

**POLA PERSEBARAN DAN JANGKAUAN PELAYANAN PENGEPUK BESAR  
DALAM KEGIATAN DAUR ULANG SAMPAH KOTA SEMARANG  
(Studi Kasus: Kelurahan Kuningan, Panggung Lor dan Bandarharjo)**

TUGAS AKHIR

Oleh:  
**MONA MARTINASARI**  
**L2D 005 380**



**JURUSAN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2009**

## Abstraksi

Sampah merupakan masalah perkotaan yang belum dapat teratasi sampai saat ini, seperti halnya di Kota Semarang. Dari seluruh timbulan sampah yang dihasilkan, hanya 65% saja yang terangkut ke TPA, sedangkan sisanya yakni 35% tidak terangkut atau dibuang ke lingkungan warga (Kompas/22/09/06). Sisa sampah yang tidak terangkut, ternyata dimanfaatkan oleh sejumlah pihak untuk mendapatkan nilai ekonomi lebih dari sampah tersebut melalui kegiatan daur ulang sampah. Kegiatan daur ulang sampah anorganik yang terdiri atas kegiatan pemilahan, pengumpulan, pemrosesan, pendistribusian dan pembuatan produk/material bekas pakai (Nurdjaman, 1998:22). Pada tahapan-tahapan tersebut terdapat pelaku-pelaku daur ulang sampah diantaranya adalah pemulung, pengepul kecil dan pengepul besar. Pemulung dan pengepul yang ada di Kota Semarang sebagian besar terkonsentrasi pada area-area penghasil timbulan sampah dalam jumlah besar (sekitar 361 kubik per hari), seperti Kecamatan Semarang Utara (Kompas/22/09/06). Di Kecamatan Semarang Utara, terdapat 3 (tiga) pengepul besar dan 8 (tujuh) pengepul kecil (hasil survei peneliti, 2009). Ketiga pengepul besar tersebut terletak di Kelurahan Kuningan, Panggung Lor, dan Bandarharjo, dimana ketiganya juga mewakili 2 (dua) jenis pengepul besar barang bekas, yakni khusus dan campuran. Pengepul besar di Kelurahan Kuningan merupakan pengepul besar khusus plastik, di Kelurahan Bandarharjo merupakan pengepul besar khusus logam, sedangkan di Kelurahan Panggung Lor merupakan pengepul besar campuran.

Persebaran titik-titik lokasi pengepul kecil dan lokasi pulungan pemulung yang selama ini terlayani oleh pengepul besar di wilayah studi ternyata sulit didefinisikan bentuk atau pola persebarannya. Selain itu, belum adanya definisi yang jelas mengenai skala pelayanan pengepul besar dan sejauh mana peran dari masing-masing pengepul besar tersebut dalam mengurangi sampah anorganik yang ada di Kota Semarang. Oleh karena ini, penelitian mengenai Pola Persebaran dan Jangkauan Pelayanan Pengepul Besar dalam Kegiatan Daur Ulang Sampah Kota Semarang (Studi kasus: Kelurahan Kuningan, Panggung Lor dan Bandarharjo) ini penting untuk dilakukan guna mengetahui pola persebaran pengepul kecil dan lokasi pulungan pemulung terhadap pengepul besar, serta mengetahui karakteristik pemulung yang terlayani dalam jangkauan pelayanan pengepul besar di wilayah studi.

Metode penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Metode deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan fenomena hubungan antara pengepul kecil dan pemulung yang dilayani oleh pengepul besar di wilayah studi secara sistematis, faktual dan akurat. Sedangkan, metode kuantitatif digunakan untuk menganalisis radius jangkauan pelayanan pengepul besar yang terdapat di wilayah studi terhadap pengepul kecil dan sumber timbulan sampah anorganik yang dikumpulkan oleh pemulung.

Keberadaan titik-titik lokasi pelaku kegiatan daur ulang yang belum terdefiniskan kemudian diuji dengan analisis tetangga terdekat (Nearest Neighbour Analysis) sehingga dapat diketahui bentuk pola persebarannya. Selain itu, dilakukan analisis jangkauan pelayanan serta kapasitas pengepul yang dikaitkan dengan tata guna lahan yang ada di Kota Semarang.

**Kata Kunci:** pengepul besar, pengepul kecil, pemulung, kegiatan daur ulang  
pola persebaran dan jangkauan pelayanan

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAKSI</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR PETA</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan, Sasaran dan Manfaat Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Penelitian .....	4
1.3.2 Sasaran Penelitian .....	5
1.3.3 Manfaat Penelitian .....	5
1.4. Ruang Lingkup .....	5
1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah .....	5
1.4.2 Ruang Lingkup Materi .....	6
1.4.3 Pembatasan Materi.....	8
1.5. Metode Pendekatan Studi .....	8
1.6. Kerangka Pikir .....	18
1.7. Sistematika Penulisan .....	18
<b>BAB II SEKTOR INFORMAL DALAM KEGIATAN DAUR ULANG SAMPAH ANORGANIK</b> .....	21
2.1. Daur Ulang Sampah.....	21
2.1.1 Kegiatan Daur Ulang Sampah .....	21
2.1.2 Sektor Informal Daur Ulang Sampah .....	22
2.2. Sampah Anorganik untuk Kegiatan Daur Ulang .....	28
2.2.1 Sampah Anorganik sebagai Sisa Aktivitas Manusia .....	30
2.2.2 Komposisi Sampah Anorganik.....	32
2.3. Pola Persebaran Lokasi dalam Analisis Tetangga Terdekat .....	33
2.4. Jangkauan Pelayanan .....	35
2.5. Sintesa Teori .....	35
<b>BAB III PENGEPUL BESAR DI KELURAHAN KUNINGAN, PANGGUNG LOR DAN BANDARHARJO</b> .....	38
3.1. Persebaran Lokasi Pengepul Besar di Kelurahan Kuningan, Panggung Lor dan Bandarharjo.....	38
3.2. Pemulung yang Dilayani oleh Pengepul Besar di Kelurahan Kuningan, Panggung Lor dan Bandarharjo .....	41
3.3. Pengepul Kecil Sebagai Mitra Pengepul Besar di Kelurahan Kuningan, Panggung Lor dan Bandarharjo.....	51
3.4. Timbulan Sampah Anorganik yang dilayani oleh Pengepul Besar di Kelurahan Kuningan, Panggung Lor dan Bandarharjo .....	53

3.5 Komposisi Timbulan Sampah Anorganik Kota Semarang .....	55
---	----

**BAB IV POLA PERSEBARAN DAN JANGKAUAN PELAYANAN  
PENGEFUL BESAR DALAM KEGIATAN**

<b>DAUR ULANG SAMPAH .....</b>	<b>56</b>
4.1. Analisis Karakteristik Pemulung .....	56
4.2. Analisis Jarak Pengambilan Sampah oleh Pemulung ke Pengepul Besar .....	69
4.3. Analisis Jarak Lokasi Pengepul Kecil ke Pengepul Besar .....	79
4.4. Analisis Jumlah dan Komposisi Sampah Anorganik oleh Pengepul Besar .....	90
4.5. Perumusan Pola Persebaran dan Jangkauan Pelayanan Pengepul Besar di Kelurahan Kuningan, Panggung Lor dan Bandarharjo .....	97
4.5.1 Pola Persebaran Pengepul Kecil dan Pulungan Pemulung Terjauh.....	98
4.5.2 Jangkauan Pelayanan Pengepul Besar .....	104

**BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI..... 122**

5.1. Kesimpulan .....	122
5.2. Rekomendasi.....	124
5.2.1Rekomendasi Pihak Terkait.....	124
5.2.2 Rekomendasi Studi Lanjutan.....	124

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

- Lampiran A. Daftar Istilah
- Lampiran B. Data dan Hasil Wawancara
- Lampiran C. Lembar Asistensi
- Lampiran D. Berita Acara Sidang Pembahasan Tugas Akhir

# BAB I

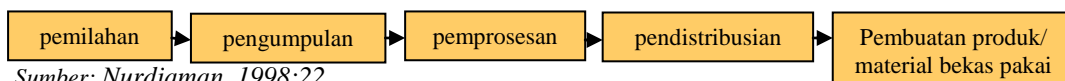
## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sampah (limbah padat) sendiri adalah segala bentuk limbah yang ditimbulkan dari kegiatan manusia maupun binatang yang biasanya berbentuk padat dan secara umum sudah dibuang, tidak bermanfaat atau tidak dibutuhkan lagi (Tchobanoglous, 1977). Dalam UU No. 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah, sampah dapat pula diartikan sebagai sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat. Definisi lain dikemukakan oleh Hadiwijoto (1983), sampah adalah sisa-sisa bahan yang telah mengalami perlakuan baik telah diambil bagian utamanya, telah mengalami pengolahan, dan sudah tidak bermanfaat, dari segi ekonomi sudah tidak ada harganya serta dari segi lingkungan dapat menyebabkan pencemaran atau gangguan kelestarian alam. Dengan demikian maka dapat dikatakan bahwa sampah adalah hasil aktivitas makhluk hidup yang bersifat padat, tidak bermanfaat dan tidak terpakai kembali.

Murtadho dan Gumbira (1988) membedakan sampah atas sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik meliputi limbah padat semi basah berupa bahan-bahan organik yang umumnya berasal dari limbah hasil pertanian. Sampah ini memiliki sifat mudah terurai oleh mikroorganisme dan mudah membusuk karena memiliki rantai karbon relatif pendek. Sedangkan sampah anorganik berupa sampah padat yang cukup kering dan sulit terurai oleh mikroorganisme karena memiliki rantai karbon yang panjang dan kompleks seperti kaca, besi, plastik, dan lain-lain.

Limbah padat yang semula dianggap menjadi barang yang tidak berguna, ternyata dapat dimanfaatkan kembali melalui kegiatan daur ulang sampah. Salah satunya adalah kegiatan daur ulang sampah anorganik yang terdiri atas kegiatan pemilahan, pengumpulan, pemrosesan, pendistribusian dan pembuatan produk/material bekas pakai (Nurdjaman, 1998:22).



Sumber: Nurdjaman, 1998:22

**Gambar 1.1**  
**Proses Kegiatan Daur Ulang Sampah Anorganik**

Pada tahapan pemilahan, dilakukan oleh para pemulung. Pemulung (*scavengers*) adalah pihak yang mencari dan memilah sampah anorganik yang masih memiliki tingkat ekonomi untuk dijual ke pihak pengepul (Pater J.M. Nas dan Rivke Jaffe, 2002). Pemulung menurut Yakob Rebong dan Yoto Widodo (1996), adalah bentuk aktivitas dalam pengumpulan barang-barang bekas yang masih bisa dimanfaatkan (didaurulang). Penelitian BPP Teknologi menyatakan bahwa komponen-komponen sampah yang dipungut kembali oleh pemulung adalah sampah kertas, plastik, logam, dan gelas. Berdasarkan klasifikasi karakteristiknya, pemulung dibedakan berdasarkan moda, modal dan sistem kemitraan terhadap pengepul. Pemulung berdasarkan modal, terbagi menjadi 3(tiga) jenis, yakni pemulung tanpa modal, pemulung modal sendiri dan pemulung dengan modal dari pihak pengepul. Modal dalam hal ini dibutuhkan untuk membeli sampah anorganik tersebut dari masyarakat. Jika ditinjau dari moda untuk mengambil barang bekas, maka pemulung terbagi menjadi 3 (tiga) jenis yakni pemulung bermotor (*motorized*), non motor (*non motorized*) dan tanpa moda. Sedangkan ditinjau dari pola kemitraannya dengan pengepul, pemulung terbagi menjadi pemulung langganan dan pemulung tidak langganan. Pemulung langganan adalah pemulung yang dalam seminggu minimal dua kali melakukan penjualan barang bekas ke pengepul yang sama. Sedangkan pemulung tidak langganan adalah pemulung yang belum tentu seminggu sekali melakukan penjualan barang bekas ke pengepul yang sama.

Pada tahapan pengumpulan, terdapat dua jenis alur pengumpulan, yaitu (1) dari pemulung ke pengepul kecil/besar; (2) dan dari pengepul kecil ke pengepul besar. Berdasarkan skala pelayanannya, Singular (1992) membagi jenis pengepul menjadi 2 (dua) jenis yaitu pengepul besar (*big middlemen*) dan pengepul kecil (*small middlemen*). Pengepul kecil menurut Pater J.M. Nas dan Rivke Jaffe (2002), berperan sebagai perantara yang membeli barang bekas dari para pemulung dan menjualnya ke pengepul besar atau pedagang besar untuk dijual ke pabrik daur ulang. Sedangkan pengepul besar adalah pembeli atau penampung barang bekas yang dibeli oleh pengepul kecil dari pemulung. Kepentingan lain para penampung besar perlu mengikat penampung kecil dan pemulung dengan cara meminjamkan modal agar penampung kecil dan pemulung selalu menjual barang-barang bekas yang dikumpulkan pada penampung besar tersebut (Wurdjinem, 2001).

Pada tahapan pemrosesan, dilakukan oleh pihak pengepul kecil/besar. Pada tahapan ini sampah anorganik dibersihkan dan dikelompokkan berdasarkan jenisnya.

Pada tahapan distribusi dilakukan oleh pengepul besar ke pabrik daur ulang sampah anorganik. Kegiatan distribusi barang bekas oleh pengepul besar ini dilakukan

dalam jumlah yang besar lebih dari 80 ton sekali angkut. Jika ditinjau dari jenis barang bekas yang diterima, pengepul besar terbagi menjadi 2 (dua) jenis yakni pengepul khusus dan pengepul campuran. Pengepul campuran adalah pengepul yang menerima lebih dari satu jenis sampah anorganik, sedangkan pengepul khusus adalah pengepul yang menampung 1 (satu) jenis sampah anorganik saja.

Proses kegiatan daur ulang tersebut, menciptakan suatu titik-titik persebaran masing-masing lokasi pelaku rantai niaga barang bekas. Titik-titik lokasi yang semula sulit untuk didefinisikan kemudian diuji dengan analisis tetangga terdekat (*Nearest Neighbour Analysis*), sehingga menunjukkan pola persebarannya. Pola persebaran lokasi adalah pola (*pattern*) yang terbentuk dari hubungan antar titik-titik lokasi dalam suatu ruang (Rossbacher, 1986). Pola persebaran dalam kegiatan daur ulang sampah anorganik adalah pola yang terbentuk dari hubungan antara titik-titik lokasi pelaku asal terhadap titik lokasi pelaku tujuan sesuai dengan rantai niaga barang bekas. Terdapat tiga jenis pola persebaran menurut analisis tetangga terdekat (*nearest neighbour analysis*) yaitu (1) pola persebaran mengelompok (*cluster pattern*); (2) pola persebaran tidak merata/acak (*random pattern*); (3) dan pola persebaran merata (*dispersed pattern/uniform*). Selain itu, hubungan tersebut juga menunjukkan sejauh mana jangkauan pelayanan yang dilakukan oleh masing-masing pelaku ke tingkatan pelaku dibawahnya. Pada dasarnya pelayanan merupakan aktivitas/manfaat yang ditawarkan oleh organisasi atau perorangan kepada konsumen yang bersifat tidak berwujud dan tidak dapat dimiliki (Davidow dan Uttal, 1989). Sementara itu, yang disebut dengan konsumen adalah pihak yang mendapat manfaat dari aktivitas yang dilakukan oleh organisasi atau perorangan.

Kota Semarang, sebagai salah satu kota metropolitan di Jawa Tengah, mengalami masalah dalam penanganan timbulan sampah perkotaan. Dari seluruh timbulan sampah yang dihasilkan, hanya 65% saja yang terangkut ke TPA, sedangkan sisanya yakni 35% tidak terangkut atau dibuang di lingkungan warga. Sisa timbulan sampah yang tidak terangkut, ternyata dimanfaatkan oleh sejumlah pihak untuk menghasilkan nilai ekonomi lebih dari sampah tersebut. Sejumlah pihak yang melakukan kegiatan daur ulang sampah diantaranya adalah pemulung dan pengepul kecil/besar. Pemulung dan pengepul tersebut sebagian besar terkonsentrasi pada area-area penghasil timbulan sampah dalam jumlah besar (sekitar 361 kubik per hari), seperti Kecamatan Semarang Utara (Kompas/22/09/06). Di Kecamatan Semarang Utara, terdapat 3 (tiga) pengepul besar dan 8 (tujuh) pengepul kecil (hasil survei peneliti, 2009). Ketiga pengepul besar tersebut terletak di Kelurahan Kuningan, Panggung Lor, dan Bandarharjo, dimana ketiganya juga mewakili 2 (dua) jenis pengepul besar barang bekas, yakni pengepul besar khusus dan

campuran. Pengepul besar di Kelurahan Kuningan merupakan pengepul besar khusus plastik, di Kelurahan Bandarharjo merupakan pengepul besar khusus logam, sedangkan di Kelurahan Panggung Lor merupakan pengepul besar campuran. Perbedaan jenis pengepul besar mempengaruhi jangkauan pelayanan dan pola persebarannya terhadap pengepul kecil dan sumber pulungan pemulung. Selain itu, perbedaan tersebut juga dipengaruhi oleh karakteristik pemulung yang dilayani.

Hal ini menarik untuk diteliti karena perbedaan jenis pengepul besar maka berbeda pula bentuk pola persebaran dan jangkauan pelayanannya. Dengan demikian, peneliti akan dapat mengetahui perbedaan bentuk pola dan jangkauan pelayanan dari masing-masing pengepul besar di wilayah studi tersebut.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Proses kegiatan daur ulang sampah merupakan suatu strategi pengelolaan sampah yang terdiri dari pemilahan, pengumpulan, pemrosesan, pendistribusian, dan pembuatan produk /material bekas pakai (Nurdjaman, 1998:22). Di dalam proses kegiatan daur ulang tersebut, pengepul besar (*big middlemen*) memiliki peran yang sangat penting yaitu untuk membeli atau menampung barang bekas yang dibeli oleh pengepul kecil (*small middlemen*) dari pemulung (*scavengers*) (Wurdjinem, 2001).

Dalam penelitian mengenai pengepul besar di Kelurahan Kuningan, Bandarharjo dan Panggung Lor dilakukan karena persebaran titik-titik lokasi pengepul kecil dan lokasi pulungan pemulung yang terlayani selama ini sulit untuk didefinisikan bentuk atau pola dari persebaran lokasi tersebut. Tingkat skala pelayanan pengepul besar juga belum didefinisikan secara jelas, apakah sama dengan skala pelayanan pengelolaan sampah perkotaan yang dibatasi oleh administrasi wilayah atau tidak? Bagaimana karakteristik pemulung yang dilayani, apakah perbedaan karakter mempengaruhi pendapatan hasil pulungan? Selain itu, apakah pengepul besar di wilayah studi memiliki peran dalam mengurangi jumlah timbulan sampah anorganik Kota Semarang?

## **1.3. Tujuan, Sasaran dan Manfaat Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan**

Tujuan dari studi ini adalah untuk mendefinisikan bentuk pola persebaran pengepul kecil, lokasi pulungan pemulung dan karakteristik pemulung yang terlayani dalam jangkauan pelayanan pengepul besar di Kelurahan Kuningan, Panggung Lor dan Bandarharjo.



### 1.3.2. Sasaran

Untuk mencapai tujuan tersebut, maka sasaran yang akan ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi lokasi persebaran pengepul besar, lokasi persebaran pengepul kecil dan lokasi pulungan pemulung yang terlayani oleh pengepul besar di wilayah studi;
2. Identifikasi jumlah dan karakteristik pemulung yang dilayani oleh pengepul besar di wilayah studi;
3. Identifikasi jumlah dan komposisi timbulan sampah anorganik yang diterima di masing-masing pengepul besar tiap harinya;
4. Analisis jarak antara lokasi pengepul kecil dan lokasi pulungan pemulung ke pengepul besar di wilayah studi;
5. Analisis karakteristik pemulung berdasarkan modal, moda dan kemitraan;
6. Analisis komposisi dan kapasitas timbulan sampah anorganik yang dilayani oleh masing-masing pengepul besar tiap harinya .
7. Perumusan pola persebaran dan jangkauan pelayanan masing-masing pengepul besar di wilayah studi.

### 1.3.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui jenis pengepul besar (*big middlemen*) dan skala pelayanannya.
2. Mengetahui titik-titik lokasi pengepul kecil (*small middlemen*) dan lokasi-lokasi pulungan pemulung dapat didefinisikan dalam sebuah pola persebaran.
3. Mengetahui peran masing-masing jenis pengepul besar dalam mengurangi jumlah timbulan sampah anorganik.
4. Mengetahui karakteristik pemulung berdasarkan jenis moda, modal dan kemitraannya terhadap pengepul besar.
5. Mengetahui peran dan posisi pengepul besar, pengepul kecil dan pemulung dalam alur kegiatan daur ulang sampah anorganik.
6. Mengetahui jenis-jenis sampah anorganik dalam rantai niaga barang bekas.

## 1.4. Ruang Lingkup

### 1.4.1. Ruang Lingkup wilayah

Ruang lingkup dari studi ini adalah Kelurahan Kuningan, Panggung Lor dan Bandarharjo yang berada di Kecamatan Semarang Utara. Adapun batas administrasinya adalah sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Laut Jawa
- Sebelah Selatan : Kelurahan Panggung Kidul, Kelurahan Plombokan, Kelurahan Purwosari, Kelurahan Dadapsari
- Sebelah Barat : Kecamatan Semarang Barat
- Sebelah Timur : Kelurahan Tanjung Mas

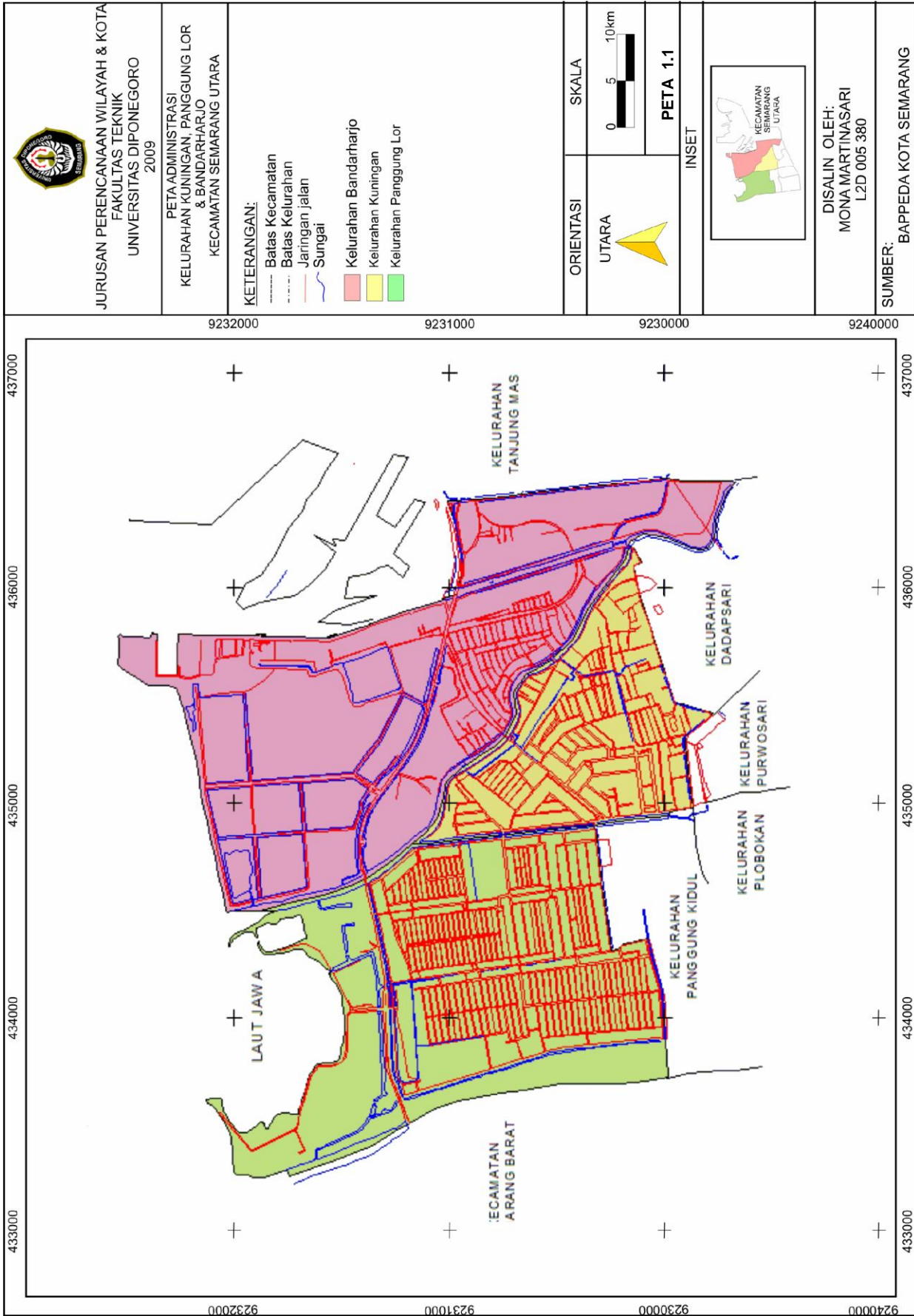
Justifikasi pemilihan pengepul besar di Kelurahan Kuningan, Panggung Lor dan Bandarharjo sebagai wilayah studi adalah sebagai berikut:

1. Pelaku rantai niaga barang bekas yang tertinggi di Kota Semarang hanya sampai pada tingkatan pengepul besar.
2. Kecamatan Semarang Utara merupakan salah kecamatan penghasil timbulan sampah terbesar di Kota Semarang, sekitar 361 kubik perhari, sehingga banyak pemulung dan pengepul yang terkonsentrasi di wilayah tersebut (Kompas/22/09/06).
3. Di Kecamatan Semarang Utara, terdapat 3 (tiga) pengepul besar dan 7 (tujuh) pengepul kecil (hasil survei peneliti, 2009). Ketiga pengepul besar tersebut terletak di Kelurahan Kuningan, Panggung Lor, dan Bandarharjo. Sedangkan 7 (tujuh) pengepul kecil lainnya tersebar di Kelurahan Dadapsari, Panggung Kidul dan Purwosari.
4. Pengepul-pengepul besar di Kelurahan Kuningan, Panggung Lor dan Bandarharjo mewakili 2 (dua) jenis berdasarkan jenis sampah anorganik yang dilayani, yakni pengepul besar khusus dan campuran.

#### **1.4.2. Ruang Lingkup Materi**

Materi yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah pola persebaran dan jangkauan pelayanan pengepul besar di Kelurahan Kuningan, Panggung Lor dan Bandarharjo. Dimana dalam penentuannya dipengaruhi oleh:

1. Jenis pengepul besar di Kelurahan Kuningan, Panggung Lor dan Bandarharjo
2. Lokasi dan jumlah pengepul kecil yang dilayani oleh pengepul besar;
3. Lokasi, jumlah dan komposisi timbulan sampah anorganik yang di kumpulkan oleh pemulung;
4. Karakteristik pemulung yang dilayani oleh pengepul besar (berdasarkan modal, moda, dan pola kemitraan)



### 1.4.3. Pembatasan Materi

Batasan materi dalam penelitian ini adalah terbatas pada pola sebaran dan jangkauan pelayanan pengepul besar (khusus/campuran) di Kelurahan Kuningan, Bandarharjo dan Panggung Lor yang dipengaruhi variabel-variabel sebagai berikut:

1. Lokasi sebaran pengepul kecil yang terlayani oleh masing-masing pengepul besar;
2. Pemulung yang terlayani oleh pengepul besar. Karakteristik pemulung terbagi dalam 3 (tiga) jenis yakni:
  - Pemulung berdasarkan moda;
  - Pemulung berdasarkan modal;
  - Dan pemulung berdasarkan kemitraan.
3. Jumlah, jenis serta komposisi timbulan sampah anorganik yang dilayani oleh pengepul besar.

### 1.5. Metode Pendekatan Studi

Metode penelitian yang dipakai dalam penelitian ini ada dua jenis yaitu metode deskriptif dan metode kuantitatif. Metode deskriptif kuantitatif yaitu suatu metode yang digunakan untuk mengambil suatu kesimpulan berdasarkan perhitungan dengan cara menentukan ubahan-ubahan (variabel-variabel) dan kategori dari variabel-variabel tersebut (Brannen, 2002:12). Metode penelitian deskriptif kuantitatif ini digunakan untuk melakukan pengukuran yang cermat terhadap fenomena sosial tertentu (Singarimbun dan Effendi, 1995:3). Kegunaan masing-masing metode tersebut dalam penelitian ini adalah:

- Metode deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan fenomena hubungan antara pengepul kecil dan pemulung yang dilayani oleh pengepul besar di Kelurahan Kuningan, Panggung Lor dan Bandarharjo secara sistematis, faktual dan akurat.
- Metode Kuantitatif digunakan untuk menganalisis radius jangkauan pelayanan pengepul besar yang terdapat di Kelurahan Kuningan, Panggung Lor dan Bandarharjo terhadap pengepul kecil dan sumber timbulan sampah anorganik yang dikumpulkan oleh pemulung.

Adapun tahapan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

#### a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini diawali dengan:

1. Penentuan Kelurahan Kuningan, Bandarharjo dan Panggung Lor sebagai wilayah studi penelitian.

2. Penentuan pengepul besar di Kelurahan Kuningan, Bandarharjo dan Panggung Lor sebagai objek penelitian.
3. Menentukan tujuan dan kerangka pemikiran.
4. Studi literatur, ruang lingkup materi.
5. Identifikasi data primer dan data sekunder untuk mempermudah proses analisis.
6. Teknis rancangan pelaksanaan survei.
7. Jadwal perencanaan kegiatan penelitian dan rencana anggaran, disusun untuk efektifitas waktu dan biaya.

b. Tahap Rencana Teknis Survei

Tahap ini dimulai dengan identifikasi kebutuhan data untuk mengetahui data-data apa saja yang nantinya digunakan untuk menunjang proses analisis.

c. Tahap Pengumpulan Data

Tujuan dari tahap pengumpulan data adalah untuk memperoleh masukkan data yang akan digunakan pada tahap analisis. Data dapat diperoleh dengan:

▪ Pengumpulan data primer

Pengumpulan data primer merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh data langsung dari lapangan. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui jumlah dan jenis timbulan sampah anorganik yang dilayani oleh pengepul besar rata-rata tiap harinya dari pemulung dan pengepul kecil, lokasi pengepul kecil yang terlayani, karakteristik pemulung yang terlayani berdasarkan modal, moda dan kemitraan serta lokasi pulungan pemulung terjauh. Pengumpulan data primer dilakukan selama 7 hari melalui observasi dan wawancara. Observasi dilakukan untuk mengantisipasi keterbatasan data yang disediakan oleh instansi, sehingga dibutuhkan survei lapangan. Keakuratan data dan *up dating* data-data penelitian menuntut dilakukan survei lapangan. Adanya survei lapangan juga berfungsi untuk mengecek data-data sekunder dengan kondisi eksisting dilapangan. Sedangkan wawancara adalah sebuah dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi dari terwawancara (Arikunto, 2002). Tujuannya yaitu menggali informasi dari masyarakat di berbagai lapisan dan bidang pekerjaan yang dilakukannya yang bisa dipercaya kebenarannya. Wawancara yang akan dilakukan yaitu dengan metode “Bebas Terpimpin”, dimana dalam melaksanakan wawancara, pewawancara membawa pedoman yang hanya merupakan garis besar tentang hal-hal yang akan ditanyakan, selebihnya pewawancara yang akan mengembangkan sendiri garis besar tersebut. Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan pada:

## 1. Pemulung

Wawancara dilakukan pada pemulung yang terlayani pengepul besar di wilayah studi. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mendapatkan informasi tentang lokasi pulungan terjauh, sumber modal, moda dan kemitraannya. Jumlah pemulung yang diwawancarai adalah 12 (dua belas) orang pemulung dari 36 pemulung yang terlayani di wilayah studi. Dua belas orang pemulung tersebut mewakili karakteristik pemulung dari aspek moda, modal dan kemitraan. Dengan rincian sebagai berikut:

**Tabel I.1**  
**Jumlah Responden Wawancara Pemulung Berdasarkan Karakteristik**

Lokasi Pengepul Besar	Karakteristik Pemulung									Nama pemulung	
	Modal			Moda				Kemitraan			
	A	B	C	E	F		G		H		I
					F1	F2	G1	G2			
Kelurahan Bandarharjo		V	-	-		V			V		Mbak Rina
	V		-	-	V				V		Mbah Tanto
		V	-	-			V			V	Mbahe
	V		-	-				V		V	Yu temi
Kelurahan Kuningan	V		-	-	V				V		Pak Edi
		V	-	-			V		V		Bu Joko
	V		-	-				V	V		Mbak Nur
	V		-	-		V				V	Mas Kaka
Kelurahan Panggung Lor		V	-	-			V		V		Pak Darno
	V		-	-		V				V	Pak Triman
	V		-	-	V				V		Pak Di
		V	-	-				V		V	Narjiman
Jumlah (orang)	7	5	0	0	3	3	3	3	7	5	12

Sumber: Hasil Survei Peneliti, 2009

Keterangan :

- A : Tanpa modal
- B : Modal sendiri
- C : Modal pengepul
- E : Kendaraan bermotor
- F : Kendaraan tidak bermotor
- F1: Becak Sampah
- F2: Sepeda
- G :Tanpa kendaraan
- G1:Pejalan
- G2: Gerobak
- H : Langgan
- I : Tidak Langgan

## 2. Pengepul besar

Wawancara yang dilakukan pada pengepul besar yang berada di wilayah studi bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang jenis dan rata-rata jumlah barang bekas, jumlah pemulung dan pengepul kecil yang terlayani setiap

harinya. Jumlah pengepul besar yang diwawancarai adalah 3 (tiga) orang yakni masing-masing pemilik lapak besar di Kelurahan Kuningan, Panggung Lor dan Bandarharjo.

### 3. Pengepul kecil

Wawancara dilakukan pada pemulung yang terlayani pengepul besar di wilayah studi. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mendapatkan informasi tentang lokasi pengepul kecil, frekuensi pengangkutan ke pengepul besar serta alasan pemilihan pengepul besar di wilayah studi sebagai mitra niaga barang bekas pengepul kecil tersebut. Jumlah pengepul kecil yang diwawancarai adalah 13 (tiga belas) orang pengepul kecil, baik yang berasal dari Kota Semarang maupun dari luar Kota Semarang, yakni dari Kabupaten Semarang, Demak dan Kudus. Dengan rincian sebagai berikut:

**Tabel I.2**  
**Jumlah Responden Wawancara Pengepul Kecil**

Kelurahan Bandarharjo		Kelurahan Kuningan		Kelurahan Panggung Lor	
A	B	A	B	A	B
2	2	6	3	5	1

*Sumber: Hasil Survei Peneliti, 2009*

Keterangan :

A : Pengepul Kecil Kota Semarang

B : Pengepul Besar Luar Kota Semarang

#### ▪ Pengumpulan data sekunder

Pengumpulan data sekunder merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh informasi melalui instansi, literatur, atau studi lain. Metode yang dapat digunakan adalah:

##### 1. Studi Literatur

Teknik ini merupakan salah satu cara mendapatkan informasi dari literatur–literatur yang sudah ada. Tahap ini dilakukan secara berkelanjutan, mulai dari sebelum melakukan identifikasi isu utama hingga finishing laporan akhir. Tujuannya adalah meletakkan dasar pengertian yang kuat guna melakukan kajian permasalahan.

Dari studi literatur, variabel-variabel yang mempengaruhi jangkuan pelayanan pengepul besar di Kelurahan Kuningan, Bandarharjo dan Panggung Lor adalah radius lokasi pengepul kecil ke pengepul besar, radius lokasi pulungan

pemulung terjauh, karakteristik pemulung dan jumlah barang bekas yang diterima oleh pengepul besar.

## 2. Survey Instansional

Untuk memperoleh data-data sekunder seperti data jumlah dan komposisi timbulan sampah anorganik Kota Semarang dari Dinas Kebersihan Kota Semarang.

### d. Tahap Kompilasi Data

Kompilasi data dilakukan untuk mendapatkan informasi dan data yang akurat dan efisien sehingga dapat mempermudah tahapan analisis data.

### e. Tahap Analisis Data

Analisis dilakukan berdasarkan kerangka metodologi yang telah ditetapkan serta disesuaikan dengan tujuan dan sasaran yang ingin dicapai.

**Tabel I.1**  
**Kebutuhan Data Penelitian**

No	Kegunaan	Kebutuhan Data	Bentuk Data	Sumber Data	Jenis Data
1	Kapasitas pengepul kecil dalam mengurangi jumlah timbulan sampah anorganik Kota Semarang (%)	Data jenis sampah anorganik yang diterima oleh pengepul besar.	Tabel angka Foto	Observasi lapangan Wawancara	Primer
		Data jumlah sampah anorganik yang diterima oleh pengepul besar, rata-rata perhari (kg/hari)	Tabel angka	Observasi lapangan	Primer
		Data jumlah dan komposisi timbulan sampah anorganik Kota Semarang	Tabel angka	Dinas Kebersihan Kota Semarang	Sekunder
2	Menentukan bentuk pola persebaran lokasi pengepul kecil dan lokasi pulungan pemulung terjauh	Data lokasi pengepul kecil yang terlayani	Peta	Wawancara	Primer
		Data lokasi pulungan pemulung terjauh	Peta	Wawancara	Primer
3	Karakteristik pemulung yang terlayani pengepul besar	Data jumlah pemulung berdasarkan modal yang digunakan untuk memperoleh barang bekas	Tabel Foto	Observasi lapangan Wawancara	Primer
		Data jumlah pemulung berdasarkan moda yang digunakan untuk memulung	Tabel Foto	Observasi lapangan Wawancara	Primer
		Data jumlah pemulung berdasarkan sistem kemitraannya dengan pengepul besar	Tabel Foto	Observasi lapangan Wawancara	Primer
4	Jangkauan pelayanan pengepul besar	Data sebaran lokasi pengepul kecil yang terlayani	Peta	Wawancara	Primer
		Data sebaran lokasi sumber pulungan pemulung yang terlayani	Peta	Wawancara	Primer



No	Kegunaan	Kebutuhan Data	Bentuk Data	Sumber Data	Jenis Data
		Data lokasi pengepul besar di wilayah studi	Peta	Observasi Lapangan	Primer
		Data guna lahan Kota Semarang	Peta	Bappeda Kota Semarang	Sekunder
		Data jumlah barang bekas yang dibawa pemulung dan pengepul kecil	Tabel angka	Observasi lapangan	Primer
5	Jarak lokasi pengepul kecil dan pulungan pemulung ke pengepul besar	Data sebaran lokasi pengepul kecil yang terlayani	Peta	Wawancara	Primer
		Data sebaran lokasi sumber pulungan pemulung yang terlayani	Peta	Wawancara	Primer
		Data jumlah barang bekas yang dibawa pemulung dan pengepul kecil	Tabel angka	Observasi lapangan	Primer

Sumber: Rancangan Survei Penulis 2009

Berikut adalah tahapan analisis yang dilakukan dalam penelitian ini:

- Analisis Karakteristik Pemulung Sampah Anorganik

Setiap pemulung memiliki karakteristik yang berbeda. Perbedaan karakteristik tersebut dapat dilihat dari 3(tiga) aspek, yakni aspek modal, moda dan kemitraan terhadap pengepul besar. Kriteria ketiga aspek tersebut adalah:

1. Aspek modal

Berdasarkan aspek modal yang digunakan untuk memulung, maka pemulung dibagi menjadi dua jenis, yaitu pemulung tanpa modal, modal sendiri dan modal dari pengepul. Pemulung tanpa modal adalah pemulung tidak membutuhkan modal dalam mendapatkan barang bekas. Biasanya pemulung jenis ini memilah dan mengambil secara gratis dari tempat sampah atau dari TPS. Pemulung dengan modal sendiri, adalah pemulung yang menggunakan modal sendiri untuk mendapatkan barang bekas dari masyarakat. Sedangkan pemulung dengan modal dari pengepul adalah pemulung yang mendapat modal dari pengepul besar /kecil.

2. Aspek Moda

Berdasarkan aspek modal yang digunakan untuk memulung, maka pemulung dibagi menjadi tiga jenis, yaitu pemulung bermotor (*motorized*), non motor (*non motorized*) dan tanpa moda. Pemulung bermotor adalah pemulung yang menggunakan moda kendaraan bermotor dalam mengumpulkan barang bekas tiap harinya, seperti sepeda motor. Pemulung non motor adalah pemulung yang tidak menggunakan kendaraan bermotor dalam mengumpulkan barang bekas tiap harinya, seperti sepeda dan becak sampah. Sedangkan pemulung tanpa moda

adalah pemulung yang tidak menggunakan moda jenis apapun dalam mengumpulkan barang bekas, seperti pemulung berjalan dan pemulung gerobak.

### 3. Aspek Kemitraan

Berdasarkan aspek modal yang digunakan untuk memulung, maka pemulung dibagi menjadi dua jenis, yaitu pemulung langganan dan tidak langganan. Pemulung langganan adalah pemulung yang dalam seminggu minimal dua kali melakukan penjualan barang bekas ke pengepul yang sama. Sedangkan pemulung tidak langganan adalah pemulung yang belum tentu seminggu sekali melakukan penjualan barang bekas ke pengepul yang sama.

Dengan adanya perbedaan karakteristik pemulung ini akan menghasilkan pola jangkauan pengambilan timbulan sampah anorganik yang berbeda pula. Pengambilan sample pemulung dipilih secara random antara jam 13.00 – 14.00 WIB.

- Analisis Jarak Lokasi Pulungan Pemulung

Jarak lokasi pulungan pemulung ke penampung besar ini berbeda-beda sesuai dengan moda transportasi yang digunakan. Moda transportasi yang digunakan oleh para pemulung dibagi menjadi tiga jenis, yaitu pemulung bermotor, non-motor dan tanpa moda. Perbedaan jenis moda ini akan mempengaruhi jarak tempuh dari para pemulung. Pemulung bermotor memiliki jarak tempuh yang lebih jauh daripada pemulung non-motor. Sedangkan pemulung non-motor memiliki jarak tempuh yang lebih jauh daripada pemulung tanpa moda. Jarak lokasi pulungan pemulung ke penampung besar dilakukan dengan cara menarik garis dari titik lokasi pulungan terjauh pemulung ke lokasi pengepul besar dengan memperhatikan rute perjalanan terpendek yang dilalui oleh pemulung, dimana lokasi pulungan pemulung merupakan lokasi pulungan terjauh dengan rute terpendek. Sesuai dengan Teori *Pathfinding* yang dilakukan untuk mencari jalan paling dekat yang dapat ditempuh dari suatu tempat ke tempat lain (Mushawwir, 2009)

- Analisis Jarak antara Lokasi Pengepul Kecil ke Pengepul Besar

Jarak lokasi pengepul kecil ke penampung besar dilakukan dengan cara menarik garis dari titik lokasi pengepul kecil ke lokasi pengepul besar dengan memperhatikan rute perjalanan terpendek yang dilalui oleh pengepul kecil. Sesuai dengan Teori *Pathfinding* yang dilakukan untuk mencari jalan paling dekat yang dapat ditempuh dari suatu tempat ke tempat lain (Mushawwir, 2009). Analisis jarak ini juga terkait dengan kapasitas jumlah sampah anorganik pengepul kecil yang mampu dijual ke pengepul besar dalam satu kali angkut.

- Analisis Jumlah dan Komposisi Sampah Anorganik oleh Pengepul Besar

Jumlah dan jenis timbulan yang dilayani oleh setiap pengepul besar tentunya berbeda-beda tergantung dari jenis dan jangkuan pelayanannya. Jenis pengepul besar dalam penelitian ini dibagi menjadi pengepul besar khusus dan campuran. Pengepul besar campuran adalah pengepul besar yang menerima/melayani lebih dari satu jenis sampah anorganik. Sedangkan pengepul besar khusus adalah pengepul besar yang hanya menerima/melayani 1 jenis sampah anorganik saja.

Dari masing-masing jenis dan komposisinya sampah anorganik rata-rata setiap harinya, kemudian dibandingkan dengan jumlah dan komposisi sampah anorganik Kota Semarang. Sehingga dapat diketahui kapasitas pengepul besar di wilayah studi dalam mengurangi jumlah sampah anorganik Kota Semarang. Semakin besar nilai kapasitas pengepul besar, maka semakin tinggi pula peran pengepul besar tersebut dalam kegiatan daur ulang sampah.

$$\text{Komposisi Sampah} = \frac{\text{Berat Total (kg)}}{\text{Berat Komponen Sampah (kg)}} \times 100\%$$

- Analisis Jangkauan Pelayanan dan Pola Persebaran Pengepul Besar di Kelurahan Kuningan, Pangung Lor dan Bandarharjo

Pola persebaran lokasi adalah pola (*pattern*) yang terbentuk dari hubungan antar titik-titik lokasi dalam suatu ruang poligon (Rossbacher, 1986). Pola hubungan lokasi pelaku daur ulang sampah anorganik dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 (dua), yaitu=

1. Hubungan lokasi sumber pulungan pemulung terjauh ke pengepul besar;
2. Hubungan lokasi pengepul kecil ke lokasi pengepul besar yang berada di Kelurahan Kuningan, Bandarharjo dan Pangung Lor.

Hubungan antar lokasi pengepul besar, pengepul kecil, dan lokasi sumber pulungan pemulung terjauh yang semula hanya berupa titik-titik lokasi saja dan sulit untuk didefinisikan kemudian diuji dengan tetangga terdekat (*Nearest Neighbour Analysis*). Analisis tetangga terdekat adalah analisis yang menguji jarak antara setiap titik lokasi dengan titik lokasi terdekatnya, sehingga menghasilkan indeks nilai pola (*pattern*) persebaran titik-titik lokasi tersebut (Dong Mei dan Arthur Getis, 1998). Rumus analisis tetangga terdekat adalah sebagai berikut:

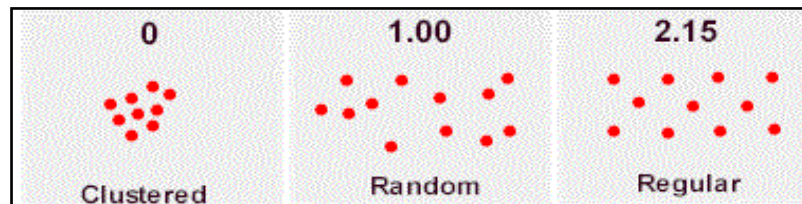
$$R_n = 2\check{D} \sqrt{(n/a)}$$

$$\check{D} = \sum d / n$$

Keterangan :

- $R_n$  = indeks nilai tetangga terdekat  
 $\check{D}$  = jarak rata-rata yang diukur antara satu titik dengan titik terdekat (km)  
 $n$  = jumlah titik lokasi di wilayah studi (unit)  
 $A$  = luas wilayah studi (km<sup>2</sup>)  
 $d$  = jarak antar titik terdekat (km)

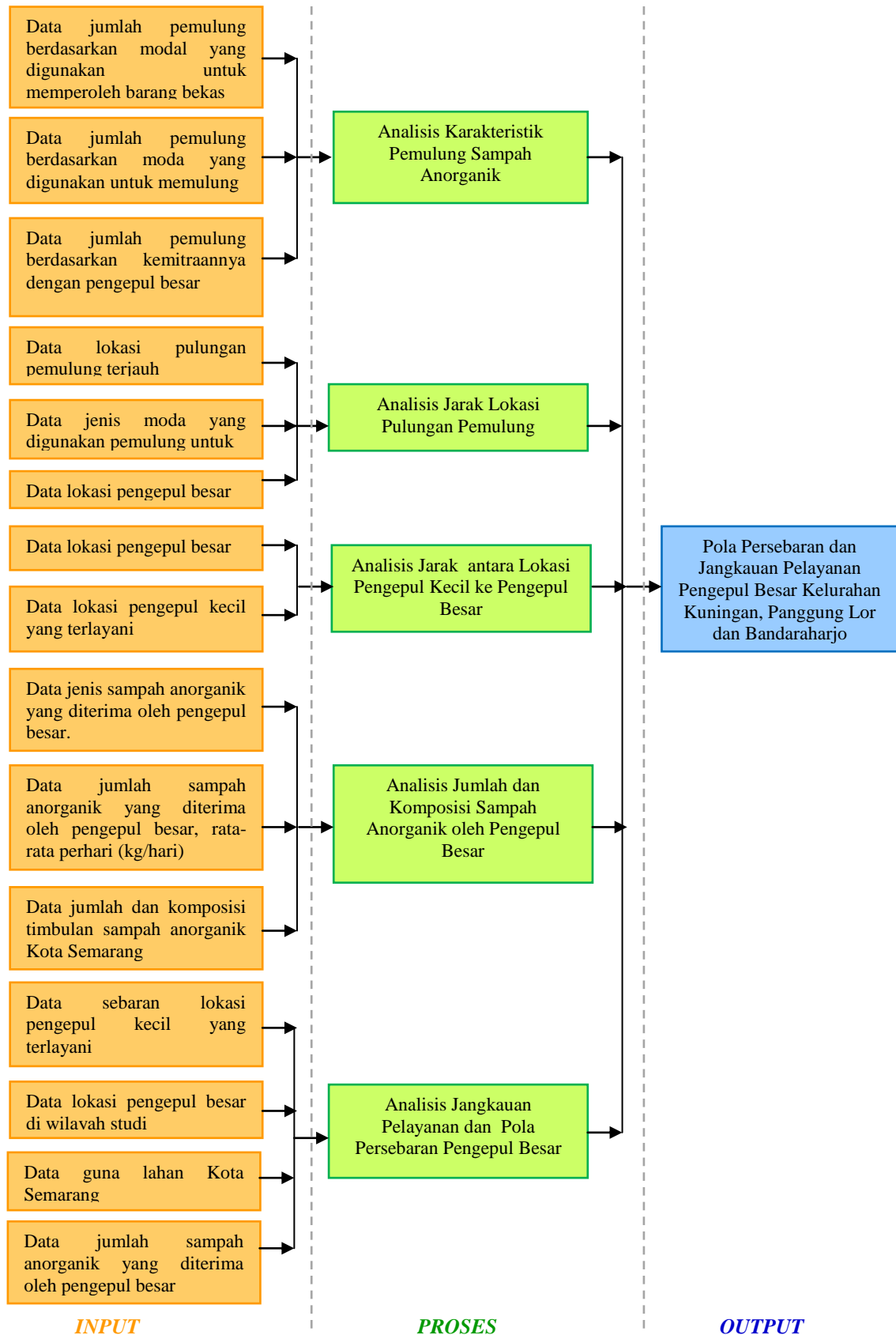
Pola persebaran titik-titik lokasi pada analisis tetangga terdekat dibagi menjadi 3 (tiga) pola, yaitu pola mengumpul (*clustering pattern*), pola acak (*random pattern*) dan pola merata (*regular pattern*).



Sumber: Dong Mei dan Arthur Getis, 1998

**Gambar 1.2**  
**Jenis Pola Persebaran Analisis Tetangga Terdekat**

Sedangkan jangkuan pelayanan adalah luasan manfaat yang didapat konsumen dari aktivitas yang ditawarkan atau dilakukan oleh organisasi atau perorangan (Davidow dan Uttal, 1989). Dalam penelitian ini, yang berperan sebagai pemberi layanan atau manfaat adalah pengepul besar sedangkan yang berperan sebagai konsumen atau penerima layanan adalah pengepul kecil dan pemulung. Berdasarkan lokasi-lokasi pengepul kecil dan pulungan pemulung terjauh, maka akan diketahui radius layanan dari masing-masing pengepul besar di Kelurahan Kuningan, Panggung Lor dan Bandarharjo. Selain itu, dilakukan overlay lokasi pengepul kecil dan lokasi pulungan pemulung terjauh terhadap peta tata guna lahan Kota Semarang. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh antara guna lahan dengan jenis sampah anorganik yang dihasilkan dari aktivitas guna lahan tersebut. Setelah itu, dilakukan penghitungan prosentase kontribusi timbulan sampah anorganik yang dipulung oleh pemulung dari masing-masing guna lahan, untuk mengetahui besaran potensi guna lahan tersebut terhadap jenis sampah anorganik yang diterima oleh pengepul besar di Kelurahan Kuningan, Panggung Lor dan Bandarharjo.



Sumber: Hasil Analisis Penulis, 2009

**Gambar 1.3**  
**Kerangka Analisis Penelitian**

## **1.6. Kerangka Pikir Penelitian**

Kerangka pikir pada penelitian ini bermula laju pertumbuhan penduduk yang meningkat berbanding lurus dengan jumlah timbulan sampah yang meningkat pula. Sampah-sampah ini jika ditinjau dari sumber sampahnya terdiri dari sampah organik dan sampah anorganik. Sampah anorganik memiliki bahaya yang lebih besar dibandingkan dengan sampah organik. Sampah anorganik memiliki sifat sulit diuraikan dan jikalau dapat diuraikan hal tersebut memerlukan waktu yang sangat lama, seperti plastik, kertas, kaca dan logam. Namun masalah ini kemudian justru menjadi keuntungan bagi beberapa pihak yang memanfaatkannya untuk proses kegiatan daur ulang. Kegiatan daur ulang ini meliputi pemilahan, pengumpulan, pemrosesan, distribusi dan pembuatan produk material/bahan bekas. Namun dalam penelitian ini hanya dibatasi sampai pemilahan dan pengumpulan saja oleh para pemulung. Hasil sampah anorganik yang terkumpul kemudian dijual pada pengepul kecil/ besar. Tahapan inilah yang kemudian membentuk suatu pola persebaran dan jangkauan pelayanan pengepul besar. Untuk lebih jelasnya kerangka pikir penelitian ini dapat dilihat dari gambar 1.4.

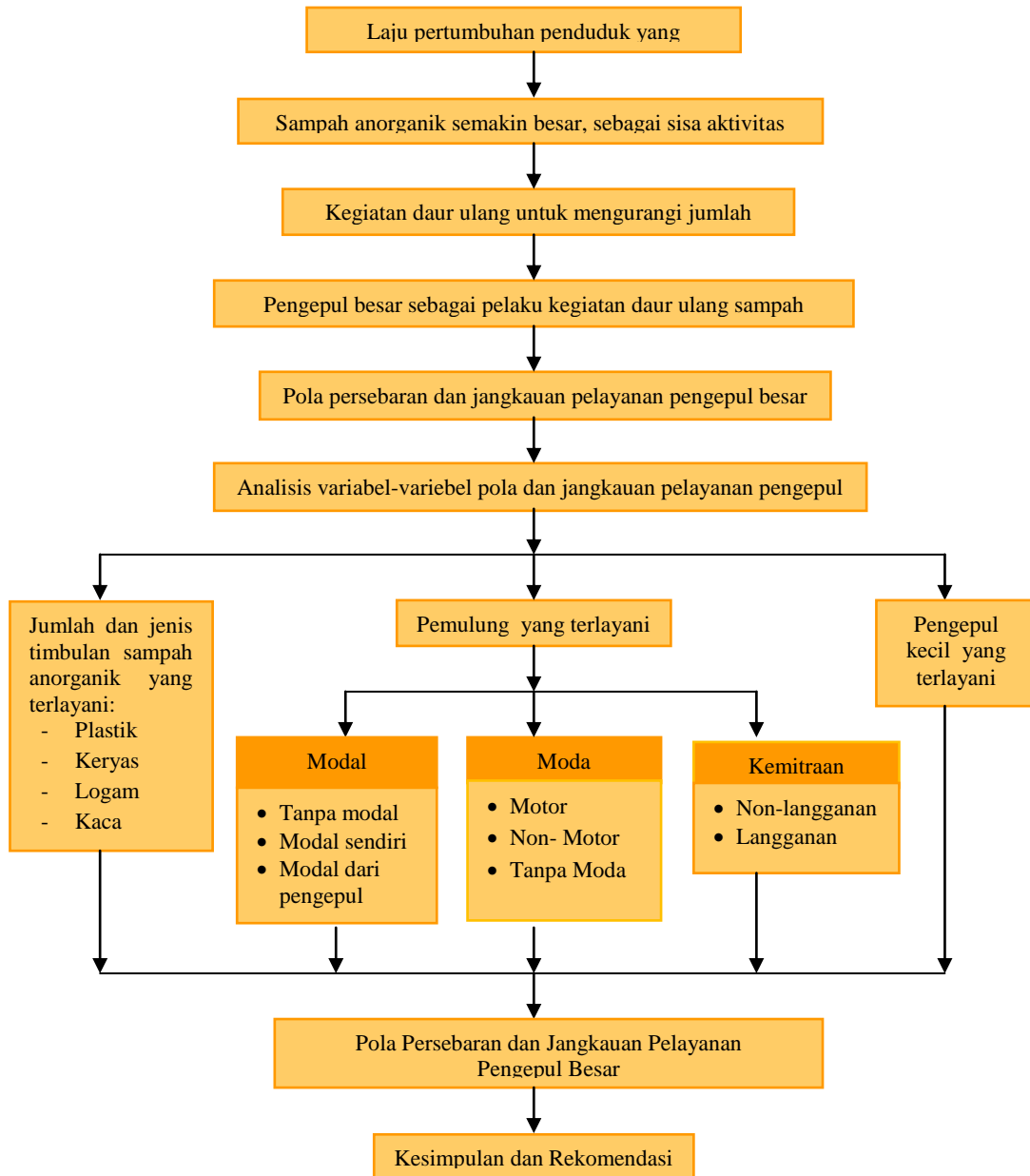
## **1.7. Sistematika Penulisan**

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang pemilihan wilayah penelitian pengepul besar di Kelurahan Kuningan, Panggung Lor dan Bandarharjo, Kecamatan Semarang Utara terkait dengan pola persebaran dan jangkauan pelayanannya, sehingga dapat membedakan dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Selain itu tujuan, sasaran dan manfaat yang ingin dicapai oleh penulis dan tercantum dalam metode dan kerangka pikir penelitian.

### **BAB II : SEKTOR INFORMAL DALAM KEGIATAN DAUR ULANG SAMPAH**

Bab ini berisi mengenai kajian literatur yang berkaitan dengan pola persebaran dan jangkauan pelayanan pengepul besar dengan variable-variabel yang mempengaruhi antara lain pengepul kecil dan pemulung yang menjual ke pengepul besar tersebut. Dimana ketiga variable tersebut merupakan bagian dari sektor informal daur ulang sampah. Serta mengkaji jumlah dan komposisi timbulan sampah anorganik yang dapat ditampung di pengepul besar tersebut.



Sumber : Hasil Analisis Penulis, 2009

**Gambar 1.4**  
**Kerangka Pikir Penelitian**

### **BAB III : PENGEPUK BESAR DALAM KEGIATAN DAUR ULANG SAMPAH DI KELURAHAN KUNINGAN, PANGGUNG LOR DAN BANDARHARJO**

Bab ini menjelaskan mengenai gambaran umum jenis pemulung, lokasi pengepul kecil dan jenis sampah anorganik yang dilayani pengepul besar di Kelurahan Kuningan, Bandarharjo dan Panggung Lor.

### **BAB IV : POLA PERSEBARAN DAN JANGKUAN PELAYANAN PENGEPUK BESAR DALAM KEGIATAN DAUR ULANG SAMPAH**

Bab ini berisi mengenai analisis bentuk pola persebaran pengepul kecil dan sumber timbulan sampah oleh pemulung terhadap pengepul besar dengan analisis tetangga terdekat (*Nearest Neighbour Analysis*). Selain itu bab ini juga berisi analisis jangkauan pelayanan, jenis-jenis pemulung, pengepul kecil serta komposisi timbulan sampah anorganik yang terlayani oleh masing-masing pengepul besar di Kelurahan Kuningan, Bandarharjo dan Panggung Lor.

### **BAB V : KESIMPULAN DAN REKOMENDASI**

Bab ini berisi hasil kesimpulan yang diperoleh dari analisis pola persebaran dan jangkauan pelayanan pengepul besar yang telah dilakukan. Serta rekomendasi terkait dengan penelitian ini.