

TUGAS AKHIR - RE184804

# STUDI POTENSI TIMBULAN SAMPAH ELEKTRONIK SUMBER RUMAH TANGGA DI KABUPATEN GRESIK BAGIAN TENGAH DAN PARTISIPASI MASYARAKAT DALAM PENGELOLAANNYA

AHMAD ARINAL HAQ  
NRP. 0321184000041

Dosen Pembimbing  
Susi Agustina Wilujeng, ST., MT.  
NIP.19710818 199412 2 001

DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL, PERENCANAAN, DAN KEBUMIHAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2022





TUGAS AKHIR - RE184804

**STUDI POTENSI TIMBULAN SAMPAH ELEKTRONIK SUMBER  
RUMAH TANGGA DI KABUPATEN GRESIK BAGIAN TENGAH  
DAN PARTISIPASI MASYARAKAT DALAM PENGELOLAANNYA**

**AHMAD ARINAL HAQ**

**NRP. 03211840000041**

Dosen Pembimbing

**Susi Agustina Wilujeng, ST., MT.**

**NIP.19710818 199412 2 001**

**DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN**

Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

2022





FINAL PROJECT - RE184804

**STUDY ON THE POTENTIAL HOUSEHOLD ELECTRONIC  
WASTE (E-WASTE) GROWTH IN CENTRAL GRESIK AND  
COMMUNITY PARTICIPATION IN ITS MANAGEMENT**

**AHMAD ARINAL HAQ**

**NRP. 03211840000041**

Advisor

**Susi Agustina Wilujeng, ST., MT.**

**NIP.19710818 199412 2 001**

**DEPARTEMENT OF ENVIRONMENTAL ENGINEERING**

Faculty of Civil Engineering, Planning, and Geo Engineering

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

2022





## LEMBAR PENGESAHAN

### STUDI POTENSI TIMBULAN SAMPAH ELEKTRONIK SUMBER RUMAH TANGGA DI KABUPATEN GRESIK BAGIAN TENGAH DAN PARTISIPASI MASYARAKAT DALAM PENGELOLAANNYA

#### TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh Sarjana Teknik pada  
Program Studi S-1 Departemen Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh : **AHMAD ARINAL HAQ**

NRP. 03211840000041

Disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir :

1. Susi Agustina Wilujeng, ST., MT

Pembimbing

2. Arseto Yekti Bagastyo, ST., M.T., Ph.D.

Penguji

3. Deqi Rizkivia Radita ST., MS

Penguji

4. Bieby Voijant Tangahu, ST., MT., Ph.D

Penguji



**Halaman ini sengaja dikosongkan**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama mahasiswa / NRP : Ahmad Arinal Haq / 0321184000041

Departemen : Teknik Lingkungan

Dosen Pembimbing / NIP : Susi Agustina Wilujeng, ST., MT. / NIP.197108181994122001

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “Studi Potensi Timbulan Sampah Elektronik Sumber Rumah Tangga di Kabupaten Gresik Bagian Tengah dan Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaannya” adalah hasil karya sendiri, bersifat orisinal, dan ditulis dengan mengikuti kaidah penulisan ilmiah.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Mengetahui

Dosen Pembimbing



(Susi Agustina Wilujeng, ST., MT)

NIP.197108181994122001

Surabaya, 14 Mei 2022

Mahasiswa



(Ahmad Arinal Haq)

NRP. 0321184000041

**Halaman ini sengaja dikosongkan**

# STUDI POTENSI TIMBULAN SAMPAH ELEKTRONIK SUMBER RUMAH TANGGA DI KABUPATEN GRESIK BAGIAN TENGAH DAN PARTISIPASI MASYARAKAT DALAM PENGELOLAANNYA

**Nama Mahasiswa / NRP** : Ahmad Arinal Haq / 0321184000041

**Departemen** : Teknik Lingkungan FT-SPK - ITS

**Dosen Pembimbing** : Susi Agustina Wilujeng, ST., MT

## Abstrak

Perkembangan zaman dan kemajuan teknologi di masa sekarang menyebabkan pesatnya produksi dan kebutuhan akan peralatan elektronik untuk mendukung aktivitas sehari-hari. Hal ini diperparah dengan semakin sedikitnya opsi bagi para konsumen untuk melakukan reparasi peralatan elektronik mereka, sehingga lebih memilih untuk membuang barang elektronik yang lama dan membeli yang baru dan menyebabkan timbulan sampah elektronik. Sampah elektronik atau *electronic waste (e-waste)* secara umum merupakan semua barang elektronik yang sudah tidak dapat digunakan. Sampah elektronik adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan peralatan elektronik yang sudah terpakai dan mendekati masa pakainya, dan akan dibuang, disumbangkan, atau diberikan ke pendaur ulang.

Data yang dibutuhkan dalam penelitian kali ini dibagi menjadi dua aspek, yaitu aspek teknis yang terdiri dari jumlah, jenis, dan umur pemakaian barang elektronik yang dimiliki oleh masyarakat, serta aspek partisipasi masyarakat meliputi pengetahuan, sikap, dan perilaku masyarakat terhadap sampah elektronik. Pengolahan data aspek teknis dilakukan untuk mengetahui potensi timbulan sampah elektronik rumah tangga, sedangkan aspek partisipasi masyarakat akan diolah untuk mengetahui bagaimana kemauan masyarakat dalam melakukan dan dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik dengan metode Skala Likert, Skala Guttman, dan metode Chi Kuadrat. Kedua jenis data yang dibutuhkan dalam penelitian kali ini didapatkan melalui survei menggunakan kuesioner dan wawancara secara langsung kepada masyarakat di wilayah penelitian yaitu Kelurahan Bedilan, Trate, dan Kroman untuk Kecamatan Gresik, serta Kelurahan Kawisanyar, Singosari, dan Sidomoro untuk Kecamatan Kebomas.

Berdasarkan hasil survei dan pengolahan data, didapatkan bahwa barang elektronik yang paling banyak dimiliki oleh masyarakat adalah televisi, kipas angin, dan *handphone*. Potensi timbulan tiap orang dari Kecamatan Gresik adalah sebesar 3,59 kg/orang.tahun, dan Kecamatan Kebomas sebesar 5,86 kg/orang.tahun. Hasil analisis aspek partisipasi masyarakat menunjukkan bahwa masyarakat di wilayah penelitian sangat mau apabila terdapat pengelolaan sampah elektronik di Kabupaten Gresik dan dilibatkan di dalamnya. Sedangkan dari segi pengetahuan terkait sampah elektronik, mayoritas masyarakat di wilayah penelitian belum memiliki wawasan terkait sampah elektronik dan pengelolaannya.

**Kata Kunci** : Partisipasi masyarakat, persepsi masyarakat, potensi timbulan, sampah elektronik, sampah spesifik.

**Halaman ini sengaja dikosongkan**

# **STUDY ON THE POTENTIAL HOUSEHOLD ELECTRONIC WASTE (E-WASTE) GROWTH IN CENTRAL GRESIK AND COMMUNITY PARTICIPATION IN ITS MANAGEMENT**

**Student Name / NRP** : Ahmad Arinal Haq / 03211840000041  
**Departement** : Teknik Lingkungan FT-SPK - ITS  
**Advisor** : Susi Agustina Wilujeng, ST., MT

## **Abstract**

The development of the times and technological advances today have led to the rapid production and need for electronic equipment to support daily activities. This is aggravated by fewer options for consumers to repair their electronic equipment, the preference to discard old devices, and buy new ones causing the generation of e-waste. Electronic waste (e-waste) in general is all electronic goods that can no longer be used. Electronic waste is a term used to describe electronic equipment that is already in use and nearing its useful life, and will be disposed of, donated, or given to recyclers.

The data required for this in this study is divided into two aspects, technical aspect consisting of the number, type, and usage age of electronic goods owned by the respondents, and also community participation aspect including knowledge, attitudes, and behavior of the community towards electronic waste. Data processing for the technical aspect is carried out to determine the potential generation of household electronic waste from the community, while the community participation aspect will be processed to find out how the community is willing to carry out and be involved in managing electronic waste using the Likert Scale, Guttman Scale, and Chi Square methods. The two types of data needed in this study were obtained through a survei using a questionnaire and direct interviews with the community in the research area, located in urban villages area of Bedilan, Trate, and Kroman in Gresik sub-district, and urban villages of Kawisanyar, Singosari, and Sidomoro in Kebomas sub-district.

Based on the results of the survei and data processing, it was found that the most electronic goods owned by the public were televisions, fans, and cellphones. The generation potential for each person from Gresik Sub-district is 3.59 kg/person.year, and Kebomas Sub-district is 5.86 kg/person.year. Analysis on the community participation aspect shows that the people in the research area are very willing if there is electronic waste management in Gresik Regency and are willing to be involved in it. Meanwhile, in terms of knowledge related to electronic waste, the majority of people in the research area do not yet have insight into electronic waste and its management.

**Keywords** : Community participation, electronic waste, potential generation, specific waste.

**Halaman ini sengaja dikosongkan**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segenap rahmat, berkah, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Studi Potensi Timbulan Sampah Elektronik Sumber Rumah Tangga di Kabupaten Gresik Bagian Tengah dan Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaannya”. Adapun tujuan penyusunan Tugas Akhir ini adalah untuk menyelesaikan Pendidikan S1 Program Sarjana, Departemen Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini, berbagai pihak telah banyak membantu penulis selama proses penelitian dan penyusunan laporan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Susi Agustina Wilujeng, ST., MT selaku dosen pembimbing yang telah sabar dan bersedia meluangkan waktu dalam untuk memberikan bimbingan, saran, dan dukungan kepada penulis selama penyusunan Tugas Akhir.
2. Bapak Arseto Yekti Bagastyo, ST., M.T., Ph.D.dan Ibu Deqi Rizkivia Radita ST., MS selaku dosen pengarah yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis dalam mengerjakan penelitian ini.
3. Keluarga yang senantiasa memberikan doa, motivasi, dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Teman-teman satu bimbingan Tugas Akhir, Natasya, Gabriella, dan Febtri yang saling berbagi informasi, masukan, dan dukungan selama proses pengerjaan Tugas Akhir
5. Teman-teman Teknik Lingkungan angkatan 2018 yang selalu membantu dan memberikan dukungan serta doa.

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini telah dilakukan dengan semaksimal mungkin, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam laporan ini. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap segala kritik dan saran membangun terkait laporan ini. Semoga dengan disusunnya laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat khususnya bagi mahasiswa Departemen Teknik Lingkungan ITS.

Gresik, 26 Juni 2022

Penulis

**Halaman ini sengaja dikosongkan**

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan .....	2
1.4 Ruang Lingkup .....	2
1.5 Manfaat .....	3
BAB II .....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Sampah Elektronik.....	5
2.1.1. Kategori Sumber Limbah Elektronik .....	5
2.1.2. Komposisi Limbah Elektronik .....	6
2.1.3. Dampak Limbah Elektronik Terhadap Lingkungan.....	6
2.2. Pengelolaan Sampah Elektronik .....	8
2.3. Gambaran Umum Wilayah Penelitian .....	9
BAB III.....	11
METODE PENELITIAN .....	11
3.1 Kerangka Penelitian.....	11

3.2	Lokasi Penelitian .....	12
3.3	Ide Penelitian.....	13
3.4	Studi Literatur.....	13
3.5	Pengambilan Data Primer.....	13
3.5.1	Aspek Teknis .....	14
3.5.2	Aspek Partisipasi Masyarakat.....	23
3.6	Pengambilan Data Sekunder .....	23
3.7	Pengolahan Data.....	23
3.7.1	Potensi Timbulan Sampah Elektronik Rumah Tangga.....	23
3.7.2	Perhitungan Barang Elektronik Rusak yang Disimpan di Rumah.....	25
3.7.3	Analisis Pengetahuan dan Partisipasi Masyarakat.....	25
3.8	Rekomendasi Pengelolaan Sampah Elektronik Rumah Tangga .....	29
3.8.1	Pengumpulan dan Pemilahan dari Sumber dengan Fasilitas Dropbox.....	29
3.8.2	Pengangkutan Sampah dari Dropbox menuju TPSSS-B3 .....	30
3.8.3	Penjemputan Sampah dari Rumah Warga .....	30
3.9	Hasil, Kesimpulan, & Saran .....	30
BAB IV .....		31
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		31
4.1	Potensi Timbulan Sampah Elektronik Rumah Tangga .....	31
4.1.1.	Jenis Barang Elektronik Rumah Tangga Responden.....	31
4.1.2.	Potensi Timbulan Sampah Barang Elektronik Rumah Tangga Responden.....	32
4.1.3.	Potensi Timbulan Sampah Elektronik Tiap Orang .....	36
4.1.4.	Potensi Timbulan Sampah Elektronik Tiap Jenis Barang.....	37
4.1.5.	Potensi Timbulan Sampah Elektronik Tiap Kelurahan.....	40
4.2	Persepsi dan Kesiapan Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Elektronik Rumah Tangga.....	41
4.2.1.	Persepsi Masyarakat Terkait Sampah Elektronik dan Pengelolaannya .....	42
4.2.2.	Analisa Persepsi dan Kesiapan Responden dalam Melakukan Pengelolaan Sampah Elektronik.....	52
4.3	Rekomendasi Pengelolaan Sampah Elektronik Kabupaten Gresik .....	76

4.3.1.	Kondisi Eksisting Pengelolaan Sampah Elektronik Kabupaten Gresik .....	76
4.3.2.	Jenis Pengelolaan Sampah Elektronik Berdasarkan Kesiediaan Masyarakat.....	77
4.3.3.	Rekomendasi Pengelolaan Sampah Elektronik Kabupaten Gresik .....	77
BAB V .....		84
KESIMPULAN DAN SARAN .....		85
5.1	Kesimpulan Sementara .....	85
5.2	Saran .....	85
DAFTAR PUSTAKA.....		86
LAMPIRAN A .....		92
LAMPIRAN B.....		99
LAMPIRAN C.....		105
LAMPIRAN D .....		107
LAMPIRAN E.....		108
LAMPIRAN F .....		111
LAMPIRAN G .....		112
LAMPIRAN H .....		126
BIODATA PENULIS.....		129

**Halaman ini sengaja dikosongkan**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Wilayah Kecamatan Gresik .....	10
Gambar 2. 2 Peta Wilayah Kecamatan Kebomas.....	10
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian.....	12
Gambar 3. 2 Kelurahan Terpilih dari Kecamatan Gresik.....	21
Gambar 3. 3 Kelurahan Terpilih dari Kecamatan Kebomas .....	21
Gambar 4. 1 Persentase Usia Responden .....	42
Gambar 4. 2 Persentase Jenis Kelamin Responden.....	43
Gambar 4. 3 Persentase Tingkat Pendidikan Responden .....	43
Gambar 4. 4 Persentase Pekerjaan Utama Responden .....	44
Gambar 4. 5 Persentase Pendapatan Responden .....	45
Gambar 4. 6 Pengetahuan Terkait Definisi Sampah Spesifik .....	45
Gambar 4. 7 Pengetahuan Terkait Definisi Sampah Elektronik.....	46
Gambar 4. 8 Pengetahuan Terkait Kandungan B3 Sampah Elektronik .....	47
Gambar 4. 9 Pengetahuan Terkait Pembuangan Sampah Elektronik.....	47
Gambar 4. 10 Pengetahuan Terkait Pengolahan Sampah Elektronik.....	48
Gambar 4. 11 Pengetahuan Terkait EPR.....	48
Gambar 4. 12 Pengetahuan Terkait Pemilahan Sampah Elektronik.....	49
Gambar 4. 13 Sikap Responden Terhadap Sampah Elektronik Besar .....	49
Gambar 4. 14 Sikap Responden Terhadap Sampah Elektronik Kecil.....	50
Gambar 4. 15 Tanggapan Terhadap Pemilahan Sampah Elektronik.....	51
Gambar 4. 16 Tanggapan Terhadap Adanya Pengelolaan Sampah Elektronik.....	51
Gambar 4. 17 Kesiapan Mengelola Sampah Elektronik Untuk Meningkatkan Kualitas Lingkungan.....	51
Gambar 4. 18 Skala Kesiapan Responden .....	60
Gambar 4. 19 Skala Pengetahuan Responden .....	63
Gambar 4. 20 Rekomendasi Bentuk <i>Dropbox</i> Sampah Elektronik.....	81

**Halaman ini sengaja dikosongkan**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Zat Beracun Sampah Elektronik dan Dampaknya pada Kesehatan .....	7
Tabel 3. 1 Jumlah Penduduk Kecamatan Kebomas dan Gresik .....	15
Tabel 3. 2 Jumlah Penduduk Kelurahan di Kecamatan Gresik .....	16
Tabel 3. 3 Pembagian Interval dan Kategori Kelurahan di Kecamatan Gresik.....	18
Tabel 3. 4 Jumlah Penduduk Kelurahan di Kecamatan Kebomas.....	19
Tabel 3. 5 Pembagian Interval dan Kategori Kelurahan di Kecamatan Kebomas .....	20
Tabel 3. 6 Jumlah Sampel Responden Tiap Kelurahan.....	22
Tabel 4. 1 Persentase Kepemilikan Barang Elektronik Rumah Tangga Responden.....	31
Tabel 4. 2 Potensi Timbulan Sampah Elektronik Responden di Kelurahan Bedilan .....	34
Tabel 4. 3 Rata-Rata Potensi Timbulan Sampah Elektronik Tiap Orang.....	37
Tabel 4. 4 Potensi Timbulan Tiap Jenis Barang Kelurahan Bedilan.....	38
Tabel 4. 5 Potensi Timbulan Tiap Jenis Barang Elektronik Kecamatan Gresik .....	39
Tabel 4. 6 Potensi Timbulan Tiap Jenis Barang Elektronik Kecamatan Kebomas.....	39
Tabel 4. 7 Potensi Timbulan Sampah Elektronik Tiap Kelurahan .....	41
Tabel 4. 8 Kategori Tingkat Pendidikan Responden .....	52
Tabel 4. 9 Kategori Tingkat Finansial Responden .....	52
Tabel 4. 10 Kategori Kelas Usia Responden .....	52
Tabel 4. 11 Kategori Jenis Kelamin Responden .....	53
Tabel 4. 12 Tabulasi Silang Kesiediaan Melakukan Pemilahan Sampah Elektronik dengan Tingkat Pendidikan.....	53
Tabel 4. 13 Tabulasi Silang Kesiediaan Terhadap Pengelolaan Sampah Elektronik dengan Tingkat Pendidikan.....	54
Tabel 4. 14 Tabulasi Silang Kesiediaan Dilibatkan dalam Pengelolaan Sampah Elektronik dengan Tingkat Pendidikan .....	54
Tabel 4. 15 Tabulasi Silang Kesiediaan Melakukan Pemilahan Sampah Elektronik dengan Kemampuan Finansial .....	55
Tabel 4. 16 Tabulasi Silang Kesiediaan Terhadap Pengelolaan Sampah Elektronik dengan Kemampuan Finansial .....	55
Tabel 4. 17 Tabulasi Silang Kesiediaan Dilibatkan dalam Pengelolaan Sampah Elektronik dengan Kemampuan Finansial.....	55

Tabel 4. 18 Tabulasi Silang Kesiadaan Melakukan Pemilahan Sampah Elektronik dengan Usia Responden.....	56
Tabel 4. 19 Tabulasi Silang Kesiadaan Terhadap Pengelolaan Sampah Elektronik dengan Usia Responden.....	56
Tabel 4. 20 Tabulasi Silang Kesiadaan Dilibatkan dalam Pengelolaan Sampah Elektronik dengan Usia Responden .....	57
Tabel 4. 21 Tabulasi Silang Kesiadaan Melakukan Pemilahan Sampah Elektronik dengan Jenis Kelamin Responden .....	57
Tabel 4. 22 Tabulasi Silang Kesiadaan Terhadap Pengelolaan Sampah Elektronik dengan Jenis Kelamin Responden .....	57
Tabel 4. 23 Tabulasi Silang Kesiadaan Dilibatkan dalam Pengelolaan Sampah Elektronik dengan Jenis Kelamin Responden.....	58
Tabel 4. 24 Jumlah Jawaban Responden dan Hasil Perhitungan Skor .....	58
Tabel 4. 25 Jumlah Jawaban Responden dan Hasil Perhitungan Skor .....	61
Tabel 4. 26 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( <i>fe</i> ) .....	64
Tabel 4. 27 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( <i>fe</i> ) .....	65
Tabel 4. 28 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( <i>fe</i> ) .....	66
Tabel 4. 29 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( <i>fe</i> ) .....	67
Tabel 4. 30 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( <i>fe</i> ) .....	68
Tabel 4. 31 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( <i>fe</i> ) .....	68
Tabel 4. 32 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( <i>fe</i> ) .....	69
Tabel 4. 33 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( <i>fe</i> ) .....	70
Tabel 4. 34 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( <i>fe</i> ) .....	71
Tabel 4. 35 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( <i>fe</i> ) .....	72
Tabel 4. 36 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( <i>fe</i> ) .....	73
Tabel 4. 37 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( <i>fe</i> ) .....	73

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan adanya perkembangan zaman dan kemajuan teknologi, semakin pesat juga produksi dan kebutuhan akan peralatan elektronik di masa kini untuk mendukung aktivitas sehari-hari. Peningkatan penggunaan alat elektronik telah memengaruhi seluruh bagian dunia termasuk Indonesia. Para produsen barang elektronik mulai meningkatkan angka produksi barang elektronik untuk tetap mengikuti perkembangan teknologi dan juga *demand* dari konsumen yang tinggi. Selain konsumsi alat elektronik yang terus meningkat, jangka waktu penggunaan barang elektronik juga semakin pendek dikarenakan sedikitnya pilihan bagi konsumen untuk melakukan reparasi sehingga lebih memilih untuk membeli yang baru. Semakin meningkatnya barang elektronik yang dibuang dapat menyebabkan peningkatan besar terhadap timbulan sampah elektronik.

Sampah elektronik atau *electronic waste (e-waste)* secara umum merupakan semua barang elektronik yang sudah tidak dapat digunakan. Menurut European Directive 2002/96/EC, yang termasuk dalam kategori limbah elektronik adalah semua peralatan yang memiliki komponen elektronik, baik keseluruhan komponen, rakitan, dan bahan habis pakai pada saat dibuang. Alat elektronik dapat ditemukan pada hampir segala sektor seperti rumah tangga, perkantoran, maupun industri. Penggunaan produk elektronik pada rumah tangga meliputi peralatan dapur, peralatan untuk hiburan, perawatan rumah, dan peralatan untuk kebutuhan informasi dan komunikasi seperti telepon seluler, *laptop*, komputer, dan lain-lain. Sebuah alat elektronik dianggap menjadi sampah elektronik apabila telah dibuang oleh pemiliknya tanpa adanya keinginan untuk digunakan kembali. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2020, Sampah elektronik rumah tangga termasuk ke dalam jenis sampah spesifik yang mengandung Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dikarenakan dalam barang elektronik terdapat kandungan yang bersifat beracun/*toxic* dan memiliki dampak buruk terhadap kesehatan maupun lingkungan apabila tidak dikelola dengan benar. Sampah elektronik merupakan salah satu aliran sampah yang tumbuh dengan cepat di seluruh dunia, dengan laju timbulan sebesar 3% hingga 5% per tahun (Ilankoon *et al.*, 2018).

Menurut data yang dihimpun oleh PBB melalui *Global E-Waste Monitoring 2020*, pada tahun 2019 diperkirakan jumlah sampah elektronik yang dihasilkan dari seluruh dunia adalah sebanyak 53,6 juta metrik ton (Mt), atau sebanyak 7,3 kg sampah elektronik dihasilkan per orang. Diperkirakan bahwa jumlah sampah elektronik yang dihasilkan akan melebihi 74 Mt pada tahun 2030. Dengan besarnya jumlah sampah elektronik yang dihasilkan, hanya 17,4% sampah elektronik yang dikumpulkan dan didaur ulang dengan benar, sedangkan sisanya sebesar 82,6% tidak terdokumentasi, diekspor, dan dibuang ke *landfill*. Sampah elektronik yang dihasilkan di Indonesia pada tahun 2019 sebesar 1,6 Mt dengan timbulan sampah elektronik sebesar 6,1 kg per orang. Pulau Jawa sendiri memiliki kontribusi sebesar 56% dalam generasi sampah elektronik di Indonesia. Ditambah pada masa pandemi *Covid-19* di tahun 2020 hingga 2021 terdapat peningkatan pembelian barang elektronik yang juga dapat menyebabkan peningkatan potensi timbulan sampah elektronik. Menurut hasil survei yang dilakukan oleh MarkPlus Inc. terhadap 500 responden, produk elektronik rumah tangga menjadi salah satu kategori yang banyak dibeli pada masa *Work From Home (WFH)* pada tahun 2020 hingga 2021 lalu. Sebanyak 34% responden membeli produk *gadget*, dan 26 persen membeli produk elektronik rumah tangga seperti *oven*, *microwave*, *blender*, dan *mixer*.

Kabupaten Gresik merupakan salah satu kabupaten yang berada di Provinsi Jawa Timur yang memiliki jumlah penduduk sebanyak 1.311.215 jiwa dengan kepadatan penduduk tertinggi bertempat di Kecamatan Gresik sebesar 13.781 jiwa per km<sup>2</sup> dan Kecamatan Kebomas sebesar 3.932 jiwa per km<sup>2</sup> (BPS Kabupaten Gresik, 2021). Sumber penghasil sampah elektronik meliputi sektor rumah tangga, perkantoran, peralatan industri, dan rumah sakit. Meningkatnya industri dan penggunaan teknologi dalam berbagai bidang di Kabupaten Gresik juga dapat menyebabkan meningkatnya timbulan sampah elektronik. Kesadaran masyarakat Kabupaten Gresik dalam melakukan pemilahan sampah masih rendah karena belum ada penyuluhan dan kurangnya sarana dan prasarana yang mendukung (Kementerian PUPR, 2021). Saat ini belum ada sistem pengelolaan khusus sampah elektronik dan belum ada data atau penelitian sebelumnya yang menunjukkan jumlah timbulan sampah elektronik di Kabupaten Gresik. Berdasarkan latar belakang dan kondisi eksisting di Kabupaten Gresik, dengan banyaknya penduduk di Gresik, perlu adanya dilakukan kajian terkait timbulan sampah elektronik rumah tangga dan rekomendasi pengelolaan sampah elektronik di Kabupaten Gresik Tengah.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari studi ini antara lain:

1. Bagaimana potensi timbulan sampah elektronik rumah tangga yang dihasilkan di Kabupaten Gresik Tengah (Kecamatan Gresik dan Kebomas)?
2. Bagaimana persepsi masyarakat terhadap pengelolaan sampah elektronik rumah tangga di Kabupaten Gresik Tengah (Kecamatan Gresik dan Kebomas)?
3. Apa rekomendasi pengelolaan sampah elektronik rumah tangga yang sesuai dengan regulasi untuk Kabupaten Gresik Tengah (Kecamatan Gresik dan Kebomas)?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Menentukan dan menganalisis potensi timbulan sampah elektronik rumah tangga yang dihasilkan dari pemukiman warga di Kecamatan Gresik dan Kebomas, Kabupaten Gresik.
2. Menganalisis persepsi masyarakat terhadap pengelolaan sampah elektronik rumah tangga pada pemukiman di Kecamatan Gresik dan Kebomas, Kabupaten Gresik.
3. Menyusun rekomendasi pengelolaan sampah elektronik rumah tangga yang sesuai dengan regulasi untuk pemukiman warga di Kecamatan Gresik dan Kebomas, Kabupaten Gresik.

## **1.4 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup dari penelitian ini antara lain:

1. Kajian dan wilayah studi pada tugas akhir ini dilakukan di pemukiman warga yang berada di wilayah Kabupaten Gresik bagian Tengah yang meliputi Kecamatan Gresik dan Kebomas.
2. Data yang digunakan berupa data primer berupa hasil wawancara dan pengisian kuesioner dari warga di kawasan Kecamatan Gresik dan Kebomas, serta data

sekunder dengan sumber dari data pemerintah, jurnal, buku, dan referensi lainnya.

3. Lokasi survei dan penyebaran kuesioner yang dipilih adalah pemukiman warga dari masing-masing kecamatan yang dipilih berdasarkan tingkat kepadatan penduduk tinggi, sedang, dan rendah.
4. Potensi timbulan sampah elektronik dihitung menggunakan barang elektronik yang masih dipakai dan dalam keadaan baik, serta barang elektronik yang sudah rusak namun masih disimpan di rumah.
5. Perhitungan potensi timbulan sampah elektronik dilakukan dengan menggunakan usia pakai rata-rata dari masing-masing jenis barang elektronik.
6. Peraturan tentang sampah elektronik di Indonesia yang digunakan mengacu pada Peraturan Pemerintah RI Nomor 27 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Sampah Spesifik.

## **1.5 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Memberikan informasi terkait jumlah timbulan sampah elektronik rumah tangga yang berasal dari pemukiman warga di Kecamatan Gresik dan Kebomas, Kabupaten Gresik, baik bagi masyarakat maupun pemerintah Kabupaten Gresik.
2. Memberi solusi berupa rekomendasi dan saran mengenai pengelolaan sampah elektronik rumah tangga yang ada pada Kecamatan Gresik dan Kebomas, Kabupaten Gresik sehingga memenuhi standar pengelolaan Limbah B3 serta tidak mencemari lingkungan sekitar.
3. Sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

**Halaman ini sengaja dikosongkan**

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Sampah Elektronik

Menurut *European Union* (2012), Peralatan elektronik mengacu pada peralatan yang bergantung pada arus listrik atau medan elektromagnetik untuk dapat beroperasi dengan benar dan juga perangkat yang digunakan dalam pembangkitan, transmisi, dan pengukuran arus dan medan tersebut. Berdasarkan *Basel Convention* yang dikutip oleh Gaidajis (2010), Sampah elektronik atau *e-waste* adalah semua benda yang termasuk dalam berbagai macam perangkat elektronik dan pengembangannya mulai dari peralatan elektronik rumah tangga yang besar seperti lemari es, pendingin ruangan, ponsel, *stereo system*, komputer, dan perangkat elektronik konsumtif lainnya yang dibuang oleh pemiliknya. Menurut *US Environmental Protection Agency* (2019), limbah elektronik adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan peralatan elektronik yang sudah terpakai dan mendekati masa pakainya, dan akan dibuang, disumbangkan, atau diberikan ke pendaur ulang.

Sektor manufaktur berkembang dengan cepat di seluruh dunia. Ketergantungan terhadap peralatan elektronik terus meningkat disebabkan adanya industrialisasi, perluasan ekonomi, perkembangan teknologi, dan gaya hidup yang mewah. Cepatnya perkembangan teknologi menyebabkan berkurangnya umur penggunaan produk elektronik. *The End of Life (EoL)* dari produk elektronik merupakan titik dimana sebuah produk elektronik dianggap sudah kadaluarsa dan dibuang sehingga menjadi limbah elektronik. Menurut "*Global E-Waste Monitor*" dari UNU 2020, secara global 53,6 Mt. (*million metric tonnes*) limbah elektronik dihasilkan pada tahun 2019 dari sebesar 44,75 Mt. pada 2016. Laju peningkatan limbah elektronik apabila berdasarkan waktu, tempat, populasi, preferensi gaya hidup, dan status sosio-ekonomi, Benua Asia berada pada puncak dibandingkan dari benua lainnya, dengan timbulan limbah elektronik sebesar 24,9 Mt., diikuti oleh Benua Amerika sebesar 13,1 Mt., Benua Afrika sebesar 2,9 Mt., Benua Eropa sebesar 1,2 Mt., dan Oseania sebesar sebesar 0,7 Mt (Rautela *et al*, 2020).

##### 2.1.1. Kategori Sumber Limbah Elektronik

Berdasarkan *United Nations Environment Programme* (2007), *European Union* membagi peralatan elektronik menjadi beberapa kategori sebagai berikut

- a. Peralatan elektronik rumah tangga besar: Peralatan pendingin dan pemanas, lemari pendingin, mesin cuci, *microwave*, peralatan memasak.
- b. Peralatan elektronik rumah tangga kecil: Peralatan pembersih seperti *vacuum cleaner* dan pembersih karpet, alat penggorengan, peralatan menjahit, setrika, *hair dryer*, alat pencukur, jam dinding, jam tangan, alat penggiling.
- c. Peralatan IT dan telekomunikasi: *Personal computer (PC)* dan laptop (meliputi *CPU, mouse, keyboard, layar monitor, printer, faksimile, telepon seluler, mesin fotokopi, kalkulator*).
- d. Peralatan konsumen: Televisi, radio, kamera, perekam suara, pengeras suara, alat musik elektronik.
- e. Peralatan pencahayaan: Berbagai jenis lampu dan peralatan yang berfungsi untuk

memancarkan atau mengendalikan cahaya.

- f. Perkakas elektronik: Bor, gergaji listrik, peralatan menjahit, peralatan mengelas, peralatan berkebutan listrik.
- g. Peralatan elektronik berupa mainan dan alat olahraga: *Video game*, mesin koin, peralatan olahraga elektronik.
- h. Peralatan medis: Peralatan radioterapi, kardiologi, dialisis, *ventilator*, alat pendingin.
- i. Instrumen monitoring: Alat pendeteksi asap, *thermostat*, alat ukur beban, instalasi peralatan industri.
- j. Dispenser otomatis: Dispenser untuk air dingin dan air panas, dispenser untuk makanan dan minuman kemasan.

### 2.1.2. Komposisi Limbah Elektronik

Limbah elektronik memiliki kandungan material dengan nilai tinggi yang dapat dilakukan pengolahan berupa *recovery* seperti bagian plastik, kaca, logam besi dan baja, logam mulia (berupa emas, perak, platina, tembaga), serta logam tanah langka seperti skandium, neodimiun, dan lain-lain. Peluang yang ada untuk *recovery* material bernilai dari limbah elektronik telah dilakukan oleh pelaku daur ulang dikarenakan memiliki pasar yang baik. Pasar limbah elektronik di seluruh dunia terus meningkat dengan pertumbuhan tahunan sebesar 8,8%. Karena faktor tersebut, di negara berkembang tak terkecuali Indonesia, tidak terlalu sulit untuk menemukan pelaku daur ulang limbah elektronik yang melakukan proses *recovery* untuk mendapatkan material seperti emas, tembaga, perak, dan timbal. Terdapat dampak positif dari adanya pelaku daur ulang limbah elektronik, yaitu membentuk rantai ekonomi di sektor informal dan mengurangi volume limbah elektronik yang dibuang ke lingkungan. Namun juga terdapat dampak negatif karena pada umumnya, sektor informal hanya terfokus pada melakukan *recovery* logam-logam tertentu tanpa memerhatikan cara pemrosesan yang ramah lingkungan (Wahyono, 2012).

Menurut Gramatyka *et al* (2007), pada umumnya limbah elektronik memiliki susunan komponen plastik sebesar 30%, logam sebesar 40%, dan oksida tahan api sebesar 30%. Selain itu, kepingan logam dari peralatan elektronik pada umumnya mengandung tembaga sebesar 20%, besi sebesar 80%, timah sebesar 4%, nikel sebesar 2%, timbal sebesar 2%, zinc sebesar 1%, perak sebesar 0,02%, emas sebesar 0,1%, dan palladium sebesar 0,005%. Komponen plastik pada peralatan elektronik pada umumnya memiliki kandungan polietilen, polipropilena, poliester, dan polikarbonat. Menurut Rautela *et al* (2020), limbah elektronik tersusun dari berbagai macam logam dan non-logam. Pada umumnya limbah elektronik memiliki komposisi bahan organik (polimer, bahan tahan api, *glass fiber*) sebesar 30%, bahan keramik (silika, mika, alumina) sebesar 30%, dan bahan anorganik (logam besi dan non-besi) sebesar 40%. Bahan anorganik apabila dari limbah elektronik terdiri dari logam dasar (aluminium, besi, tembaga, timah), logam mulia (perak, emas, palladium), logam berat (kadmium, nikel, kromium, zinc, merkuri, timbal), dan logam langka (gallium, tantalum, platinum).

### 2.1.3. Dampak Limbah Elektronik Terhadap Lingkungan

Berbeda dengan sampah perkotaan, beberapa komponen tertentu dari produk atau

peralatan elektronik memiliki kandungan zat yang bersifat *toxic* atau beracun yang dapat menjadi ancaman bagi lingkungan maupun kesehatan manusia. Contohnya, layar monitor dari televisi maupun komputer umumnya mengandung material beracun seperti timbal, merkuri, dan kadmium. Sedangkan pada bagian *circuit board* terdapat komponen mengandung nikel, berilium, dan zinc. Pembuangan limbah elektronik yang tidak baik dapat menyebabkan kemungkinan perusakan lingkungan. Semakin banyak limbah elektronik yang dibuang ke *landfill* (TPA), paparan zat beracun semakin meningkat dan menyebabkan peningkatan risiko penyakit kanker serta gangguan perkembangan dan neurologis (Bhutta *et al*, 2011).

Sampah elektronik yang dibuang atau didaur ulang tanpa adanya pengontrolan, dapat diprediksi dampak negatif yang akan terjadi terhadap lingkungan dan kesehatan manusia (Widmer *et al.*, 2005). Sampah elektronik hanya menyumbangkan 1% pencemar, angka tersebut sudah mencapai 70% logam berat dalam aliran limbah (McKerlie *et al.*, 2006). Menurut Kiddee *et al.* (2013), limbah elektronik mendatangkan risiko terhadap kesehatan manusia dan lingkungan dari proses daur ulang maupun pembuangan ke TPA serta peralatan yang digunakan untuk mengelola limbah elektronik tersebut. Sumber bahaya limbah elektronik berasal dari zat beracun dan dampaknya terhadap kesehatan manusia terdapat pada tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Zat Beracun Sampah Elektronik dan Dampaknya pada Kesehatan

Zat Beracun	Sumber	Dampak Terhadap Kesehatan
Antimoni (Sb)	Peleburan kaca CRT, campuran solder, wadah komponen komputer ( <i>housing</i> )	Bersifat Karsinogenik, menyebabkan sakit perut, diare, sakit perut
Arsenik (As)	Dioda penghasil cahaya	Berefek kronis menyebabkan penyakit kulit, kanker paru-paru
Barium (Ba)	Busi, lampu <i>flourescent</i>	Pembengkakan otak, otot melemah, kerusakan jantung dan hati
Berilium (Be)	Kotak <i>power supply</i> , <i>motherboard</i>	Menyebabkan penyakit berillikosis, kanker paru-paru, penyakit kulit

Zat Beracun	Sumber	Dampak Terhadap Kesehatan
Kadmium (Cd)	Baterai NiCd, <i>chip</i> semikonduktor, detektor <i>infrared</i> , tinta <i>printer</i>	Menyebabkan risiko terhadap kesehatan ginjal
Timbal (Pb)	Tabung katoda, PCB, tabung <i>flourescent</i>	Menyebabkan kerusakan otak, sistem syaraf, ginjal, dan sistem reproduksi
Merkuri (Hg)	Baterai, lampu, <i>thermostat</i> , saklar	Menyebabkan kerusakan otak, ginjal, dan janin
Nikel (Ni)	Baterai, wadah komputer, PCB	Menyebabkan reaksi alergi, bronkitis, dan kanker paru-paru
Selenium (Se)	Mesin fotokopi	Dengan konsentrasi tinggi menyebabkan keracunan yang menyebabkan kebutakan
Polychlorinated biphenyls (PCB)	Trafo, <i>condenser</i>	Menyebabkan kanker pada hewan, dan kerusakan hati pada manusia

Sumber: Kiddee *et al.* (2013)

## 2.2. Pengelolaan Sampah Elektronik

Sampah elektronik dikategorikan sebagai jenis sampah yang mengandung yang beracun, dikarenakan kandungan logam berat, bahan mudah terbakar, zat beracun serta zat korosif. Meskipun semua jenis limbah elektronik memiliki kandungan bahan beracun, tetapi pengelolaan limbah elektronik di Indonesia sampai saat ini belum menjadi perhatian penting dari pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat. Pemerintah Indonesia telah menetapkan Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Sampah Spesifik yang di dalamnya mencakup sampah barang elektronik. Sampah elektronik rumah tangga termasuk dalam kategori sampah spesifik yang memiliki kandungan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)

yang pengelolaannya mencakup pengurangan dan penanganan. Pengelolaan sampah elektronik memiliki alur yang berurutan mulai dari sumber sampah (rumah tangga) dan dilakukan pemilahan dengan sampah rumah tangga lainnya, dikumpulkan dalam suatu *drop box* atau tempat penyimpanan sementara lain, lalu diangkut menuju Tempat Penampungan Sementara Sampah Spesifik-B3 (TPSSSS-B3) yang diatur dalam PP No. 27 Tahun 2020. Untuk pengolahan sampah elektronik dilakukan mulai dari pengangkutan limbah B3 dari TPSSSS-B3 dan diteruskan menuju pengolah limbah B3 yang sudah memiliki izin dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI.

Peraturan terkait limbah elektronik belum bisa diterapkan secara ketat dikarenakan pihak produsen dan masyarakat belum sadar terhadap regulasi yang ada, serta *Extended Producer Responsibility* (EPR) belum diterapkan. Pemerintah, produsen, dan konsumen/masyarakat merupakan pihak penting dalam pengelolaan limbah elektronik, terutama dari pihak masyarakat dikarenakan kebanyakan limbah elektronik berasal dari rumah tangga (Pandebesie *et al*, 2019).

### 2.3. Gambaran Umum Wilayah Penelitian

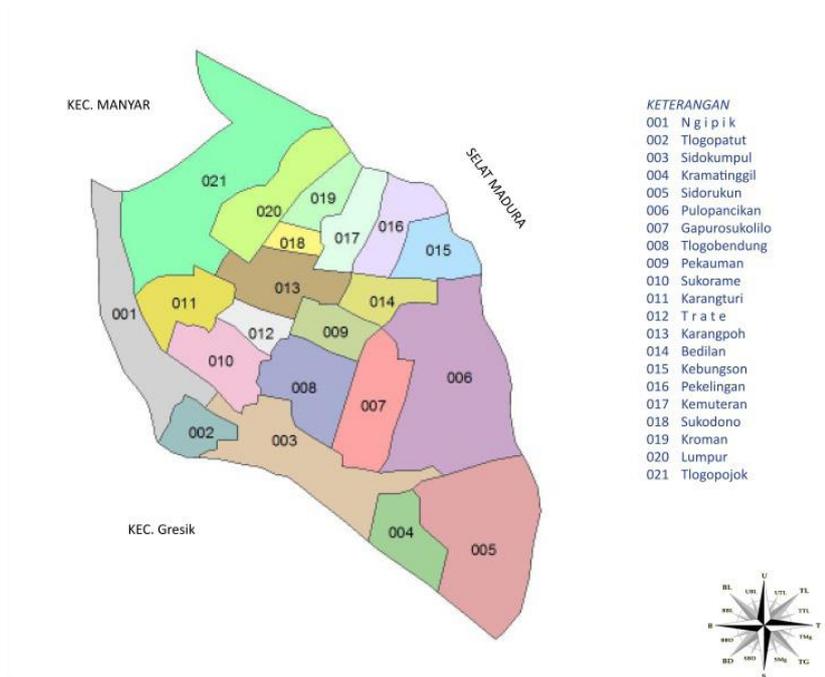
Kabupaten Gresik terletak di sebelah barat laut Kota Surabaya memiliki jumlah penduduk sebesar 1.311.215 jiwa pada tahun 2020 yang mengalami peningkatan dari angka 1.298.184 di tahun 2019. Kabupaten Gresik terbagi menjadi 18 kecamatan, diantaranya termasuk Kecamatan Gresik dan Kebomas yang merupakan dua kecamatan dengan angka kepadatan penduduk tertinggi apabila dibandingkan dengan kecamatan lain. Kecamatan Gresik pada tahun 2020 memiliki jumlah penduduk sebesar 76.347 jiwa dengan luas wilayah sebesar 5,54 km<sup>2</sup> sehingga memiliki angka kepadatan penduduk sebesar 13.781 jiwa/km<sup>2</sup>. Kecamatan Gresik berbatasan dengan wilayah lain sebagai berikut:

Utara : Kecamatan Manyar  
Timur : Selat Madura  
Selatan : Kecamatan Kebomas  
Barat : Kecamatan Kebomas

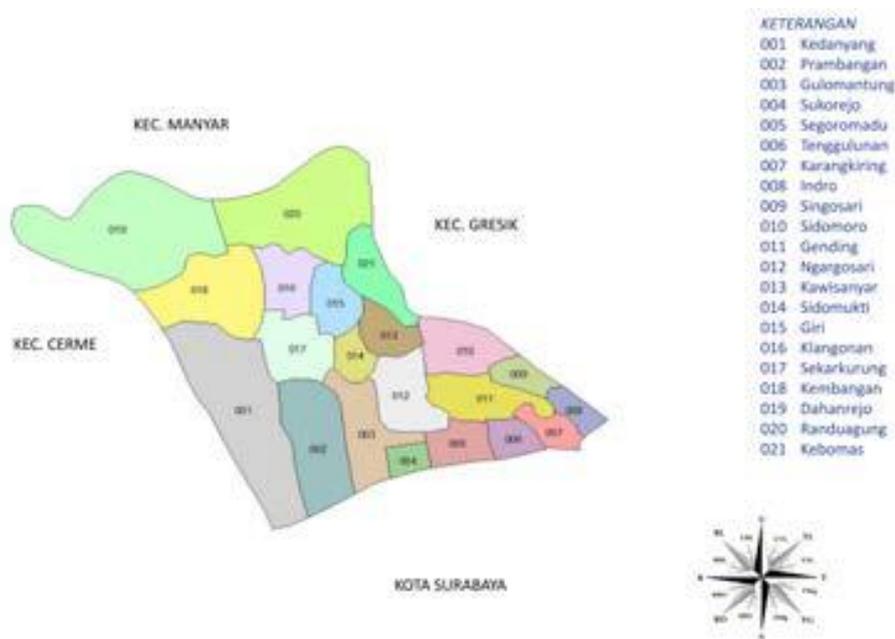
Kecamatan Kebomas sendiri memiliki jumlah penduduk sebesar 118.589 jiwa dengan luas wilayah sebesar 30,16 km<sup>2</sup> sehingga memiliki angka kepadatan penduduk sebesar 3.932 jiwa/km<sup>2</sup> (BPS Kabupaten Gresik, 2021). Kecamatan Gresik dan Kebomas masing-masing terbagi menjadi 21 desa dan kelurahan. Kecamatan Kebomas berbatasan wilayah lain sebagai berikut:

Utara : Kecamatan Gresik  
Timur : Selat Madura  
Selatan : Kota Surabaya  
Barat : Kecamatan Cerme

Sistem pengelolaan sampah di Kabupaten Gresik sendiri masih memiliki tingkat layanannya yang kecil pada angka 20,91%, sebagian besar masyarakat mengelola sampah yang berasal dari rumah tangga dengan cara dibakar hingga mencapai 49,43%, dibuang ke lahan kosong sebesar 18,21%, dan sebesar 8,7% dibuang ke sungai. Kesadaran masyarakat dalam melakukan pemilahan sampah juga masih rendah karena belum ada penyuluhan dan kurangnya sarana dan prasarana yang mendukung. Selain itu, sampah yang telah dilakukan pemilahan dapat berpotensi tercampur kembali saat proses pengangkutan. Hingga saat ini masih belum ada pengelolaan yang terpadu untuk sampah elektronik rumah tangga yang sesuai dengan peraturan yang ada, dan pengolahan masih dilaksanakan oleh UMKM dengan didaur ulang untuk diambil bagian yang berharga (SPKP Kabupaten Gresik, 2022).



Gambar 2. 1 Peta Wilayah Kecamatan Gresik  
(Sumber: BPS Kabupaten Gresik)



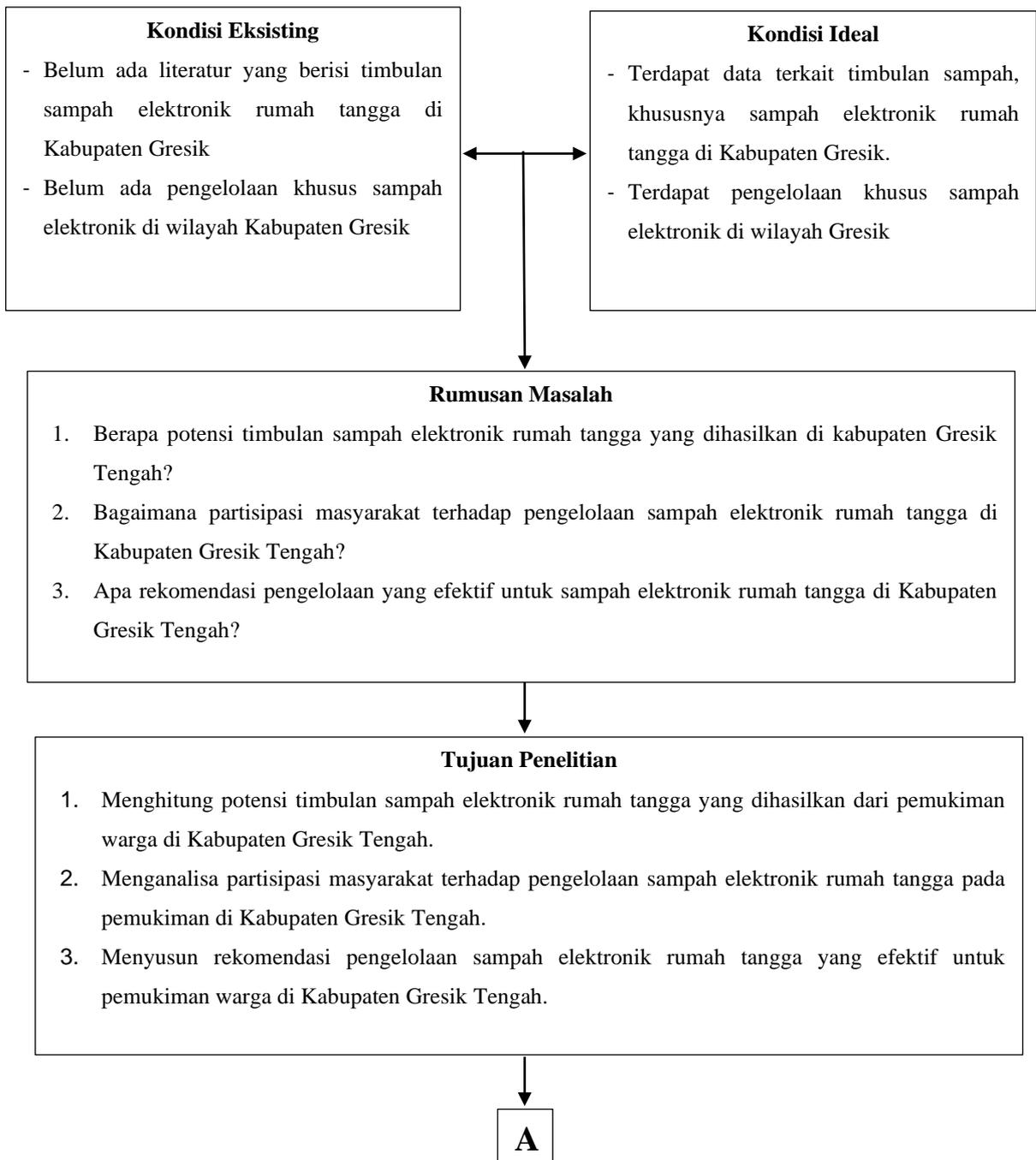
Gambar 2. 2 Peta Wilayah Kecamatan Kebomas  
(BPS Kabupaten Gresik)

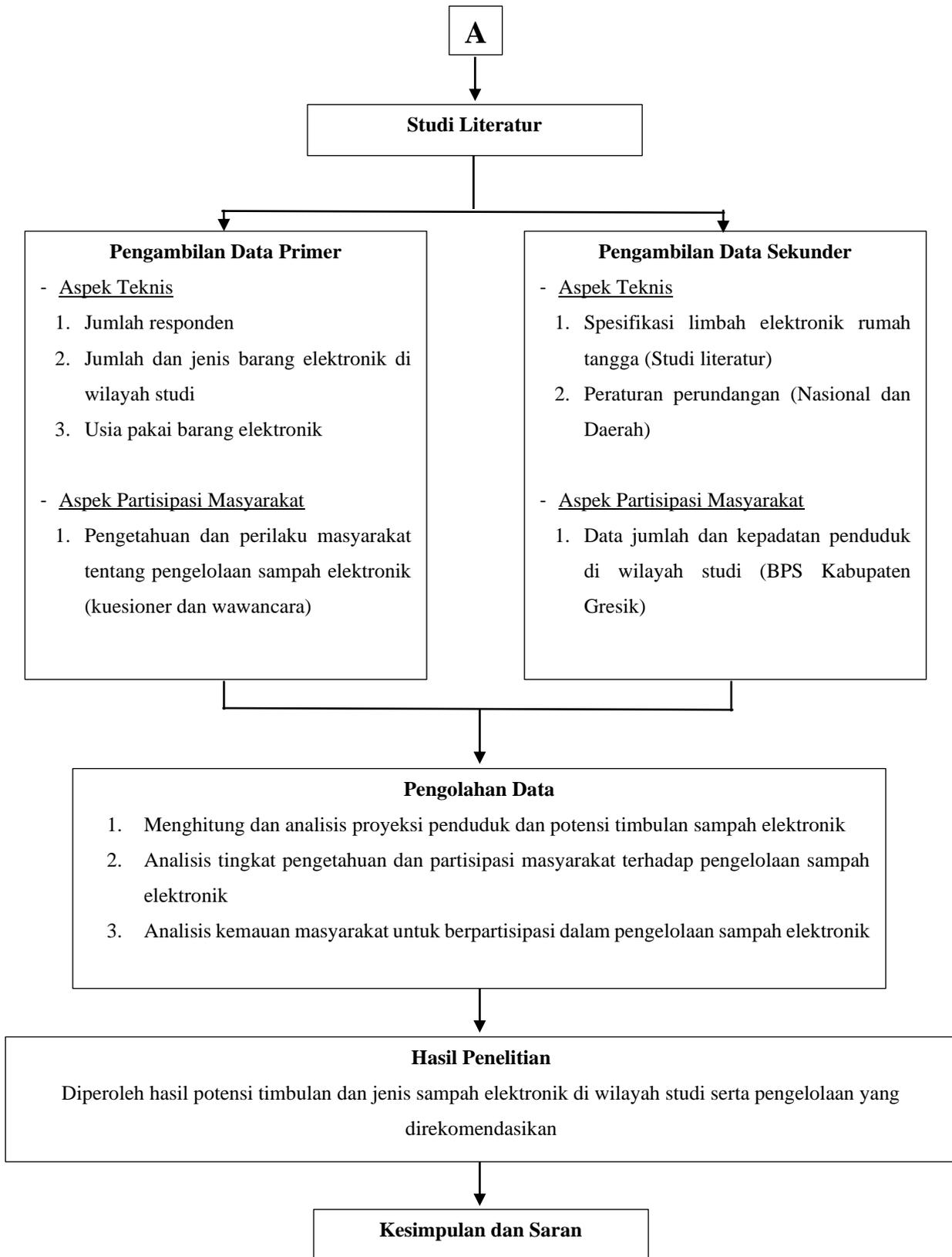
# BAB III

## METODE PENELITIAN

### 3.1 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian merupakan gambaran umum dari penelitian yang akan dilaksanakan. Tujuan dibuatnya kerangka penelitian ini adalah untuk menunjukkan tahapan pelaksanaan penelitian dan memberikan informasi terikat dengan penelitian guna memudahkan pelaksanaan.





Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian

### 3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian merupakan tempat dilaksanakannya rangkaian penelitian yang sudah direncanakan. Penelitian kali ini akan dilaksanakan di Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Lokasi khusus yang dipilih untuk melaksanakan penelitian adalah Kabupaten Gresik wilayah Tengah,

dan Kecamatan yang dipilih adalah Kecamatan Gresik dan Kebomas. Lokasi ini dipilih karena memiliki angka kepadatan penduduk yang paling tinggi dibandingkan dengan kecamatan lain di Kabupaten Gresik. Kecamatan Gresik memiliki kepadatan penduduk sebesar 13.781,05 jiwa/km<sup>2</sup> dan terdiri dari 16 Kelurahan, sedangkan untuk Kecamatan Kebomas memiliki kepadatan penduduk sebesar 3.932 jiwa/km<sup>2</sup> dan terdiri dari 10 Kelurahan.

### **3.3 Ide Penelitian**

Munculnya ide penelitian kali ini bermula pada kondisi eksisting pengelolaan sampah elektronik rumah tangga yang ada di Kabupaten Gresik dimana belum ada proses pengelolaan yang baik dan terstruktur sesuai dengan Peraturan Pemerintah (PP) No. 27 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Sampah Spesifik sedangkan tergolong sebagai salah satu jenis sampah spesifik yang mengandung Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Masyarakat masih belum memahami bagaimana melakukan pengelolaan sampah elektronik rumah tangga dengan baik dan hanya memberikan sampah elektronik kepada pemulung atau tukang loak dan bahkan dibuang bercampur dengan jenis sampah lainnya. Selain alasan tersebut, belum ada data dan penelitian tentang barang elektronik rumah tangga serta potensi timbulan yang dihasilkan di Kabupaten Gresik. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian terkait potensi timbulan sampah elektronik rumah tangga serta pengelolaan yang direkomendasikan.

### **3.4 Studi Literatur**

Studi literatur untuk tinjauan pustaka perlu dilakukan dalam penelitian sebagai referensi untuk menunjang rangkaian kegiatan penelitian dan pengolahan data serta pembahasan yang akan dilakukan pada penelitian ini. Studi literatur yang dipelajari dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Limbah Elektronik
2. Kategori sumber limbah elektronik
3. Komposisi limbah elektronik
4. Dampak limbah elektronik terhadap lingkungan dan kesehatan
5. Pengelolaan limbah elektronik, mengacu pada Peraturan Pemerintah No. 27 tahun 2020 tentang Pengelolaan Sampah Spesifik.

Studi literatur dilakukan selama penelitian berlangsung, dari tahap awal penelitian, pengolahan hasil, hingga pembentukan kesimpulan dari penelitian ini. Sumber studi literatur dapat berasal dari buku, jurnal ilmiah, laporan penelitian tugas akhir sebelumnya, dan artikel lain yang berhubungan dengan topik penelitian.

### **3.5 Pengambilan Data Primer**

Data primer merupakan data yang diperoleh melalui *survei* wilayah dan melakukan wawancara secara langsung dengan masyarakat di wilayah penelitian. Data primer yang dibutuhkan dalam penelitian kali ini dibagi menjadi dua aspek, yaitu aspek teknis yang terdiri dari jumlah, jenis, dan usia pemakaian barang elektronik yang dimiliki oleh masyarakat di lokasi studi, serta aspek partisipasi masyarakat yang mencakup pengetahuan dan perilaku masyarakat terkait barang elektronik yang sudah tidak digunakan lagi. Pengambilan data primer dilakukan dengan penyebaran dan pengisian kuesioner. Dikarenakan jumlah penduduk yang

terlalu banyak untuk bisa dilakukan wawancara satu-persatu, maka sebelumnya juga perlu dilakukan perhitungan sampel dari populasi tersebut.

### 3.5.1 Aspek Teknis

Data aspek teknis pada penelitian ini berupa jumlah dan jenis barang elektronik rumah tangga serta umur penggunaan dari masing-masing alat elektronik. Data yang dibutuhkan diperoleh dengan menyebarkan kuesioner kepada sampel masyarakat di wilayah penelitian. Kuesioner yang diberikan berisi pertanyaan untuk memperoleh data berupa identitas responden dan kepemilikan barang elektronik rumah tangga. Identitas responden yang dibutuhkan berupa nama, umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan utama, tingkat ekonomi. Sedangkan untuk data kepemilikan barang elektronik meliputi pertanyaan terkait jenis, jumlah, kondisi (baik atau rusak), ukuran, dan usia pakai dari barang elektronik yang dimiliki.

Metode pengambilan sampel yang digunakan untuk menentukan jumlah sampel responden pada penelitian kali ini adalah metode *Stratified Random Sampling* yang dilakukan dengan membagi populasi ke dalam sub populasi atau strata secara proporsional dan dilakukan secara acak (Sekaran, 2006). Perhitungan dimulai dengan menentukan ukuran sampel untuk wilayah Kabupaten Gresik Tengah (total dari Kecamatan Gresik dan Kebomas), dilanjutkan dengan menentukan sampel dari masing-masing kecamatan, pembagian kategori kelurahan dan menentukan lokasi dilakukan survei di masing-masing kecamatan, dan terakhir menentukan ukuran sampel dari masing-masing kelurahan.

#### 1. Perhitungan Ukuran Sampel Kabupaten Gresik Tengah

Langkah pertama menghitung ukuran sampel dari keseluruhan populasi dari keseluruhan wilayah penelitian, yaitu Kabupaten Gresik Tengah (Kecamatan Gresik dan Kebomas). Menurut Sugiyono (2017), untuk menentukan ukuran sampel yang dibutuhkan dari populasi total digunakan Rumus Slovin sebagai berikut

$$n = \frac{N}{1+Ne^2} \dots\dots\dots(3.2)$$

**Dimana:**

- n = Ukuran sampel
- N = Ukuran populasi (penduduk Kabupaten Gresik Tengah)
- e = Tingkat kesalahan yang ditolerir (1%, 5%, 10%)

**Perhitungan:**

Dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus 3.1 dengan menggunakan total jumlah penduduk Kecamatan Gresik dan Kebomas sebagai nilai ukuran populasi (N). Dikarenakan ukuran populasi yang relatif tidak terlalu besar, maka akan digunakan tingkat kesalahan 5%. Jumlah penduduk dari masing-masing kecamatan berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Gresik dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3. 1 Jumlah Penduduk Kecamatan Kebomas dan Gresik

Kecamatan	Penduduk	Luas Area
	Jiwa	km <sup>2</sup>
Kebomas	118.589	30,06
Gresik	76.347	5,54
Total	194.936	36

Sumber: BPS Kabupaten Gresik, 2021

**Diketahui:**

N = 194.936 jiwa

e = 5%

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{N}{1+Ne^2} \\
 &= \frac{194.936}{1+(194.936 \times 0.05^2)} \\
 &= 399 \text{ jiwa} \approx 400 \text{ jiwa} \\
 &= 100 \text{ KK (diasumsikan terdapat 4 jiwa per KK)}
 \end{aligned}$$

**2. Perhitungan Ukuran Sampel Masing-Masing Kecamatan**

Langkah kedua adalah melakukan perhitungan jumlah sampel dari masing-masing kecamatan untuk elemen dari populasi yang akan diambil dan dijadikan sebagai sampel penelitian. Dengan menggunakan data jumlah penduduk yang ada pada Kecamatan Gresik dan Kebomas, kemudian akan ditentukan jumlah sampel yang dibutuhkan untuk masing-masing kecamatan. Menurut Natsir (2004), rumus untuk perhitungan jumlah sampel masing-masing bagian dengan metode *Stratified Random Sampling* adalah sebagai berikut

$$n_i = \frac{x_i}{N} \times n \dots\dots\dots(3.3)$$

**Dimana:**

- ni = Jumlah sampel masing-masing kecamatan
- N = Ukuran populasi (penduduk Kabupaten Gresik Tengah)
- xi = Jumlah populasi bagian (penduduk Kecamatan Gresik/Kebomas)
- n = Ukuran sampel

**Perhitungan:**

Dilakukan perhitungan dengan menggunakan rumus 3.2 dengan menggunakan data jumlah penduduk masing-masing kecamatan (xi) yang bisa dilihat pada tabel 3.1, total jumlah penduduk dari Kecamatan Gresik

dan Kebomas (N), serta nilai ukuran populasi (n) yang merupakan hasil dari perhitungan sebelumnya

**Diketahui:**

- xi Kecamatan Gresik = 76.347 Jiwa
- xi Kecamatan Kebomas = 118.589 Jiwa
- N = 194.936 Jiwa
- n = 400 Jiwa

**(i) Sampel Kecamatan Gresik**

$$\begin{aligned}
 n_i &= \frac{x_i}{N} \times n \\
 &= \frac{76.347}{194.936} \times 400 \\
 &= 156,66 \text{ Jiwa} \\
 &= 39,17 \text{ KK} \approx 39 \text{ KK}
 \end{aligned}$$

**(ii) Sampel Kecamatan Kebomas**

$$\begin{aligned}
 n_i &= \frac{x_i}{N} \times n \\
 &= \frac{118.589}{194.936} \times 400 \\
 &= 243,34 \text{ Jiwa} \\
 &= 60,83 \text{ KK} \approx 61 \text{ KK}
 \end{aligned}$$

**3. Pembagian Kategori Kelurahan**

Langkah terakhir adalah menentukan lokasi *sampling* dengan menggunakan metode *Stratified Random Sampling* dengan mengelompokkan kelurahan dari masing-masing kecamatan ke dalam tiga kategori berdasarkan kepadatan penduduk (tingkat kepadatan penduduk rendah, sedang, dan tinggi). Penentuan kelurahan lokasi *sampling* memerlukan data sekunder berupa jumlah penduduk dan kepadatan pada masing-masing kelurahan. Data kependudukan dari masing-masing kelurahan yang ada di Kecamatan Gresik dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Jumlah Penduduk Kelurahan di Kecamatan Gresik

Kelurahan	Penduduk	KK	Luas Area	Kepadatan
	Jiwa		km <sup>2</sup>	Jiwa/km <sup>2</sup>
Ngipik	1.375	344	0,65	2.115
Tlogopatut	2.999	750	0,33	9.087
Sidokumpul	11.272	2.818	0,72	15.655

Kelurahan	Penduduk	KK	Luas Area	Kepadatan
	Jiwa		km <sup>2</sup>	Jiwa/km <sup>2</sup>
Kramatinggil	3.272	818	0,21	15.580
Sidorukun	4.384	1.096	0,5	8.768
Pulopancikan	4.408	1.102	0,23	19.165
Gapurosukolilo	1.786	447	0,12	14.883
Tlogobendung	1.927	482	0,06	32.116
Pekauman	1.639	410	0,04	40.975
Sukorame	5.317	1.329	0,22	24.168
Karangturi	5.174	1.294	0,64	8.084
Trate	3.304	826	0,08	41.300
Karangpoh	2.933	733	0,09	32.588
Bedilan	2.643	661	0,16	16.518
Kebungson	2.100	525	0,1	21.000
Pekelingan	2.002	501	0,08	25.025
Kemuteran	1.633	408	0,14	11.664
Sukodono	1.216	304	0,03	40.533
Kroman	3.714	929	0,05	74.280
Lumpur	6.646	1.662	0,31	21.438
Tlogopojok	6.603	1.651	0,78	8.465
Total	76.347	19.087	5,54	483.414

Sumber: BPS Kabupaten Gresik, 2021

Pembagian kelurahan sesuai dengan tingkat kepadatan penduduk dilakukan dengan menentukan interval nilai kepadatan penduduk untuk masing-masing tingkatan. Sebelum menentukan pembagian interval, terlebih dahulu menghitung nilai tengah interval dengan menggunakan rumus perhitungan sebagai berikut

$$\frac{\text{Kepadatan Tertinggi} - \text{Kepadatan Terendah}}{3} \dots\dots\dots(3.4)$$

$$\frac{74.280 - 2.115,38}{3} = 24.055$$

Setelah dilakukan perhitungan nilai tengah interval, maka contoh pembagian interval untuk kelurahan yang ada di Kecamatan Gresik dengan kepadatan rendah, sedang, dan tinggi adalah sebagai berikut

- Interval rendah =  $2.115,38 + 24.055$   
= 26.170
- Interval sedang =  $26.170 + 24.055$   
= 50.225
- Interval tinggi =  $50.225 + 24.055$   
= 74.280

Sehingga dari interval tersebut dapat diketahui kelurahan yang termasuk dalam kelompok kepadatan penduduk rendah, sedang, dan tinggi. Pembagian tingkat kepadatan dan intervalnya untuk masing-masing kelurahan di Kecamatan Gresik dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Pembagian Interval dan Kategori Kelurahan di Kecamatan Gresik

Kategori	Interval	Kelurahan	Kepadatan
			Jiwa/km <sup>2</sup>
Rendah	2.115 - 26.170	Ngipik	2.115
		Tlogopatut	9.087
		Sidokumpul	15.655
		Kramatinggil	15.580
		Sidorukun	8.768
		Pulopancikan	19.165
		Gapurosukolilo	14.883
		Sukorame	24.168
		Karangturi	8.084
		Bedilan	16.518
		Kebungson	21.000
		Pekelingan	25.025
		Kemuteran	11.664
		Lumpur	21.438
Tlogopojok	8.465		
Sedang	26.171 - 50.225	Tlogobendung	32.116
		Pekauman	40.975
		Trate	41.300
		Karangpoh	32.588
		Sukodono	40.533
Tinggi	50.226 - 74.280	Kroman	74.280

Setelah didapatkan interval pembagian kelurahan yang ada di Kecamatan Gresik, juga dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai tengah dan interval untuk membagi kelurahan yang ada di Kecamatan Kebomas menjadi tiga kategori yang sama. Data kependudukan dari masing-masing kelurahan yang ada di Kecamatan Kebomas dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Jumlah Penduduk Kelurahan di Kecamatan Kebomas

Kelurahan	Penduduk	KK	Luas Area	Kepadatan
	Jiwa		km <sup>2</sup>	Jiwa/km <sup>2</sup>
Kedanyang	11.565	2.891	4,62	2.503
Prambangan	2.416	604	3,19	757
Gulomantung	3.599	900	1,75	2.056
Sukorejo	1.664	416	0,16	10.400
Segoromadu	1.761	440	1,61	1.093
Tenggulunan	512	128	0,35	1.462
Karangkiring	1.065	266	0,45	2.366
Indro	6.411	1.603	1,03	6.224
Singosari	10.207	2.552	0,65	15.703
Sidomoro	8.886	2.222	1,54	5.770
Gending	4.375	1.094	0,89	4.915
Ngargosari	3.355	839	1,15	2.917
Kawisanyar	2.826	707	0,26	10.869
Sidomukti	4.634	1.159	0,44	10.531
Giri	3.477	869	0,18	19.316
Klangonan	3.051	763	0,69	4.421
Sekarkurung	5.366	1.342	1,17	4.586
Kembangan	15.249	3.812	2,97	5.134
Dahanrejo	6.221	1.555	3,27	1.902
Randuagung	15.980	3.995	2,03	7.871
Kebomas	5.969	1.492	1,66	3.595
Total	118.589	29.647	30,06	121.140

Sumber: BPS Kabupaten Gresik, 2021

Dilakukan perhitungan yang sama, dengan menggunakan rumus 3.3 dan didapatkan hasil nilai tengah interval sebagai berikut

Kepadatan Tertinggi – Kepadatan Terendah

$$\frac{19.316,67 - 757,37}{3} = 6.186$$

Setelah dilakukan perhitungan nilai tengah interval, maka contoh pembagian interval untuk kelurahan yang ada di Kecamatan Kebomas dengan kepadatan rendah, sedang, dan tinggi adalah sebagai berikut

- Interval rendah = 757,37 + 6.186  
= 6.944
- Interval sedang = 6.944 + 6.186  
= 13.130
- Interval tinggi = 13.130 + 6.186  
= 19.317

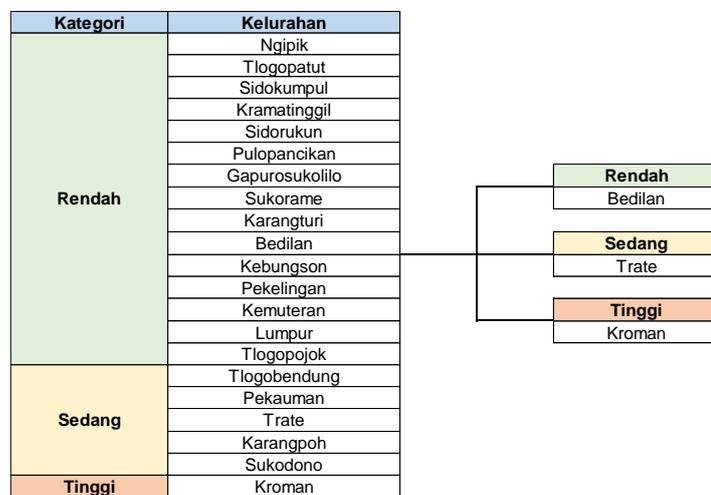
Sehingga dari interval tersebut dapat diketahui kelurahan yang termasuk dalam kelompok kepadatan penduduk rendah, sedang, dan tinggi. Pembagian tingkat kepadatan dan intervalnya untuk masing-masing kelurahan di Kecamatan Kebomas dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Pembagian Interval dan Kategori Kelurahan di Kecamatan Kebomas

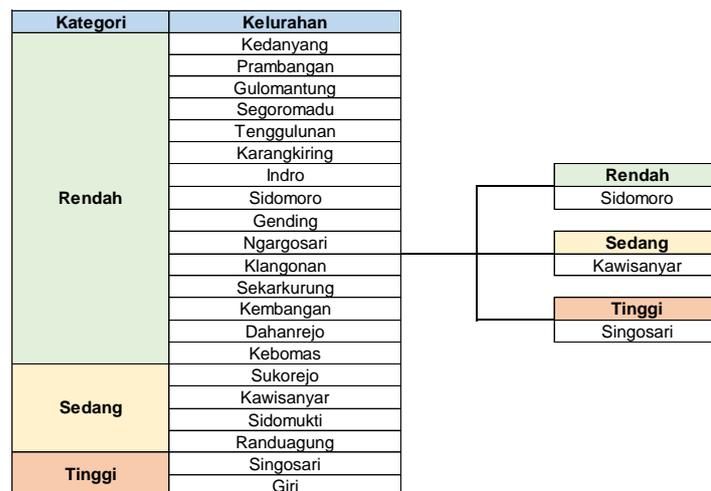
Kategori	Interval	Kelurahan	Kepadatan
			Jiwa/km <sup>2</sup>
Rendah	757 - 6.944	Kedayang	2.503
		Prambangan	757
		Gulomantung	2.056
		Segoromadu	1.093
		Tenggulunan	1.462
		Karangkiring	2.366
		Indro	6.224
		Sidomoro	5.770
		Gending	4.915
		Ngargosari	2.917
		Klangonan	4.421
		Sekarkurung	4.586
		Kembangan	5.134
		Dahanrejo	1.902
Sedang	6.945 - 13.130	Kebomas	3.595
		Sukorejo	10.400
		Kawisanyar	10.869

Kategori	Interval	Kelurahan	Kepadatan
			Jiwa/km <sup>2</sup>
		Sidomukti	10.531
		Randuagung	7.871
		Singosari	15.703
Tinggi	13.131 - 19.317	Giri	19.316

Setelah didapatkan pembagian kategori kelurahan di masing-masing kecamatan, dilakukan pemilihan satu kelurahan dari masing-masing kategori secara *random*. Pemilihan dilakukan dengan menggunakan rumus pada *Software Microsoft Excel*. Kelurahan yang didapat dari pemilihan *random* dapat dilihat pada gambar 3.2 dan 3.3.



Gambar 3. 2 Kelurahan Terpilih dari Kecamatan Gresik



Gambar 3. 3 Kelurahan Terpilih dari Kecamatan Kebomas

#### 4. Perhitungan Ukuran Sampel Masing-Masing Kelurahan

Setelah didapatkan tiga kelurahan untuk masing-masing Kecamatan Gresik dan

Kebomas serta jumlah penduduknya, dilakukan perhitungan jumlah sampel untuk masing-masing kelurahan dengan menggunakan rumus 3.2 dengan menggunakan data jumlah penduduk masing-masing kelurahan ( $x_i$ ) yang bisa dilihat pada tabel 3.2 dan 3.4, total jumlah penduduk dari ketiga kelurahan ( $N$ ), serta nilai ukuran populasi ( $n$ ) yang merupakan hasil perhitungan jumlah sampel dari masing-masing kecamatan. Berikut dilakukan contoh perhitungan sampel untuk Kelurahan Bedilan, Kecamatan Gresik:

**Diketahui:**

$x_i$  Kelurahan Bedilan = 2.643 Jiwa

$N$  (Populasi 3 Kelurahan) = 9.661 Jiwa

$n$  (Sampel Kec. Gresik) = 39 KK

**(i) Sampel Kelurahan Bedilan**

$$\begin{aligned}
 n_i &= \frac{x_i}{N} \times n \\
 &= \frac{2.643}{9.661} \times 39 \text{ KK} \\
 &= 10,67 \text{ KK} \approx 11 \text{ KK}
 \end{aligned}$$

Setelah dilakukan contoh perhitungan sampel di Kelurahan Bedilan, dilakukan perhitungan sampel untuk kelurahan lainnya yang ada di Kecamatan Gresik dan Kebomas dengan menggunakan rumus yang sama. Hasil perhitungan sampel untuk masing-masing kelurahan dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Jumlah Sampel Responden Tiap Kelurahan

Kecamatan	Jumlah Sampel Kecamatan	Kelurahan Terpilih	Jumlah Penduduk	Jumlah Sampel Kelurahan
	(KK)			(KK)
Gresik	39	Bedilan	2.643	11
		Trate	3.304	13
		Kroman	3.714	15
Kebomas	61	Sidomoro	8.886	25
		Kawisanyar	2.826	8
		Singosari	10.207	28
Total	100		31.580	100

Kuesioner penelitian untuk masing-masing kelurahan dengan kategori kepadatan rendah, sedang, dan tinggi akan disebarakan ke satu RW dan RT yang dipilih secara acak dari masing-masing kelurahan terpilih.

### **3.5.2 Aspek Partisipasi Masyarakat**

Data aspek partisipasi masyarakat didapatkan berdasarkan hasil kuesioner yang disebarakan kepada masyarakat di lokasi penelitian. Isi kuesioner yang digunakan untuk menganalisis aspek partisipasi masyarakat meliputi pertanyaan terkait pengetahuan, sikap, dan partisipasi dari masyarakat terhadap sampah elektronik dan pengelolaannya.

Kuesioner untuk mengetahui pengetahuan masyarakat terdiri dari tujuh pertanyaan seputar sampah spesifik dan sampah elektronik dengan pilihan jawaban “Tahu” dan “Tidak Tahu”. Kuesioner untuk mengetahui sikap masyarakat terhadap barang elektronik yang sudah rusak terdiri dari dua pertanyaan, masing-masing untuk jenis barang elektronik berukuran kecil dan besar, untuk mengetahui Langkah apa yang biasa dilakukan oleh masyarakat apabila terdapat barang elektronik yang sudah rusak. Pilihan jawaban terdiri dari “Dialihfungsikan”, “Dijual”, “Diperbaiki”, “Dibuang”, “Disimpan”, dan “Disumbangkan”. Sedangkan kuesioner untuk mengetahui partisipasi dari masyarakat terdiri dari tiga pertanyaan dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana kesediaan masyarakat dalam melakukan pemilahan sampah elektronik, kesediaan terhadap adanya pengelolaan sampah elektronik dari Pemerintah Kabupaten, dan kesediaan untuk dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik. Pilihan jawaban terdiri dari “Sangat Mau”, “Mau”, “Tidak Mau”, dan “Sangat Tidak Mau”. Untuk pilihan “Sangat Mau” dapat diartikan bahwa responden sangat bersedia untuk melakukan pemilahan dan dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik. Pilihan jawaban “Mau” dapat diartikan bahwa responden bersedia terhadap pengelolaan limbah elektronik, namun terdapat kemungkinan kecil responden tidak ingin berpartisipasi lagi apabila dirasa tidak ada keuntungan yang diperoleh. Jawaban “Tidak Mau” dapat diartikan bahwa responden tidak bersedia terhadap pengelolaan limbah elektronik, namun terdapat kemungkinan responden ingin berpartisipasi. Sedangkan untuk pilihan jawaban “Sangat Tidak Mau” ditujukan bagi responden yang benar-benar tidak mau untuk melakukan pemilahan dan dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik.

### **3.6 Pengambilan Data Sekunder**

Data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian kali ini adalah data jumlah dan kepadatan penduduk Kecamatan Gresik dan Kebomas, serta data jumlah penduduk kelurahan dari masing-masing kecamatan. Selain itu juga diperlukan spesifikasi tipikal dari masing-masing jenis barang elektronik untuk membantu melengkapi hasil survei barang elektronik milik masyarakat di wilayah penelitian.

### **3.7 Pengolahan Data**

Data yang telah diperoleh sebelumnya selanjutnya dilakukan pengolahan untuk mendapatkan nilai potensi sampah elektronik yang dihasilkan dari barang elektronik yang dimiliki masyarakat, serta proyeksi penduduk dan jumlah sampah untuk 10 tahun kedepan.

#### **3.7.1 Potensi Timbulan Sampah Elektronik Rumah Tangga**

Potensi timbulan sampah elektronik rumah tangga yang ada di wilayah Kabupaten Gresik Tengah dihitung dengan menggunakan data jumlah, jenis, spesifikasi, dan umur penggunaan barang elektronik yang dimiliki oleh responden yang masih digunakan atau masih dalam kondisi baik dan dapat menjadi sampah apabila telah mencapai masa akhir penggunaannya. Spesifikasi barang elektronik yang dibutuhkan dalam perhitungan potensi timbulan sampah adalah berat dari setiap jenis barang elektronik.

Menghitung potensi timbulan sampah elektronik rumah tangga di Kabupaten Gresik Tengah dilakukan dengan pertama-tama menghitung timbulan sampah elektronik rumah tangga responden dari masing-masing kelurahan sampel dan potensi timbulan sampah elektronik tiap orang. Langkah selanjutnya adalah menggunakan nilai potensi timbulan tiap orang untuk melakukan perhitungan potensi timbulan sampah elektronik rumah tangga tiap kelurahan dan rata-rata timbulan masing-masing kecamatan. Hasil hitungan yang diperoleh akan digunakan untuk menghitung potensi timbulan sampah elektronik di Kabupaten Gresik Tengah dan melakukan proyeksi timbulan dalam rentang waktu 10 tahun kedepan.

### 1. Potensi Timbulan Sampah Elektronik Rumah Tangga Responden

Langkah pertama untuk menghitung potensi timbulan sampah elektronik di Kabupaten Gresik Tengah adalah menghitung potensi timbulan dari hasil pengisian kuesioner oleh 100 orang responden yang menghasilkan data berupa jumlah, jenis, dan umur penggunaan barang elektronik yang dimiliki oleh masing-masing KK (Kepala Keluarga) di wilayah penelitian, selanjutnya dilakukan perhitungan potensi sampah elektronik dengan menggunakan persamaan 3.4

$$E = \frac{W \times N}{L} \dots\dots\dots(3.5)$$

**Dimana:**

- E = Sampah elektronik yang dihasilkan (kg/tahun)
- W = Berat rata-rata jenis barang elektronik (kg)
- N = Jumlah barang elektronik masing-masing jenis
- L = Umur rata-rata jenis barang elektronik (tahun)

(Chung *et al*, 2011)

Perhitungan potensi timbulan sampah elektronik responden dilakukan pada masing-masing kelurahan yang dilakukan survei, dan langkah selanjutnya dilakukan perhitungan potensi timbulan sampah elektronik tiap orang di masing-masing kelurahan wilayah survei. Rata-rata potensi sampah elektronik tiap orang perlu diketahui karena akan digunakan untuk menghitung potensi timbulan sampah dari Kabupaten Gresik Tengah.

### 2. Potensi Timbulan Sampah Elektronik Tiap Orang

Selanjutnya dilakukan perhitungan rata-rata timbulan sampah yang dihasilkan tiap orang pada masing-masing kelurahan yang kemudian akan digunakan untuk menghitung rata-rata potensi timbulan sampah elektronik oleh penduduk di masing-masing kelurahan dan kecamatan. Perhitungan potensi timbulan sampah elektronik yang dihasilkan tiap orang dilakukan dengan menggunakan persamaan rumus sebagai berikut

$$E = \frac{E \text{ (kg/tahun)}}{\text{Jumlah Sampel (Jiwa)}} \dots\dots\dots(3.6)$$

Perhitungan dengan rumus 3.5 dilakukan untuk masing-masing kelurahan untuk mendapatkan besar timbulan sampah elektronik tiap orang pada masing-masing

kelurahan. Kemudian hasil perhitungan masing-masing kelurahan tersebut digunakan untuk menghitung rata-rata timbulan tiap kecamatan yang dipilih, dan juga menghitung rata-rata potensi timbulan sampah elektronik yang dihasilkan tiap orangnya di Kabupaten Gresik Tengah.

### **3. Potensi Timbulan Sampah Elektronik Tiap Kelurahan**

Langkah selanjutnya adalah menghitung potensi timbulan sampah elektronik dari masing-masing kelurahan dengan menggunakan data jumlah penduduk dan timbulan tiap orang dari masing-masing kelurahan. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$\text{Potensi timbulan tiap orang} \times \text{Jumlah Penduduk} \dots\dots\dots(3.7)$$

Setelah mendapatkan nilai potensi timbulan sampah elektronik pada masing-masing kelurahan, dilakukan perhitungan untuk mencari rata-rata timbulan dari masing-masing kecamatan.

#### **3.7.2 Perhitungan Barang Elektronik Rusak yang Disimpan di Rumah**

Dalam kuesioner yang dibagikan kepada responden di wilayah penelitian terdapat pertanyaan untuk mengetahui jumlah, jenis, dan umur pemakaian barang elektronik yang sudah dalam kondisi rusak pada saat survei dilakukan, namun masih disimpan oleh responden. Data umur penggunaan barang elektronik sejak pertama dibeli hingga akhir masa pemakaian dapat digunakan untuk data tambahan terkait rata-rata umur pemakaian barang elektronik. Hasil jumlah dan berat sampah elektronik rumah tangga pada tahun 2022 akan digunakan sebagai data tambahan terkait kondisi eksisting sampah elektronik yang masih belum dikelola dengan baik dan dapat mendukung perlunya pengadaan rekomendasi pengelolaan sampah elektronik rumah tangga di Kabupaten Gresik Tengah.

#### **3.7.3 Analisis Pengetahuan dan Partisipasi Masyarakat**

Setelah melakukan perhitungan potensi timbulan sampah elektronik di Kabupaten Gresik Tengah dan proyeksi dalam sepuluh tahun kedepan, selanjutnya dilakukan analisa untuk mendapatkan kesimpulan studi terkait bagaimana persepsi masyarakat di Kabupaten Gresik terkait sampah elektronik rumah tangga dan pengelolaannya. Sama seperti data pada perhitungan potensi timbulan sampah elektronik sebelumnya, data terkait persepsi masyarakat terhadap pengelolaan sampah elektronik di Kabupaten Gresik Tengah didapatkan dari hasil penyebaran dan pengisian kuesioner oleh responden.

Data dari kuesioner yang dibutuhkan pada analisis persepsi masyarakat adalah identitas yang meliputi pendidikan terakhir, pekerjaan utama, dan tingkat ekonomi dari masyarakat wilayah studi, serta pengetahuan, sikap, dan perilaku tentang sampah elektronik dan pengelolaannya. Hasil kuesioner yang didapatkan kemudian dianalisa untuk mengetahui bagaimana kemauan dan kemampuan responden dalam melakukan pengelolaan sampah elektronik rumah tangga. Dalam pengolahan data kali ini, akan dilakukan perhitungan dengan

tabulasi silang lalu dilanjutkan analisa menggunakan metode Skala Likert, Skala Guttman, dan Chi Kuadrat.

### 1. Tabulasi Silang

Sebelum melakukan analisa data menggunakan metode Skala Likert dan Chi Kuadrat, dilakukan sebuah perhitungan terhadap frekuensi persepsi (kesediaan dan ketidaksediaan) responden terkait pengelolaan sampah elektronik terhadap faktor-faktor yang dapat memengaruhinya dengan menggunakan metode analisis tabulasi silang. Analisis tabulasi silang atau *Crosstabs* digunakan untuk menghitung frekuensi dan persentase dari dua atau lebih variabel secara sekaligus dengan cara menyilangkan variabel-variabel yang dianggap berhubungan sehingga makna dari hubungan kedua variabel mudah dipahami secara deskriptif (Ashari *et al.*, 2017). Pada pengolahan data kali ini, akan dilakukan tabulasi silang untuk menunjukkan hasil frekuensi antara kesediaan dan ketidaksediaan masyarakat terhadap faktor tingkat ekonomi dan faktor pendidikan.

### 2. Skala Likert

Skala Likert dilakukan untuk menarik suatu kesimpulan terhadap suatu variabel yang dikur dengan mengetahui sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai suatu kejadian dalam lingkungan sosial tertentu (Riduwan, 2010). Dalam pengolahan data penelitian ini, skala likert digunakan untuk mencari tahu besarnya kesediaan masyarakat untuk berpartisipasi dalam pengelolaan sampah elektronik di Kabupaten Gresik Tengah.

Skala ditentukan berdasarkan jawaban responden terkait faktor partisipasi yang memiliki skor terendah 1 untuk jawaban “sangat tidak mau”, skor 2 untuk jawaban “tidak mau”, skor 3 untuk jawaban “mau”, dan skor tertinggi sebesar 4 untuk jawaban “sangat mau”. Sebelum membuat skala partisipasi masyarakat terkait pengelolaan sampah, perlu diketahui nilai ideal dengan cara sebagai berikut

$$\begin{aligned} \text{Nilai Ideal} &= \text{Skor tertinggi} \times \text{Jumlah responden} \dots\dots\dots(3.12) \\ &= 4 \times 100 \\ &= 400 \end{aligned}$$

Dikarenakan terdapat tiga pertanyaan partisipasi, maka:

$$\begin{aligned} \text{Nilai Ideal} &= 400 \times 3 \\ &= 1200 \end{aligned}$$

Setelah dilakukan perhitungan total skor yang diperoleh dari jawaban responden, dilakukan perhitungan persentase responden yang bersedia berpartisipasi dalam pengelolaan sampah elektronik dihitung sebagai berikut

$$\% \text{Nilai Ideal} = \frac{\text{Total Nilai Responden}}{\text{Nilai Ideal}} \dots\dots\dots(3.13)$$

Kriteria Interpretasi Skor:

0% - 25%	= Sangat tidak mau
26% - 50%	= Tidak mau
51% - 75%	= Mau
76% - 100%	= Sangat mau

### 3. Skala Guttman

Skala Guttman digunakan apabila ingin mendapatkan jawaban yang tegas atau konsisten dari sebuah pertanyaan. Dalam pengolahan data ini, skala Guttman digunakan untuk mencari tahu besarnya pengetahuan responden terhadap sampah elektronik di Kabupaten Gresik. Sebelum melakukan pengolahan data menggunakan skala Guttman, perlu ditentukan skor dari masing-masing pilihan jawaban sebesar 1 untuk pilihan jawaban “tahu” dan skor 0 untuk jawaban “tidak tahu”

Sama seperti skala Likert, perlu diketahui terlebih dahulu nilai ideal dengan cara sebagai berikut

$$\begin{aligned}\text{Nilai Ideal} &= \text{Skor tertinggi} \times \text{Jumlah responden} \dots\dots\dots(3.14) \\ &= 1 \times 100 \\ &= 100\end{aligned}$$

Dikarenakan terdapat tiga pertanyaan partisipasi, maka:

$$\begin{aligned}\text{Nilai Ideal} &= 100 \times 3 \\ &= 300\end{aligned}$$

Setelah dilakukan perhitungan total skor yang diperoleh dari jawaban responden, dilakukan perhitungan persentase responden yang bersedia berpartisipasi dalam pengelolaan sampah elektronik dihitung sebagai berikut

$$\% \text{Nilai Ideal} = \frac{\text{Total Nilai Responden}}{\text{Nilai Ideal}} \dots\dots\dots (3.15)$$

Kriteria Interpretasi Skor:

0% - 50%	= Tidak mau
51% - 100%	= Sangat mau

### 4. Metode Chi Kuadrat

Langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data dengan menggunakan metode Chi Kuadrat yang bertujuan untuk melakukan pengujian terhadap hipotesa mengenai evaluasi frekuensi yang diamati (*f<sub>o</sub>*) dalam penelitian dengan frekuensi

yang diharapkan/ekspektasi (*fe*) apakah memiliki hubungan atau tidak. Dalam metode chi kuadrat, dilakukan adanya hipotesis yang nanti akan dibandingkan hasil antara  $H_0$  (simpulan awal) dengan  $H_a$  (simpulan akhir) dengan terlebih dahulu mengetahui nilai  $X^2$  hitung dan  $X^2$  tabel. Apabila frekuensi yang diamati (*fo*) sama dengan frekuensi yang diharapkan (*fe*), maka nilai  $X^2=0$ , dan apabila frekuensi yang diamati berbeda dengan frekuensi yang diharapkan, maka nilai  $X^2$  menjadi semakin besar. Metode Chi Kuadrat memiliki keterbatasan dimana metode ini hanya bisa digunakan untuk mengetahui apakah di antara dua faktor atau variabel memiliki keterkaitan atau korelasi satu sama lain. Metode ini tidak bisa digunakan untuk menunjukkan apakah satu faktor memiliki hubungan kausal atau sebab akibat dengan faktor lainnya, sehingga untuk mengetahui sebab akibat antara dua faktor perlu dilakukan pengujian lebih rinci (University of Southampton, 2022).

Dalam penelitian kali ini, metode chi kuadrat digunakan untuk menguji korelasi antara kemauan (partisipasi responden terhadap pemilahan sampah elektronik, partisipasi responden terhadap pengelolaan sampah elektronik dari Pemerintah Kota, dan partisipasi responden terhadap pengelolaan dan partisipasi responden apabila ikut dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik) dengan faktor tingkat ekonomi, pendidikan, dan usia untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh dari kedua faktor tersebut. Analisis data dengan metode Chi kuadrat dilakukan dengan langkah sebagai berikut

**(i) Menentukan hipotesa awal ( $H_a$  dan  $H_0$ )**

Sebelum melakukan perhitungan, perlu dilakukan adanya hipotesa awal terkait hubungan kedua faktor yang akan dianalisis menggunakan metode Chi Kuadrat.

**(ii) Menentukan frekuensi**

Ditentukan frekuensi yang diharapkan (*fe*) dengan menggunakan data frekuensi yang diamati (*fo*) dengan membuat tabel kontingensi. Perhitungan dilakukan sesuai dengan kolom dan baris tabel dengan rumus berikut:

$$f_e = \frac{\text{Total kolom} \times \text{Total baris}}{\text{Total keseluruhan}} \dots\dots\dots(3.16)$$

**(iii) Menghitung nilai Chi kuadrat**

Setelah mengetahui semua nilai *fe* dan *fo*, dilakukan perhitungan nilai  $X^2$  dilakukan dengan rumus berikut:

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e} \dots\dots\dots(3.17)$$

(Riduwan, 2010)

**(iv) Menentukan nilai  $X^2$  tabel**

Setelah menghitung nilai  $X^2$  hitung, dilakukan perhitungan  $X^2$  tabel untuk selanjutnya dilakukan perbandingan untuk membuat kesimpulan. Sebelum menghitung  $X^2$  tabel, perlu dihitung derajat kebebasannya dengan menggunakan rumus berikut:

$$dk = (k - 1) \times (b - 1) \dots\dots\dots(3.18)$$

Dimana:

- dk = Derajat kebebasan
- k = Kolom
- b = Baris

(Riduwan, 2010)

Kriteria pengujian:

- Jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima
- Jika  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak

**3.8 Rekomendasi Pengelolaan Sampah Elektronik Rumah Tangga**

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Sampah Spesifik, pengelolaan sampah spesifik dilakukan melalui pengurangan dan penanganan yang meliputi tahap pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan, dan pemrosesan akhir. Sampah elektronik termasuk dalam jenis sampah spesifik mengandung B3 yang dalam pelaksanaan pengelolaannya untuk wilayah pemukiman merupakan tanggung jawab dari Bupati/Wali Kota dan pengelola kawasan pemukiman. Rekomendasi yang akan diberikan pada akhir penelitian direncanakan meliputi langkah seperti pengumpulan dan pemilahan dengan menggunakan dropbox, pengangkutan sampah dari dropbox menuju TPSSS-B3 (Tempat Penampungan Sementara Sampah Spesifik-B3), dan penjemputan sampah elektronik menuju rumah warga. Rekomendasi yang direncanakan nantinya akan disesuaikan dengan Peraturan Pemerintah, Peraturan Daerah Kabupaten Gresik, dan rencana program dari pihak Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik yang akan diperoleh melalui wawancara secara langsung.

**3.8.1 Pengumpulan dan Pemilahan dari Sumber dengan Fasilitas *Dropbox***

*Dropbox* merupakan sarana bagi masyarakat untuk mengumpulkan dan memilah sampah elektronik sesuai dengan jenisnya, serta sebagai penyimpanan sementara sebelum dilakukan pengangkutan oleh petugas menuju TPSSS-B3 (Tempat Penampungan Sementara Sampah Spesifik mengandung B3). Pemilahan dilakukan melalui pembagian kompartemen untuk masing-masing barang elektronik berukuran kecil (Handphone, Kamera, Setrika, Mouse, Laptop, dll.) dan berukuran besar (Televisi, AC, Komputer, Kipas angin, dll.). *Dropbox* direncanakan memiliki bahan kedap air dan tahan cuaca untuk melindungi sampah dari kerusakan, serta mencegah terjadinya kebocoran ke lingkungan sekitar. Dimensi *dropbox* direncanakan menyesuaikan perhitungan potensi timbulan sampah dari hasil pengolahan data survei. Pengumpulan sampah elektronik oleh masyarakat melalui fasilitas *dropbox* juga berguna sebagai pendataan timbulan sampah elektronik yang ada di wilayah Kabupaten Gresik.

Setiap warga yang datang untuk mengumpulkan dan memilah sampah elektronik dari rumah, akan dilakukan pendataan jenis dan berat sampah elektronik yang dibuang. Selain itu direncanakan dalam fasilitas *dropbox* disediakan sebuah daftar yang dapat diisi apabila warga membutuhkan bantuan berupa penjemputan sampah elektronik dari rumah. Penjemputan sampah ke rumah warga dilakukan apabila warga kesulitan untuk membawa barang elektronik dengan ukuran besar (Kulkas, TV, mesin cuci, dll.) menuju fasilitas *dropbox*.

### **3.8.2 Pengangkutan Sampah dari *Dropbox* menuju TPSSS-B3**

Pengangkutan sampah dari *dropbox* menuju fasilitas TPSSS-B3 direncanakan menggunakan kendaraan bermotor dengan bak atau *box* untuk mengangkut barang elektronik. Kendaraan pengangkut memiliki wadah penampung tertutup yang dapat melindungi sampah elektronik dari air dan cuaca dan mencegah terjadinya kerusakan terhadap barang elektronik dan pencemaran terhadap lingkungan sekitar.

### **3.8.3 Penjemputan Sampah dari Rumah Warga**

Layanan penjemputan sampah elektronik dari rumah warga dilakukan khusus untuk sampah barang elektronik dengan ukuran besar (Kulkas, TV, mesin cuci, dll.) yang tidak dapat dikumpulkan pada fasilitas *dropbox*. Kendaraan pengangkut yang digunakan berupa kendaraan bermotor yang sama dengan kendaraan untuk pengangkutan sampah dari fasilitas *dropbox*. Penjemputan sampah elektronik dilakukan dengan mendatangi rumah warga yang telah mengisi daftar yang disediakan pada fasilitas *dropbox*.

## **3.9 Hasil, Kesimpulan, & Saran**

Berdasarkan hasil pengolahan data dihasilkan kesimpulan dan saran yang menjawab tujuan penelitian. Kesimpulan meliputi potensi timbulan sampah elektronik di Kabupaten Gresik Tengah, tingkat pemahaman dan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah elektronik, serta rekomendasi sistem pengelolaan sampah elektronik.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Potensi Timbulan Sampah Elektronik Rumah Tangga

Pengambilan data untuk melakukan penelitian terhadap potensi timbulan sampah elektronik sumber rumah tangga yang ada di wilayah Kabupaten Gresik bagian tengah dilaksanakan pada dua kecamatan, yaitu pada Kecamatan Gresik dan Kecamatan Kebomas. Masing-masing kecamatan akan dipilih tiga sampel kelurahan yang dikelompokkan berdasarkan tingkat kepadatan penduduknya (kepadatan rendah, sedang, dan tinggi). Dari ketiga kategori tingkat kepadatan penduduk yang masing-masing terdiri dari beberapa kelurahan yang mewakili, dipilih secara acak sebanyak tiga kelurahan dari masing-masing kecamatan. Untuk Kecamatan Gresik didapatkan Kelurahan Bedilan, Trate, dan Kroman. Sedangkan untuk Kecamatan Kebomas, didapatkan Kelurahan Kawisanyar, Sidomoro, dan Singosari.

Pengambilan data untuk penelitian ini dilaksanakan dengan menyebarkan kuesioner dengan wawancara langsung terhadap responden dari masing-masing kelurahan. Responden yang akan diambil adalah sebanyak 100 responden yang dipilih dengan menggunakan metode *Slovin* dan *Stratified Random Sampling*.

##### 4.1.1. Jenis Barang Elektronik Rumah Tangga Responden

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah disebarakan kepada 100 responden di wilayah studi, didapatkan data berupa kepemilikan barang elektronik rumah tangga. Jenis dan jumlah barang elektronik yang dimiliki dari masing-masing rumah responden berbeda-beda sesuai dengan tingkat ekonomi dari responden. Persentase kepemilikan barang elektronik dicantumkan dalam tabel distribusi frekuensi untuk memudahkan melihat jenis dan jumlah barang elektronik rumah tangga yang dimiliki oleh responden, dan jenis barang elektronik mana saja yang dominan dimiliki oleh responden di wilayah penelitian. Distribusi frekuensi barang elektronik yang dimiliki oleh responden dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Persentase Kepemilikan Barang Elektronik Rumah Tangga Responden

No	Jenis Barang Elektronik	Kecamatan						Jumlah	%
		Gresik			Kebomas				
		Bedilan	Trate	Kroman	Sidomoro	Kawisanyar	Singosari		
1	Televisi	11	13	15	24	10	28	101	100%
2	AC	1	3	1	9	7	5	26	26%
3	Kipas angin	11	13	15	24	10	28	101	100%
4	Handphone	11	13	15	24	10	28	101	100%
5	DVD Player	3	2	2	11	5	12	35	35%
6	Radio	2	3	1	10	6	8	30	30%
7	Remote	11	13	15	24	10	28	101	100%
8	Kulkas	11	13	13	24	10	28	99	98%

No	Jenis Barang Elektronik	Kecamatan						Jumlah	%
		Gresik			Kebomas				
		Bedilan	Trate	Kroman	Sidomoro	Kawisanyar	Singosari		
9	Dispenser	1	3	0	6	3	4	17	17%
10	Microwave	0	0	1	3	1	1	6	6%
11	Magic com	11	12	14	22	10	28	97	96%
12	Blender	9	8	9	24	10	25	85	84%
13	Mixer	5	5	4	14	7	14	49	49%
14	Komputer	1	3	0	4	3	3	14	14%
15	Laptop	2	3	6	16	6	14	47	47%
16	Mouse	0	4	3	10	5	10	32	32%
17	Printer	1	1	1	7	3	1	14	14%
18	Kamera	1	3	0	6	5	3	18	18%
19	Mesin cuci	7	11	12	18	10	22	80	79%
20	Setrika	11	13	9	23	10	27	93	92%
21	Hair dryer	1	0	0	6	3	3	13	13%

Berdasarkan tabel 4.1 dapat disimpulkan bahwa barang elektronik yang dimiliki oleh responden memiliki persentase yang berbeda pada masing-masing jenisnya. Terdapat sepuluh jenis barang elektronik dengan kisaran persentase 50% hingga 100% yang mana merupakan barang-barang elektronik yang digunakan untuk kegiatan pokok sehari-hari seperti televisi (100%), kipas angin (100%), *handphone* (100%), *remote* (100%), kulkas (98%), *magic com* (96%), setrika (92%), *blender* (84%), dan mesin cuci (79%).

#### 4.1.2. Potensi Timbulan Sampah Barang Elektronik Rumah Tangga Responden

Kondisi eksisting potensi timbulan sampah elektronik rumah tangga di wilayah Kabupaten Gresik bagian tengah (Kecamatan Gresik dan Kebomas) dapat dihitung dari hasil kuesioner yang disebar kepada responden di wilayah penelitian. Dari kuesioner yang telah disebar, didapatkan data berupa jenis, jumlah, dan usia pemakaian barang elektronik dari masing-masing rumah responden. Potensi timbulan sampah elektronik dihitung menggunakan data barang elektronik dengan kondisi baik dan masih digunakan oleh responden untuk kemudian dihitung timbulan sampah elektronik yang berpotensi dihasilkan saat barang tersebut telah habis masa pakainya.

Data jenis barang didapatkan melalui kuesioner dan wawancara langsung dengan responden dengan menunjukkan kartu gambar yang telah dibuat sebelumnya untuk memudahkan responden untuk memilih jenis barang elektronik yang dimiliki berdasarkan *list* yang ada pada kartu gambar tersebut. Data jenis barang elektronik selanjutnya digunakan untuk mencari data sekunder berat dari masing-masing jenis barang elektronik. Setelah semua data didapatkan, dapat dilakukan perhitungan potensi timbulan sampah elektronik dengan menggunakan persamaan berikut

$$E = \frac{W \times N}{L} \dots\dots\dots(4.1)$$

Dimana:

E = Sampah elektronik yang dihasilkan (kg/tahun)

W = Berat rata-rata jenis barang elektronik (kg)

- N = Jumlah barang elektronik masing-masing jenis  
 L = Umur rata-rata jenis barang elektronik (tahun)

(Chung *et al*, 2011)

Perhitungan potensi timbulan sampah elektronik responden dilakukan pada masing-masing kelurahan yang dilakukan survei. Contoh perhitungan potensi timbulan sampah elektronik untuk jenis barang kulkas pada Kelurahan Bedilan adalah sebagai berikut

1. Kulkas 1 Pintu

- Jumlah (N) = 6 unit
- Berat rata-rata kulkas 1 pintu (W) = 31,65 kg
- Perhitungan berat total kulkas 1 pintu (W<sub>1</sub>)
 
$$= W \times N$$

$$= 31,65 \text{ kg} \times 6 \text{ unit}$$

$$= 189,9 \text{ kg}$$

2. Kulkas 2 Pintu

- Jumlah (N) = 6 unit
- Berat rata-rata kulkas 1 pintu (W) = 60,04 kg
- Perhitungan berat total kulkas 2 pintu (W<sub>2</sub>)
 
$$= W \times N$$

$$= 60,04 \text{ kg} \times 6 \text{ unit}$$

$$= 360,2 \text{ kg}$$

3. Berat total kulkas = W<sub>1</sub> + W<sub>2</sub>
- $$= 189,9 \text{ kg} + 360,2 \text{ kg}$$
- $$= 550,14 \text{ kg}$$

4. Perhitungan potensi timbulan sampah elektronik

- Rata-rata usia pakai kulkas (L) = 7 tahun
- Potensi timbulan sampah elektronik kulkas

$$= \frac{\text{Berat total (kg)}}{\text{Usia pakai (tahun)}}$$

$$= \frac{550,14 \text{ kg}}{7 \text{ tahun}}$$

$$= 78,59 \text{ kg/tahun}$$

Metode perhitungan timbulan sampah elektronik dari tiap jenisnya dilakukan dengan mengalikan berat dan jumlah barang elektronik, lalu dibagi dengan tahun usia pakai barang elektronik karena untuk mengetahui bahwa jenis barang elektronik kulkas dalam kurun pemakaian rata-rata selama 7 tahun, potensi yang dihasilkan adalah 550,14 kg sehingga dapat dikatakan bahwa timbulan sampah elektronik kulkas setara dengan 78,59 kg per tahunnya.

Berdasarkan perhitungan ditemukan nilai potensi timbulan kulkas setiap tahunnya (78,59 kg), hal ini tidak berarti bahwa seakan-akan pada setiap tahunnya akan terdapat satu kulkas atau hanya sebagian kulkas saja yang rusak, dikarenakan nilai potensi tiap tahun merupakan estimasi berat yang dihasilkan tiap tahunnya hingga dapat mencapai potensi timbulan yang sudah dilakukan perhitungan yaitu sebesar 550,14 kg.

Selanjutnya perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus yang sama untuk masing-masing jenis barang elektronik rumah tangga responden dari semua kelurahan wilayah penelitian. Hasil perhitungan potensi timbulan sampah elektronik di Kelurahan Bedilan dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Potensi Timbulan Sampah Elektronik Responden di Kelurahan Bedilan

Barang Elektronik	Jenis	Ukuran	Berat (Kg)	Jumlah	Total Berat (Kg)	Usia Pakai (Tahun)	Potensi Timbulan (Kg/Thn)	
			W	N	W x N	L	(W x N) / L	
TV	CRT	14	7,46	4	29,84	14,8 ± 4,12	2,02	15,74
		21	17,24	7	120,68		8,18	
		24	20,40	1	20,4		1,38	
	LCD	21	3,60	4	14,4	6,4 ± 3,19	2,25	
		32	9,93	1	9,93		1,55	
	LED	24	3,47	1	3,47	10,0 ± 2,20	0,35	
TOTAL			62,10	18	198,72			
AC	1/2 PK		28,06	1	28,06	6,0 ± 2,73	4,68	
TOTAL			28,06	1	28,06			
Kipas Angin	Desk fan		4,33	5	21,65	6,4 ± 3,77	24,09	
	Wall fan		4,43	12	53,16			
	Stand fan		9,98	6	59,88			
	Ceiling fan		4,17	1	4,17			
	Box fan		2,55	6	15,30			
TOTAL			25,46	30	154,16			
Handphone			0,19	61	11,35	4,2 ± 2,09	2,70	
TOTAL			0,19	61	11,35			
DVD Player			1,43	3	4,29	11,3 ± 3,28	0,38	
TOTAL			1,43	3	4,29			
Radio			2,2	2	4,4	13,5 ± 4,43	0,33	
TOTAL			2,20	2	4,40			
Remote	TV	CRT	0,085	10	0,85	15,0 ± 4,12	0,06	0,16
		LCD	0,085	5	0,43	6,4 ± 3,13	0,07	
		LED	0,085	1	0,09	10,0 ± 2,22	0,01	
	AC		0,066	1	0,07	6,0 ± 2,69	0,01	
	DVD Player		0,065	2	0,13	9,5 ± 3,39	0,01	
TOTAL			0,39	19	1,56			
Kulkas	1 Pintu		31,65	6	189,90	7,0 ± 3,62	78,59	

Barang Elektronik	Jenis	Ukuran	Berat (Kg)	Jumlah	Total Berat (Kg)	Usia Pakai (Tahun)	Potensi Timbulan (Kg/Thn)
			W	N	W x N	L	(W x N) / L
		2 Pintu	60,04	6	360,24		
TOTAL			91,69	12	550,14		
Dispenser		Desk	5,86	1	5,86	5,0 ± 3,57	1,17
TOTAL			5,86	1	5,86		
Microwave			0	0	0	0,0	0,00
TOTAL			0,00	0	0,00		
Magic Com		0.6 L	2,23	6	13,38	6,3 ± 3,17	5,65
		1 L	3,01	6	18,06		
		1.8 L	3,98	1	3,98		
TOTAL			9,22	13	35,42		
Blender			3,48	10	34,80	4,7 ± 3,3	7,48
TOTAL			3,48	10	34,80		
Mixer			1,74	5	8,70	5,9 ± 2,79	1,47
TOTAL			1,74	5	8,70		
Komputer			8,03	1	8,03	12,0 ± 4,71	0,67
TOTAL			8,03	1	8,03		
Laptop		11.6	1,26	1	1,26	4,0 ± 3,28	0,73
		14	1,67	1	1,67		
TOTAL			2,93	2	2,93		
Mouse			0	0	0	0,0	0,00
TOTAL			0,00	0	0,00		
Printer			4,3	1	4,30	9,0 ± 3,08	0,48
TOTAL			4,30	1	4,30		
Kamera		Pocket	0,22	1	0,22	8,5 ± 6,20	0,09
		DSLR	0,56	1	0,56		
TOTAL			0,78	2	0,78		
Mesin Cuci		Pintu atas 2 tabung	24	7	168,00	8,6 ± 3,85	23,59
		Pintu atas 1 tabung	34	1	34,00		
TOTAL			58,00	8	202,00		
Setrika		Tanpa spray	1,25	8	10,00	7,5 ± 3,26	1,90
		Dengan spray	1,38	3	4,14		
TOTAL			2,63	11	14,14		
Hair Dryer			0,58	1	0,58	4,0 ± 2,97	0,15
TOTAL			0,58	1	0,58		
TOTAL TIMBULAN RESPONDEN							170,04

Berdasarkan hasil perhitungan yang dicantumkan pada tabel 4.2, dapat dilihat bahwa potensi timbulan sampah elektronik yang dihasilkan di Kelurahan Bedilan, Kecamatan Gresik dengan jumlah responden sebanyak 11 orang adalah sebesar 170,04 kg/tahun. Perhitungan yang sama dilakukan untuk semua kelurahan wilayah penelitian. Hasil perhitungan potensi timbulan sampah elektronik rumah tangga responden untuk Kelurahan Trate, Kroman, Kawisanyar, Sidomoro, dan Singosari dapat dilihat pada lampiran. Setelah melakukan perhitungan potensi timbulan, selanjutnya dilakukan perhitungan potensi timbulan sampah elektronik yang dihasilkan tiap orang pada masing-masing kelurahan per tahunnya.

#### 4.1.3. Potensi Timbulan Sampah Elektronik Tiap Orang

Perhitungan rata-rata potensi timbulan sampah elektronik tiap orang pada masing-masing kelurahan dilakukan untuk digunakan untuk menghitung rata-rata potensi timbulan sampah elektronik oleh penduduk di masing-masing kelurahan dan kecamatan. Perhitungan potensi timbulan sampah elektronik tiap orang dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$E = \frac{E \text{ (kg/tahun)}}{\text{Jumlah Sampel (Jiwa)}} \dots\dots\dots(4.2)$$

Dengan menggunakan rumus diatas, dilakukan contoh perhitungan untuk timbulan sampah elektronik tiap orang di Kelurahan Bedilan sebagai berikut

1. Timbulan sampah elektronik tiap orang
  - Potensi timbulan sampah elektronik responden Kelurahan Bedilan (E) = 170.62 kg/tahun
  - Responden sejumlah 11 KK dengan jumlah total 44 jiwa
  - Potensi timbulan sampah elektronik tiap orang di Kelurahan Bedilan =

$$\begin{aligned}
 &= \frac{E \text{ (kg/tahun)}}{\text{Jumlah Sampel (Jiwa)}} \\
 &= \frac{170,04 \text{ kg/tahun}}{44 \text{ jiwa}} \\
 &= 3,86 \text{ kg/orang.tahun}
 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan perhitungan seperti diatas, didapatkan potensi timbulan sampah elektronik tiap orang di Kelurahan Bedilan adalah sebesar 3,86 kg/orang.tahun. Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk masing-masing kelurahan lainnya, serta dilakukan perhitungan rata-rata potensi timbulan sampah elektronik tiap orang untuk Kecamatan Gresik dan Kebomas. Hasil perhitungan dari tiap kelurahan dan kecamatan dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Rata-Rata Potensi Timbulan Sampah Elektronik Tiap Orang

Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Penduduk	Responden	E Responden	E Tiap Orang	E Tiap Orang rata-rata
		(Jiwa)	(KK)	(Kg/tahun)	(Kg/orang.tahun)	(Kg/orang.tahun)
Gresik	Bedilan	2.643	11	170,04	3,86	3,59
	Trate	3.304	13	213,23	4,18	
	Kroman	3.714	15	202,35	2,73	
Kebomas	Sidomoro	8.886	25	653,35	5,73	5,86
	Kawisanyar	2.826	8	329,60	7,67	
	Singosari	10.207	28	490,11	4,19	
Rata-Rata Potensi Tiap Orang di Gresik Tengah						4,73

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan diatas, didapatkan rata-rata potensi timbulan sampah elektronik tiap orang dari tiga kelurahan di Kecamatan Gresik adalah sebesar 3,59 kg/orang.tahun dan kelurahan di Kecamatan Kebomas sebesar 5,86 kg/orang.tahun. Hasil perhitungan rata-rata potensi timbulan sampah elektronik tiap orang selanjutnya akan digunakan untuk mengetahui rata-rata potensi timbulan sampah elektronik yang dihasilkan tiap orang di wilayah Kabupaten Gresik Tengah. Perhitungan di bawah adalah untuk mengetahui rata-rata potensi timbulan:

- Rata-rata potensi Kecamatan Gresik= 3,59 kg/orang.tahun
- Rata-rata potensi Kecamatan Kebomas = 5,86 kg/orang.tahun
- E Gresik Tengah =  $\frac{E_1+E_2}{2}$   
 $= \frac{3,59+5,86}{2}$   
 $= 4,73 \text{ kg/orang.tahun}$

#### 4.1.4. Potensi Timbulan Sampah Elektronik Tiap Jenis Barang

Perhitungan potensi timbulan sampah elektronik tiap jenis barang elektronik dilakukan untuk mengetahui bagaimana potensi timbulan sampah elektronik yang dapat dihasilkan dari masing-masing jenis barang dari masing-masing kecamatan yang dihitung dengan terlebih dahulu mengetahui timbulan tiap jenis barang dari masing-masing kelurahan. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan hasil perhitungan timbulan setiap jenis barang dari masing-masing kelurahan yang dapat dilihat pada tabel 4.2 dan jumlah anggota keluarga dari hasil kuesioner. Berikut adalah contoh perhitungan potensi timbulan sampah elektronik masing-masing jenis barang elektronik tiap orang di Kelurahan Bedilan.

$$E_{\text{Televisi}} = \frac{\text{Potensi timbulan setiap jenis barang}}{\text{Total anggota keluarga}}$$

$$E_{\text{Televisi}} = \frac{15,74}{44}$$

$$E_{\text{Televisi}} = 0,3576 \text{ kg/orang.tahun}$$

Tabel 4. 4 Potensi Timbulan Tiap Jenis Barang Kelurahan Bedilan

Barang Elektronik	E	Anggota Keluarga	E/Barang
	Kg/tahun		Kg/orang.tahun
Televisi	15,74	44	0,3576
AC	4,68		0,1063
Kipas angin	24,09		0,5474
Handphone	2,70		0,0614
DVD Player	0,38		0,0086
Radio	0,33		0,0074
Remote	0,16		0,0036
Kulkas	78,59		1,7862
Dispenser	1,17		0,0266
Microwave	0,00		0,0000
Magic com	5,65		0,1284
Blender	7,48		0,1701
Mixer	1,47		0,0335
Komputer	0,67		0,0152
Laptop	0,73		0,0166
Mouse	0,00		0,0000
Printer	0,48		0,0109
Kamera	0,09		0,0021
Mesin cuci	23,59		0,5362
Setrika	1,90		0,0431
Hair dryer	0,15	0,0033	

Setelah didapatkan nilai potensi timbulan sampah elektronik setiap jenis barang dari tiap orang di masing-masing kelurahan, dilakukan perhitungan potensi timbulan sampah elektronik tiap jenis barang dari masing-masing kecamatan. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan hasil perhitungan rata-rata potensi timbulan dari masing-masing kelurahan dalam satu kecamatan, persentase kepemilikan barang elektronik yang dapat dilihat pada tabel 4.1, dan jumlah penduduk dari Kecamatan Gresik dan Kebomas. Berikut adalah contoh perhitungan rata-rata potensi timbulan barang elektronik jenis televisi dari masing-masing kelurahan di Kecamatan Gresik.

$$\Sigma E_{\text{Televisi Kec. Gresik}} = \frac{E_{\text{TV Bedilan}} + E_{\text{TV Trate}} + E_{\text{TV Kroman}}}{3}$$

$$\Sigma E_{\text{Televisi Kec. Gresik}} = \frac{0,3576 + 0,3580 + 0,3114}{3}$$

$$\Sigma E_{\text{Televisi Kec. Gresik}} = 0,342 \text{ kg/orang.tahun}$$

Selanjutnya dilakukan perhitungan potensi timbulan sampah elektronik tiap jenis barang di

Kecamatan Gresik. Berikut adalah contoh perhitungan dari jenis barang elektronik televisi di Kecamatan Gresik.

$$E_{\text{Televisi}} = E \text{ tiap barang} \times \% \text{Kepemilikan} \times \text{Jumlah Penduduk}$$

$$E_{\text{Televisi}} = 0,342 \times 100\% \times 76.347$$

$$E_{\text{Televisi}} = 26.136,38 \text{ kg/tahun}$$

Perhitungan dilakukan dengan menggunakan cara yang sama untuk masing-masing jenis barang elektronik di Kecamatan Gresik dan Kebomas. Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.5 dan 4.6.

Tabel 4. 5 Potensi Timbulan Tiap Jenis Barang Elektronik Kecamatan Gresik

Jenis barang elektronik	Potensi Timbulan Tiap Barang	Persentase Kepemilikan	Jumlah Penduduk	Potensi Timbulan Kecamatan
	(kg/orang.tahun)			(kg/tahun)
Televisi	0,342	100%	76.347	26.136,38
AC	0,171	26%		3.368,35
Kipas angin	0,588	100%		44.911,69
Handphone	0,046	100%		3.487,18
DVD Player	0,006	35%		149,86
Radio	0,005	30%		124,58
Remote	0,004	100%		283,69
Kulkas	1,333	98%		99.772,56
Dispenser	0,034	17%		441,04
Microwave	0,005	6%		21,21
Magic com	0,114	96%		8.378,90
Blender	0,164	84%		10.544,81
Mixer	0,049	49%		1.826,17
Komputer	0,021	14%		220,28
Laptop	0,025	47%		883,11
Mouse	0,001	32%		18,04
Printer	0,034	14%		362,26
Kamera	0,001	18%		17,43
Mesin cuci	0,607	79%		36.713,90
Setrika	0,041	92%		2.866,44
Hair dryer	0,001	13%	10,79	

Tabel 4. 6 Potensi Timbulan Tiap Jenis Barang Elektronik Kecamatan Kebomas

Jenis barang elektronik	Potensi Timbulan Tiap Barang	Persentase Kepemilikan	Jumlah Penduduk	Potensi Timbulan Kecamatan
	(kg/orang.tahun)			(kg/tahun)
Televisi	0,801	100%	118,589	95.022,50
AC	0,731	26%		22.319,98
Kipas angin	0,803	100%		95.230,97
Handphone	0,041	100%		4.850,39
DVD Player	0,014	35%		582,39
Radio	0,016	30%		561,80
Remote	0,008	100%		989,07
Kulkas	1,934	98%		224.818,94
Dispenser	0,088	17%		1.751,74
Microwave	0,043	6%		301,38
Magic com	0,147	96%		16.696,15
Blender	0,166	84%		16.611,15
Mixer	0,065	49%		3.750,45
Komputer	0,008	14%		135,38
Laptop	0,061	47%		3.384,28
Mouse	0,003	32%		96,08
Printer	0,065	14%		1.072,82
Kamera	0,003	18%		65,98
Mesin cuci	0,802	79%		75.289,50
Setrika	0,056	92%		6.082,63
Hair dryer	0,006	13%	97,22	

Berdasarkan hasil perhitungan potensi timbulan dari masing-masing jenis barang elektronik di Kecamatan Gresik dan Kebomas, didapatkan bahwa terdapat tiga jenis barang elektronik dengan nilai potensi timbulan terbesar di Kecamatan Gresik yaitu kulkas sebesar 99.772 kg/tahun dengan rata-rata usia pakai selama 7,75 tahun, kipas angin sebesar 44.911 kg/tahun dengan rata-rata usia pakai selama 7,04 tahun, dan mesin cuci sebesar 36.713 kg/tahun dengan rata-rata usia pakai selama 8,26 tahun. Tiga jenis barang elektronik dengan potensi timbulan terbesar di Kecamatan Kebomas meliputi kulkas sebesar 224.818 kg/tahun, kipas angin sebesar 95.230 kg/tahun, dan televisi sebesar 95.022 kg/tahun. Sedangkan tiga barang elektronik dengan potensi timbulan terkecil memiliki jenis yang sama untuk kedua kecamatan, yaitu pengering rambut (*hair dryer*), kamera, dan *mouse*.

#### 4.1.5. Potensi Timbulan Sampah Elektronik Tiap Kelurahan

Setelah mengetahui nilai potensi timbulan sampah elektronik tiap orang dari masing-masing kelurahan, dilakukan perhitungan potensi timbulan sampah elektronik dari masing-masing kelurahan dengan menggunakan data jumlah penduduk dan timbulan tiap orang dari masing-masing kelurahan. Berikut adalah contoh perhitungan potensi timbulan sampah elektronik yang dihasilkan oleh Kelurahan Bedilan:

- Potensi timbulan sampah elektronik tiap orang di Kelurahan Bedilan = 3,88 kg/orang.tahun

- Jumlah penduduk Kelurahan Bedilan tahun 2020 = 2.643 jiwa (BPS Kabupaten Gresik, 2021)
- Potensi timbulan sampah elektronik Kelurahan Bedilan
  - = Potensi timbulan tiap orang x Jumlah Penduduk
  - = 3,88 kg/orang.tahun x 2.643 jiwa
  - = 10.249 kg/tahun

Dari perhitungan yang telah dilakukan di atas, potensi timbulan sampah elektronik rumah tangga yang dihasilkan di Kelurahan Bedilan adalah sebesar 10.249 kg/tahun. Hasil perhitungan potensi timbulan sampah elektronik yang dihasilkan masing-masing kelurahan dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Potensi Timbulan Sampah Elektronik Tiap Kelurahan

Kecamatan	Kelurahan	Jumlah Penduduk	E Tiap Orang	E	E rata-rata
		(Jiwa)	(Kg/orang.tahun)	(Kg/Tahun)	(Kg/Tahun)
Gresik	Bedilan	2.643	3,86	10.214	11.395
	Trate	3.304	4,18	13.814	
	Kroman	3.714	2,73	10.156	
Kebomas	Sidomoro	8.886	5,73	50.927	38.449
	Kawisanyar	2.826	7,67	21.662	
	Singosari	10.207	4,19	42.757	

Berdasarkan tabel 4.7 di atas, didapatkan hasil perhitungan potensi timbulan sampah elektronik tiap kelurahan. Selanjutnya dilakukan perhitungan perhitungan potensi timbulan sampah elektronik rata-rata dari masing-masing kecamatan dan didapatkan hasil dari Kecamatan Gresik sebesar 12.098 kg/tahun dan untuk Kecamatan Kebomas sebesar 42.908 kg/tahun.

#### 4.2 Persepsi dan Kesiediaan Masyarakat dalam Pengelolaan Sampah Elektronik Rumah Tangga

Data untuk keperluan analisis persepsi masyarakat Kabupaten Gresik bagian tengah terhadap sampah elektronik dan pengelolannya diperoleh dari hasil pengisian kuesioner dan wawancara langsung dengan responden enam kelurahan terpilih dari Kecamatan Gresik dan Kebomas. Kuesioner dibagikan kepada 100 responden yang meliputi data terkait identitas responden, pengetahuan terkait sampah elektronik, sikap responden terhadap barang elektronik yang sudah rusak, serta perilaku responden terkait pengelolaan sampah elektronik rumah tangga. Lembar pertanyaan kuesioner dapat dilihat pada lampiran. Hasil dari kuesioner

ini akan diketahui terkait kemauan dan persepsi masyarakat terhadap sampah elektronik dan pengelolaannya.

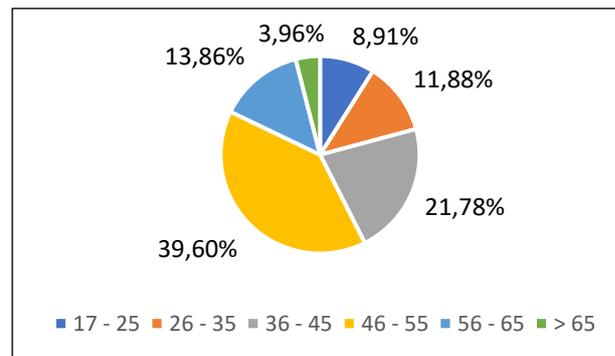
#### 4.2.1. Persepsi Masyarakat Terkait Sampah Elektronik dan Pengelolaannya

##### 4.2.1.1. Identitas Responden

Identitas responden yang dihimpun melalui penyebaran kuesioner dan wawancara adalah berupa usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan pekerjaan dari responden.

###### 1. Usia Responden

Usia responden dari masing-masing kelurahan di wilayah studi terdiri dari beberapa kelas, dimulai dari kisaran 17 – 25 tahun, 26 – 35 tahun, 36 – 45 tahun, 45 – 55 tahun, 56 – 65 tahun, dan diatas 65 tahun. Data usia responden selanjutnya akan digunakan dalam analisis Chi Kuadrat untuk mengetahui korelasi antara usia dengan kesediaan masyarakat untuk melakukan pengelolaan sampah elektronik rumah tangga. Persentase kelas usia dari responden di Kecamatan Gresik dan Kebomas dapat dilihat pada gambar 4.1.

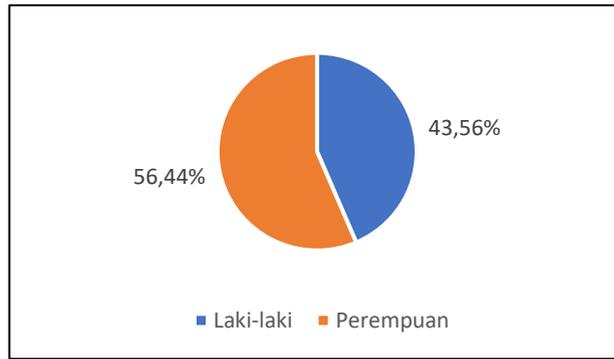


Gambar 4. 1 Persentase Usia Responden

Berdasarkan gambar 4.1, dapat dilihat bahwa mayoritas usia responden di wilayah studi adalah dalam kisaran 45 – 55 tahun dengan persentase 39,6% dengan jumlah 40 orang. Sedangkan untuk kisaran usia lainnya, usia 36 – 45 tahun sebesar 21,78% dengan jumlah 22 orang; usia 56 – 65 tahun sebesar 13,86% dengan jumlah 14 orang; usia 26 – 35 tahun sebesar 11,88% dengan jumlah 12 orang; usia 17 – 25 tahun sebesar 8,91% dengan jumlah sembilan orang; dan kelas usia yang paling sedikit adalah kisaran diatas 65 tahun sebesar 3,96% dengan jumlah hanya empat orang.

###### 2. Jenis Kelamin Responden

Pendataan jenis kelamin responden melalui kuesioner dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui korelasi antara jenis kelamin dengan kesediaan masyarakat untuk berpartisipasi dalam pengelolaan sampah elektronik. Persentase kelompok jenis kelamin dari responden dapat dilihat pada gambar 4.2.

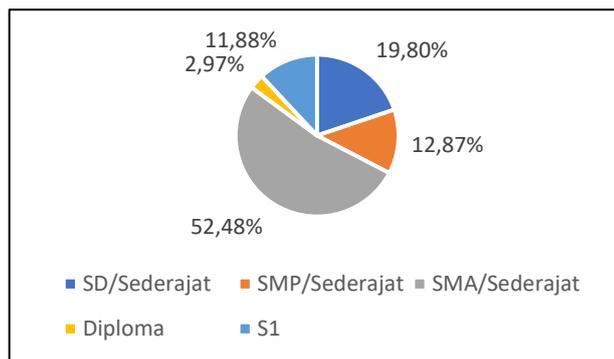


Gambar 4. 2 Persentase Jenis Kelamin Responden

Berdasarkan gambar 4.2, dapat dilihat bahwa persentase responden dengan jenis kelamin perempuan adalah sebesar 56.44% dengan jumlah 44 orang, sedangkan untuk responden dengan jenis kelamin laki-laki adalah sebesar 43,56% dengan jumlah 57 orang.

### 3. Tingkat Pendidikan Responden

Terdapat variasi tingkat pendidikan dari responden yang disurvei di wilayah penelitian. Sama seperti data usia dan jenis kelamin responden, tingkat pendidikan responden juga dibutuhkan untuk mengetahui korelasi antara tingkat pendidikan dengan kesediaan untuk berpartisipasi dalam pengelolaan sampah elektronik. Berdasarkan hasil survei, pada wilayah penelitian terdapat lima kategori pendidikan terakhir dari responden. Kategori pendidikan dasar dan menengah mencakup tingkat SD, SMP, dan SMA atau sederajat. Sedangkan untuk kategori pendidikan tinggi mencakup tingkat Diploma dan Sarjana (S1). Persentase tingkat pendidikan dari responden dapat dilihat pada gambar 4.3.



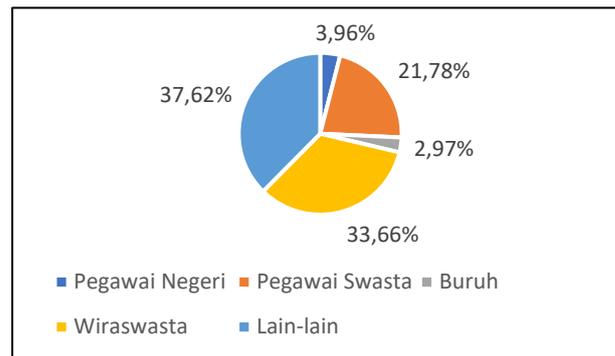
Gambar 4. 3 Persentase Tingkat Pendidikan Responden

Berdasarkan gambar 4.3, dapat dilihat bahwa responden dengan pendidikan terakhir SMA/Sederajat memiliki persentase terbesar, yaitu 52,48% dengan jumlah 53 orang, selanjutnya adalah responden dengan pendidikan terakhir SD/Sederajat sebesar 19,8% dengan jumlah 20 orang; tingkat pendidikan SMP/Sederajat sebesar 12,87% dengan jumlah 13 orang; tingkat pendidikan Sarjana (S1) sebesar 11,88% dengan

jumlah 12 orang; dan responden dengan pendidikan terakhir Diploma memiliki persentase paling sedikit, yaitu sebesar 2,97% dengan jumlah hanya tiga orang.

#### 4. Jenis Pekerjaan Responden

Jenis pekerjaan utama responden dilakukan pendataan melalui pengisian kuesioner oleh responden. Berdasarkan hasil survei, didapatkan lima jenis pekerjaan utama responden di wilayah penelitian. Lima jenis tersebut meliputi pegawai negeri, pegawai swasta, buruh, wiraswasta, dan lain-lain. Persentase jenis pekerjaan responden dapat dilihat pada gambar 4.4.

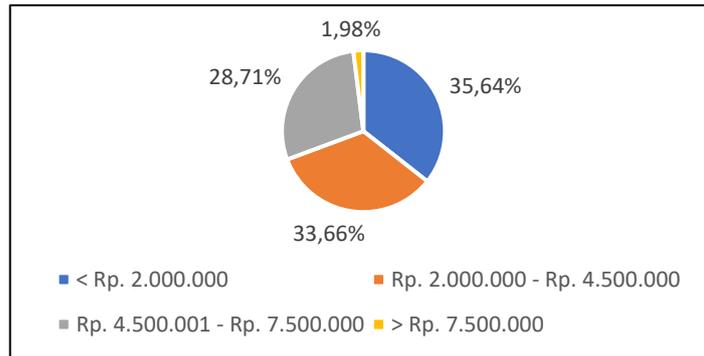


Gambar 4. 4 Persentase Pekerjaan Utama Responden

Berdasarkan gambar 4.4, dapat dilihat bahwa responden di wilayah penelitian mayoritas memiliki jenis pekerjaan lain-lain sebesar 37,62%; jenis pekerjaan lain-lain yang ditemui ketika survei meliputi ibu rumah tangga, ojek *online*, *freelancer*, tukang bangunan, dan lain-lain. Jenis pekerjaan selanjutnya adalah wiraswasta dengan persentase 33,66%; pekerjaan sebagai pegawai swasta dengan persentase 21,78%; pekerjaan sebagai pegawai negeri dengan persentase 3,96%; dan pekerjaan sebagai buruh sebesar 2,97%.

#### 5. Tingkat Pendapatan Responden

Pendataan tingkat pendapatan responden melalui penyebaran kuesioner dilakukan untuk selanjutnya mengetahui bagaimana korelasi antara pendapatan responden dengan kesediaan untuk ikut berpartisipasi dalam pengelolaan sampah elektronik. Tingkat pendapatan responden pada kuesioner dibagi menjadi empat jenis meliputi pendapatan dibawah Rp. 2.000.000; pendapatan di kisaran Rp. 2.000.000 – Rp. 4.500.000; pendapatan di kisaran Rp. 4.500.001 – Rp. 7.500.000; dan pendapatan di atas Rp. 7.500.000. Persentase tingkat pendapatan responden dapat dilihat dalam gambar 4.5.



Gambar 4. 5 Persentase Pendapatan Responden

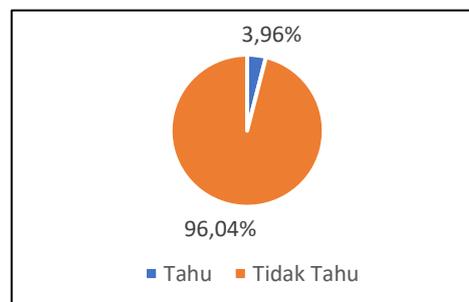
Dari gambar 4.5, dapat dilihat bahwa mayoritas responden dalam wilayah penelitian memiliki pendapatan di bawah Rp. 2.000.000 sebesar 35,64% dengan jumlah 36 orang, selanjutnya responden dengan pendapatan kisaran Rp. 2.000.000 – Rp. 4.500.000 sebesar 33,66% dengan jumlah 34 orang, responden dengan pendapatan kisaran Rp. 4.500.001 – Rp. 7.500.000 sebesar 28,71% dengan jumlah 29 orang, dan yang memiliki persentase paling kecil adalah responden dengan pendapatan lebih dari Rp. 7.500.000 sebesar 1,98% dengan jumlah dua orang.

#### 4.2.1.2. Pengetahuan Responden Terkait Sampah Elektronik dan Pengelolaannya

Survei yang dilakukan melalui pengisian kuesioner dan wawancara kepada responden di wilayah penelitian juga menghimpun data berupa pengetahuan responden terkait sampah elektronik dan pengelolaannya. Terdapat tujuh pertanyaan yang diajukan kepada responden. Hasil dari survei dapat dideskripsikan sebagai berikut

##### 1. Pengetahuan Tentang Definisi Sampah Spesifik

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Sampah Spesifik, sampah elektronik merupakan jenis sampah spesifik dengan kandungan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Hasil penyebaran kuesioner dan wawancara langsung kepada responden di Kecamatan Gresik dan Kebomas menunjukkan bahwa banyak masyarakat yang belum mengetahui tentang definisi sampah spesifik. Persentase pengetahuan responden terkait definisi sampah spesifik dapat dilihat pada gambar 4.6.

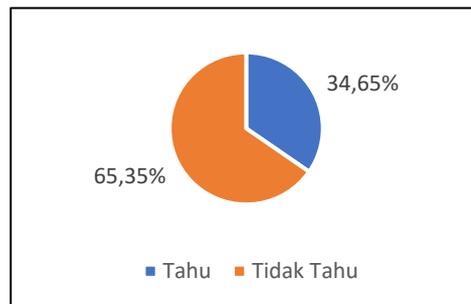


Gambar 4. 6 Pengetahuan Terkait Definisi Sampah Spesifik

Berdasarkan hasil wawancara langsung, banyak responden yang belum mengetahui tentang definisi dari sampah spesifik. Responden sebesar 3,96% atau sebanyak empat orang yang mengetahui tentang sampah spesifik baru mengetahui bahwa sampah spesifik adalah jenis sampah yang memerlukan pengelolaan dan pengolahan khusus, namun belum bisa menyebutkan contohnya. Sedangkan responden yang belum mengetahui tentang sampah spesifik terdiri dari 96,04% dari total responden yang disurvei atau sebesar 97 orang. Setelah melakukan wawancara, juga disosialisasikan terkait contoh sampah yang termasuk dalam jenis sampah spesifik.

## 2. Pengetahuan Tentang Definisi Sampah Elektronik

Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner dan wawancara langsung terhadap responden, didapatkan bahwa responden sebanyak 65,35% belum mengetahui tentang sampah elektronik, sedangkan sebanyak 34,65% responden sudah mengetahui mengenai sampah elektronik. Persentase pengetahuan responden terkait sampah elektronik dapat dilihat pada gambar 4.7.

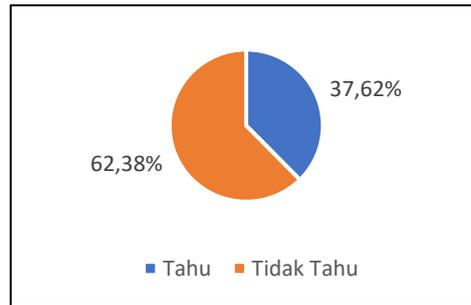


Gambar 4. 7 Pengetahuan Terkait Definisi Sampah Elektronik

Berdasarkan hasil penyebaran kuesioner dan wawancara langsung terhadap responden, didapatkan bahwa responden sebesar 65,35% atau sebanyak 66 orang belum mengetahui tentang sampah elektronik, sedangkan sebesar 34,56% atau sebanyak 35 orang sudah mengetahui definisi sampah elektronik. Responden yang mengetahui definisi sampah elektronik baru mengetahui bahwa sampah elektronik merupakan jenis sampah yang bersumber dari barang elektronik yang sudah rusak atau tidak digunakan lagi dan harus dibuang.

## 3. Pengetahuan Bahwa Sampah Elektronik adalah Sampah Spesifik yang Mengandung Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 27 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Sampah Spesifik, sampah elektronik merupakan jenis sampah spesifik dengan kandungan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Persentase pengetahuan responden terkait kandungan bahan B3 dalam sampah elektronik dapat dilihat dalam gambar 4.8.

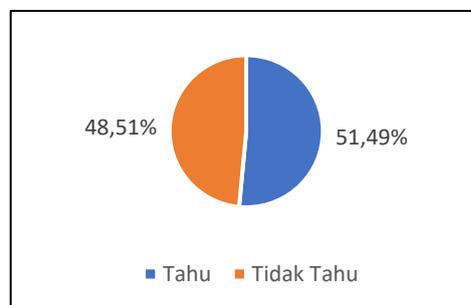


Gambar 4. 8 Pengetahuan Terkait Kandungan B3 Sampah Elektronik

Sejumlah 38 orang responden atau 37,62% dari total responden sudah mengetahui bahwa dalam sampah elektronik terdapat kandungan bahan berbahaya dan beracun yang bersumber dari komponen logam seperti tembaga, besi, aluminium. Sedangkan sisanya sebanyak 63 atau sebesar 62,38% menjawab belum mengetahui tentang hal tersebut. Setelah wawancara, dilakukan sosialisasi kepada masyarakat tentang adanya kandungan bahan berbahaya dan beracun dalam barang elektronik.

#### 4. Pengetahuan Tentang Cara Membuang Sampah Elektronik

Pertanyaan selanjutnya adalah untuk melakukan survei apakah responden mengetahui bahwa membuang sampah elektronik harus dibuang dengan dipisah dari sampah rumah tangga biasa. Gambar 4.9 menunjukkan persentase pengetahuan masyarakat terkait cara membuang sampah elektronik.

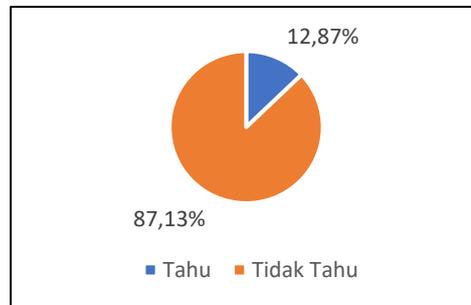


Gambar 4. 9 Pengetahuan Terkait Pembuangan Sampah Elektronik

Berdasarkan gambar 4.9, menunjukkan bahwa responden yang mengetahui cara membuang sampah elektronik yang harus dipisah dari sampah rumah tangga adalah sebesar 51,49% dengan jumlah 52 orang; sedikit lebih banyak daripada responden yang belum tahu, yaitu sebesar 48,51% dengan jumlah 49 orang. Responden yang mengetahui menjawab bahwa membuang sampah elektronik dipisah dari sampah rumah tangga dikarenakan memang sampah elektronik bekas nantinya akan dijual atau dibuang ke tempat yang berbeda dengan sampah rumah tangga (tukang rombeng atau tukang loak).

## 5. Pengetahuan Tentang Cara Pengolahan Sampah Elektronik

Berdasarkan hasil survei, menunjukkan bahwa lebih banyak responden yang belum mengetahui bahwa sampah elektronik dalam pengolahannya memerlukan cara tertentu oleh pihak tertentu yang memiliki izin. Gambar 4.10 menunjukkan persentase pengetahuan masyarakat terkait pengolahan sampah elektronik

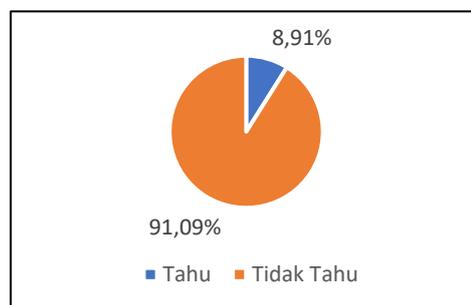


Gambar 4. 10 Pengetahuan Terkait Pengolahan Sampah Elektronik

Berdasarkan gambar 4.10, sebanyak 87,13% responden atau sejumlah 88 orang belum mengetahui cara pengolahan sampah elektronik dengan benar, karena mayoritas responden lebih memilih untuk langsung menjual kepada rombeng/tukang loak tanpa mengetahui cara pengolahannya. Sedangkan sebanyak 12,87% responden atau sejumlah 13 orang sudah mengetahui bahwa untuk mengolah sampah elektronik memerlukan cara dan perlengkapan khusus, serta dilakukan dengan izin oleh pihak tertentu.

## 6. Pengetahuan Tentang Tanggung Jawab Produsen Barang Elektronik

Berdasarkan hasil survei, banyak responden yang belum mengetahui tentang *Extended Producer Responsibility* (EPR) atau tanggung jawab produsen barang elektronik yang harus bertanggung jawab terhadap sampah elektronik yang dihasilkan oleh produknya. Persentase pengetahuan masyarakat terkait tanggung jawab produsen dapat dilihat pada gambar 4.11.



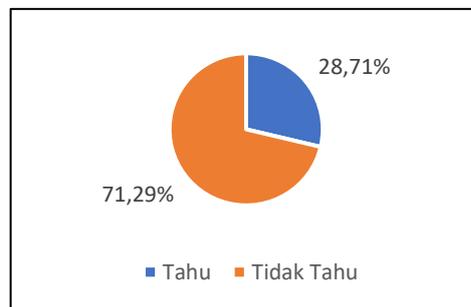
Gambar 4. 11 Pengetahuan Terkait EPR

Gambar 4.11 menunjukkan bahwa 91,09% responden atau sejumlah 92 orang belum mengetahui bahwa seharusnya produsen barang elektronik bertanggung jawab terhadap sampah elektronik yang dihasilkan oleh produknya. Di sisi lain, sebanyak

8,91% responden atau sejumlah 9 orang sudah mengetahui terkait tanggung jawab produsen tersebut, namun memang belum banyak diterapkan di Indonesia.

## 7. Pengetahuan Bahwa Masyarakat Diharapkan Berpartisipasi Mengelola Sampah Elektronik

Berdasarkan hasil survei, menunjukkan bahwa belum banyak responden yang mengetahui bahwa masyarakat diharapkan untuk ikut berpartisipasi dalam pengelolaan sampah elektronik rumah tangga dengan melakukan pengurangan dan pemilahan. Gambar 4.12 menunjukkan persentase masyarakat yang mengetahui dan belum mengetahui terkait partisipasi masyarakat dalam mengelola sampah elektronik.

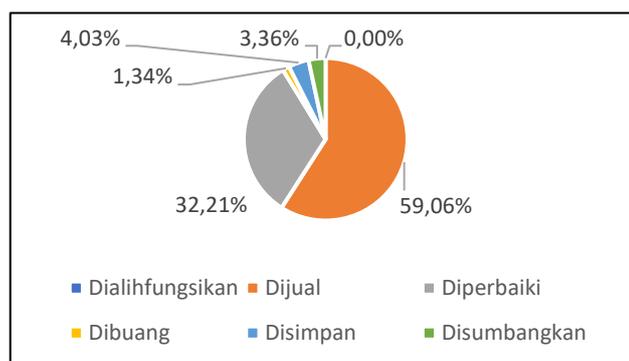


Gambar 4. 12 Pengetahuan Terkait Pemilahan Sampah Elektronik

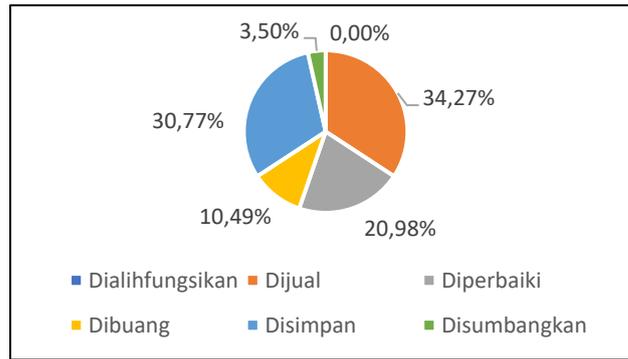
Gambar 4.12 menunjukkan bahwa sebanyak 71,29% responden atau sejumlah 72 orang belum mengetahui peran masyarakat dalam pengelolaan sampah elektronik rumah tangga, sedangkan sebanyak 28,71% responden atau sejumlah 29 orang sudah mengetahui mengenai pemilahan sampah elektronik dari sampah rumah tangga.

### 4.2.1.3. Sikap Responden Terhadap Barang Elektronik yang Menjadi Sampah

Pertanyaan selanjutnya adalah menanyakan terkait kebiasaan dari responden terhadap barang elektronik yang sudah rusak. Terdapat berbagai perlakuan terhadap sampah elektronik yang dilakukan oleh responden seperti dijual, diperbaiki, dibuang, disimpan, dan disumbangkan atau diberikan kepada orang lain. Pertanyaan terkait perlakuan ini dibagi menjadi perlakuan terhadap barang elektronik yang berukuran besar (TV, kulkas, AC, mesin cuci, dll.) serta barang elektronik berukuran kecil (handphone, radio, kamera, setrika, dll.). Gambar 4.13 dan 4.14 menunjukkan persentase perlakuan dari responden untuk barang elektronik berukuran besar dan kecil.



Gambar 4. 13 Sikap Responden Terhadap Sampah Elektronik Besar

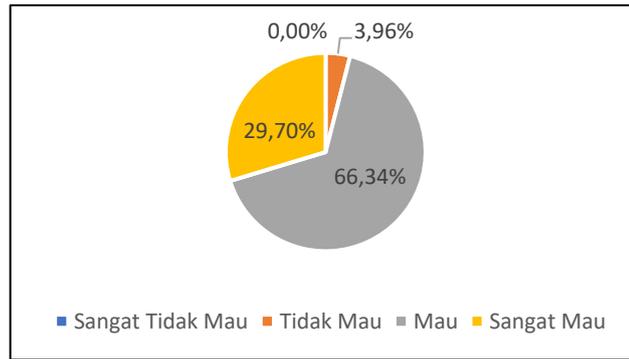


Gambar 4. 14 Sikap Responden Terhadap Sampah Elektronik Kecil

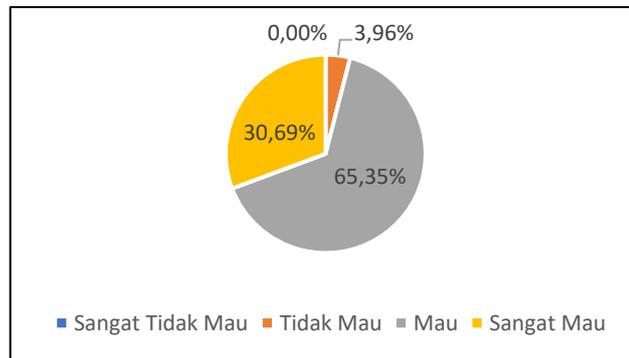
Menurut hasil survei, untuk barang elektronik berukuran besar, mayoritas responden (sebesar 59,06%) cenderung memilih menjual barang elektronik besar yang sudah rusak. Sedangkan untuk barang elektronik kecil, mayoritas responden (sebesar 34,27%) juga memilih untuk menjual barang elektronik rusak mereka. Masyarakat lebih memilih untuk menjual barang elektronik yang rusak kepada tukang rombeng atau tukang loak dikarenakan merasa bahwa barang elektronik yang rusak akan memakan lebih banyak biaya apabila diperbaiki, dan lebih memilih untuk dijual. Walaupun lebih memakan banyak biaya, banyak juga responden yang memilih untuk memperbaiki barang elektronik rusak mereka. Sebesar 32,21% responden memilih untuk memperbaiki barang elektronik mereka karena kerusakan yang tidak seberapa parah, sehingga masih memungkinkan untuk diperbaiki tanpa memakan biaya yang banyak. Untuk barang elektronik berukuran kecil, banyak responden yang lebih memilih untuk menyimpan barang elektronik berukuran kecil mereka (sebesar 30,77%) dan sebesar 20,98% responden memilih untuk memperbaiki barang elektronik kecil mereka. Di sisi lain, sedikit responden yang memilih untuk menyimpan barang elektronik besar (sebesar 4,03%), dikarenakan akan memakan tempat di rumah. Untuk sisa responden lainnya, banyak responden yang memilih untuk membuang langsung barang elektronik kecil mereka (sebesar 10,49%), sedangkan hanya sedikit responden yang langsung membuang barang elektronik besar mereka (sebesar 1,34%), dikarenakan para responden merasa bahwa untuk barang elektronik besar lebih menguntungkan apabila dijual kembali.

#### 4.2.1.4. Perilaku Responden Terhadap Pengelolaan Sampah Elektronik Rumah Tangga

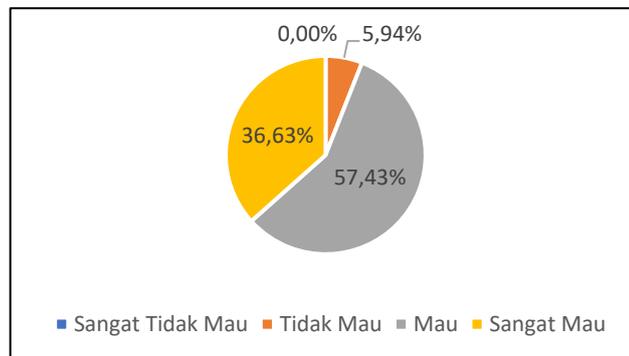
Pertanyaan selanjutnya adalah untuk mengetahui bagaimana tanggapan dan kesediaan responden terkait partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah elektronik berupa pemilahan sampah elektronik rumah tangga, tanggapan terhadap adanya sistem pengelolaan sampah elektronik di Kabupaten Gresik, dan kesediaan untuk dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik untuk meningkatkan kualitas lingkungan sekitar. Hasil pengisian kuesioner adalah berupa kesediaan masyarakat dengan pilihan jawaban “Sangat Mau”, “Mau”, “Tidak Mau”, dan “Sangat Tidak Mau”. Hasil dari pengisian kuesioner dan wawancara langsung dapat dilihat dalam gambar 4.15, 4.16, dan 4.17.



Gambar 4. 15 Tanggapan Terhadap Pemilahan Sampah Elektronik



Gambar 4. 16 Tanggapan Terhadap Adanya Pengelolaan Sampah Elektronik



Gambar 4. 17 Kesiapan Mengelola Sampah Elektronik Untuk Meningkatkan Kualitas Lingkungan

Berdasarkan gambar di atas, dapat dilihat bahwa mayoritas masyarakat mau melakukan pemilahan sampah elektronik dari sampah rumah tangga biasa (sebesar 66,34%), bersedia apabila ada sistem/program pengelolaan khusus sampah elektronik dari Pemerintah Kabupaten Gresik (57,43%), dan bersedia untuk melakukan pengelolaan sampah elektronik di rumah untuk meningkatkan kualitas lingkungan sekitar (sebesar 65,35%). Untuk responden lainnya, sebesar 29,70%; 36,63%; dan 30,69% responden sangat bersedia dan mau berpartisipasi, sedangkan sedikit responden sejumlah 3,96%; 5,94%; dan 3,96% tidak mau untuk dilibatkan dan berpartisipasi dalam ketiga hal tersebut.

#### 4.2.2. Analisa Persepsi dan Kesiediaan Responden dalam Melakukan Pengelolaan Sampah Elektronik

Hasil pengisian kuesioner oleh responden yang menghasilkan data persepsi dan kesiediaan masyarakat terhadap pengelolaan sampah elektronik di Kabupaten Gresik Tengah. Selanjutnya dilakukan analisa untuk mengetahui bagaimana kesiediaan masyarakat di wilayah survei terhadap sampah elektronik dan pengelolaannya. Analisa dilakukan dengan menggunakan metode Skala Likert, Skala Guttman, dan metode Chi Kuadrat. Sebelum data hasil kuesioner dilakukan analisa dengan tiga metode tersebut, perlu diketahui bagaimana frekuensi kesiediaan responden terkait pengelolaan sampah elektronik yang disilangkan dengan faktor pendidikan, finansial, usia, dan jenis kelamin responden. Perhitungan frekuensi kesiediaan responden dilakukan dengan menggunakan tabulasi silang antara kesiediaan responden dengan ketiga faktor tersebut.

##### 4.2.2.1. Tabulasi Silang

Tabulasi silang dihitung dengan tujuan untuk menampilkan bagaimana frekuensi kesiediaan dan ketidaksiediaan responden yang dibandingkan dengan faktor-faktor tertentu yang dapat memengaruhi. Faktor pendidikan responden dibagi menjadi tiga kategori, yaitu pendidikan tingkat dasar, pendidikan tingkat menengah, dan pendidikan tingkat tinggi. Pembagian kategori pendidikan dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4. 8 Kategori Tingkat Pendidikan Responden

No.	Kategori	Interval
1	Pendidikan Tingkat Dasar	SD - SMP/Sederajat
2	Pendidikan Tingkat Menengah	SMA/Sederajat
3	Pendidikan Tingkat Tinggi	> SMA/Sederajat

Faktor selanjutnya adalah faktor finansial responden yang akan dibagi menjadi tiga kategori, meliputi kemampuan finansial kurang mampu, mampu, dan sangat mampu. Pembagian tiga kategori kemampuan finansial responden dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4. 9 Kategori Tingkat Finansial Responden

No.	Kategori	Interval
1	Kurang Mampu	< Rp. 4.500.000
2	Mampu	Rp. 4.500.000 - 7.500.000
3	Sangat Mampu	> Rp. 7.500.000

Faktor selanjutnya adalah faktor usia responden yang dibagi menjadi enam kategori. Pembagian kategori usia responden dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4. 10 Kategori Kelas Usia Responden

No.	Kategori
1	17 - 25
2	26 - 35
3	36 - 45
4	46 - 55
5	56 - 65
6	> 65

Faktor terakhir yang akan digunakan dalam tabulasi silang adalah faktor jenis kelamin responden yang pembagiannya menjadi dua kategori dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4. 11 Kategori Jenis Kelamin Responden

No.	Kategori
1	Laki-laki
2	Perempuan

Setelah dilakukan pembagian kategori dari faktor-faktor pada tabel 4.8 hingga tabel 4.11, selanjutnya dilakukan penyilangan dengan kesediaan dan ketidaksiediaan responden untuk melakukan pemilahan sampah elektronik, kesediaan apabila terdapat pengelolaan sampah elektronik, dan kesediaan untuk dilibatkan di dalamnya. Hasil yang didapatkan dari metode tabulasi silang adalah berupa jumlah responden dari masing-masing kategori faktor dengan kesediaan yang berbeda yang kemudian akan digunakan dalam perhitungan frekuensi yang diharapkan ( $f_e$ ) dalam analisa menggunakan metode Chi Kuadrat.

## 1. Faktor Tingkat Pendidikan

### a. Pemilahan Sampah Elektronik

Perilaku responden yang akan dilakukan analisis pertama adalah kesediaan dalam melakukan pemilahan sampah elektronik rumah tangga dari jenis sampah rumah tangga lainnya. Setelah didapatkan data berupa kesediaan responden melalui kuesioner dengan pilihan jawaban “Sangat Tidak Mau”, “Tidak Mau”, “Mau”, dan “Sangat Mau”. Berdasarkan survei yang dilaksanakan, tidak ada responden yang menjawab “Sangat Tidak Mau”. Hasil tabulasi silang antara kesediaan responden untuk melakukan pemilahan sampah elektronik dengan faktor pendidikan dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4. 12 Tabulasi Silang Kesediaan Melakukan Pemilahan Sampah Elektronik dengan Tingkat Pendidikan

Pendidikan	Perilaku Responden				Total Responden
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau	
Pendidikan Tingkat Dasar	0	2	19	12	33
Pendidikan Tingkat Menengah	0	1	38	14	53
Pendidikan Tingkat Tinggi	0	1	10	4	15
TOTAL					101

### b. Rencana Pengelolaan Sampah Elektronik

Selanjutnya dilakukan penyilangan antara faktor tingkat pendidikan responden dengan kesediaan terhadap adanya pengelolaan sampah elektronik di Kabupaten Gresik. Hasil tabulasi silang antara kesediaan terhadap pengelolaan sampah

elektronik dengan faktor tingkat pendidikan responden dapat dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 4. 13 Tabulasi Silang Kesiediaan Terhadap Pengelolaan Sampah Elektronik dengan Tingkat Pendidikan

Pendidikan	Perilaku Responden				Total Responden
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau	
Pendidikan Tingkat Dasar	0	4	14	15	33
Pendidikan Tingkat Menengah	0	1	36	16	53
Pendidikan Tingkat Tinggi	0	1	8	6	15
TOTAL					101

### c. Kesiediaan Terlibat Pengelolaan Sampah Elektronik

Perilaku responden yang akan dianalisa selanjutnya adalah kesiediaan responden apabila dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik untuk meningkatkan kualitas lingkungan yang akan disilangkan dengan tingkat pendidikan responden. Hasil tabulasi silang untuk kesiediaan responden untuk dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik dengan tingkat Pendidikan dapat dilihat pada tabel 4.14.

Tabel 4. 14 Tabulasi Silang Kesiediaan Dilibatkan dalam Pengelolaan Sampah Elektronik dengan Tingkat Pendidikan

Pendidikan	Perilaku Responden				Total Responden
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau	
Pendidikan Tingkat Dasar	0	2	18	13	33
Pendidikan Tingkat Menengah	0	1	38	14	53
Pendidikan Tingkat Tinggi	0	1	10	4	15
TOTAL					101

## 2. Faktor Kemampuan Finansial

### a. Pemilahan Sampah Elektronik

Faktor selanjutnya yang dilakukan tabulasi silang adalah faktor kemampuan finansial responden yang akan disilangkan dengan faktor perilaku yang sama. Pertama dilakukan tabulasi silang dengan kesiediaan untuk melakukan pemilahan sampah elektronik. Hasil tabulasi silang dapat dilihat pada tabel 4.15.

Tabel 4. 15 Tabulasi Silang Kesiadaan Melakukan Pemilahan Sampah Elektronik dengan Kemampuan Finansial

Finansial	Perilaku Responden				Total Responden
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau	
Kurang Mampu	0	3	46	21	70
Mampu	0	0	20	9	29
Sangat Mampu	0	1	1	0	2
TOTAL					101

### b. Rencana Pengelolaan Sampah Elektronik

Selanjutnya yang dilakukan tabulasi silang adalah faktor kemampuan finansial responden dengan kesiadaan terhadap adanya pengelolaan sampah elektronik di Kabupaten Gresik. Hasil tabulasi silang dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 4. 16 Tabulasi Silang Kesiadaan Terhadap Pengelolaan Sampah Elektronik dengan Kemampuan Finansial

Finansial	Perilaku Responden				Total Responden
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau	
Kurang Mampu	0	6	40	24	70
Mampu	0	0	16	13	29
Sangat Mampu	0	0	2	0	2
TOTAL					101

### c. Kesiadaan Terlibat Pengelolaan Sampah Elektronik

Selanjutnya yang dilakukan tabulasi silang adalah faktor kemampuan finansial responden dengan kesiadaan dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik untuk meningkatkan kualitas lingkungan. Hasil tabulasi silang dapat dilihat pada tabel 4.17.

Tabel 4. 17 Tabulasi Silang Kesiadaan Dilibatkan dalam Pengelolaan Sampah Elektronik dengan Kemampuan Finansial

Finansial	Perilaku Responden				Total Responden
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau	
Kurang Mampu	0	3	46	21	70
Mampu	0	1	19	9	29
Sangat Mampu	0	0	2	0	2
TOTAL					101

### 3. Faktor Usia

#### a. Pemilahan Sampah Elektronik

Faktor selanjutnya yang dilakukan tabulasi silang adalah faktor usia responden yang akan disilangkan dengan faktor kesediaan untuk melakukan pemilahan sampah elektronik rumah tangga. Hasil tabulasi silang dari responden dapat dilihat pada tabel 4.18.

Tabel 4. 18 Tabulasi Silang Kesediaan Melakukan Pemilahan Sampah Elektronik dengan Usia Responden

Usia	Perilaku Responden				Total Responden
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau	
17 - 25 Tahun	0	0	8	1	9
26 - 35 Tahun	0	0	7	5	12
36 - 45 Tahun	0	1	10	11	22
46 - 55 Tahun	0	2	32	6	40
56 - 65 Tahun	0	0	8	6	14
> 65 Tahun	0	1	2	1	4
TOTAL					101

#### b. Rencana Pengelolaan Sampah Elektronik

Selanjutnya dilakukan tabulasi silang antara faktor usia responden dengan faktor kesediaan terhadap adanya pengelolaan sampah elektronik rumah tangga. Hasil tabulasi silang dapat dilihat pada tabel 4.19.

Tabel 4. 19 Tabulasi Silang Kesediaan Terhadap Pengelolaan Sampah Elektronik dengan Usia Responden

Usia	Perilaku Responden				Total Responden
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau	
17 - 25 Tahun	0	0	7	2	9
26 - 35 Tahun	0	2	5	5	12
36 - 45 Tahun	0	2	8	12	22
46 - 55 Tahun	0	2	28	10	40
56 - 65 Tahun	0	0	9	5	14
> 65 Tahun	0	0	1	3	4
TOTAL					101

#### c. Kesediaan Terlibat Pengelolaan Sampah Elektronik

Selanjutnya dilakukan tabulasi silang antara faktor usia responden dengan faktor kesediaan apabila dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik untuk meningkatkan kualitas lingkungan. Hasil tabulasi silang dapat dilihat pada tabel 4.20.

Tabel 4. 20 Tabulasi Silang Kesiadaan Dilibatkan dalam Pengelolaan Sampah Elektronik dengan Usia Responden

Usia	Perilaku Responden				Total Responden
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau	
17 - 25 Tahun	0	0	7	2	9
26 - 35 Tahun	0	0	8	4	12
36 - 45 Tahun	0	1	11	10	22
46 - 55 Tahun	0	2	29	9	40
56 - 65 Tahun	0	0	10	4	14
> 65 Tahun	0	1	1	2	4
TOTAL					101

#### 4. Faktor Jenis Kelamin

##### a. Pemilahan Sampah Elektronik

Langkah selanjutnya adalah melakukan tabulasi silang antara faktor jenis kelamin responden dengan kesiadaan untuk melakukan pemilahan sampah elektronik rumah tangga. Hasil tabulasi silang antara kesiadaan dan jenis kelamin responden dapat dilihat pada tabel 4.21.

Tabel 4. 21 Tabulasi Silang Kesiadaan Melakukan Pemilahan Sampah Elektronik dengan Jenis Kelamin Responden

Jenis Kelamin	Perilaku Responden				Total Responden
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau	
Laki-laki	0	2	30	12	44
Perempuan	0	2	37	18	57
TOTAL					101

##### b. Rencana Pengelolaan Sampah Elektronik

Selanjutnya dilakukan tabulasi silang untuk faktor jenis kelamin dan kesiadaan masyarakat terhadap adanya pengelolaan sampah elektronik rumah tangga. Hasil tabulasi silang dapat dilihat pada tabel 4.22.

Tabel 4. 22 Tabulasi Silang Kesiadaan Terhadap Pengelolaan Sampah Elektronik dengan Jenis Kelamin Responden

Jenis Kelamin	Perilaku Responden				Total Responden
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau	
Laki-laki	0	0	26	18	44
Perempuan	0	6	32	19	57
TOTAL					101

### c. Kesiediaan Terlibat Pengelolaan Sampah Elektronik

Selanjutnya dilakukan tabulasi silang untuk faktor jenis kelamin dan kesiediaan masyarakat apabila dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik untuk meningkatkan kualitas lingkungan. Hasil tabulasi silang dapat dilihat pada tabel 4.23.

Tabel 4. 23 Tabulasi Silang Kesiediaan Dilibatkan dalam Pengelolaan Sampah Elektronik dengan Jenis Kelamin Responden

Jenis Kelamin	Perilaku Responden				Total Responden
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau	
Laki-laki	0	2	26	16	44
Perempuan	0	5	37	15	57
TOTAL					101

#### 4.2.2.2. Skala Likert

Metode selanjutnya yang digunakan dalam menganalisa persepsi dan kesiediaan masyarakat Kabupaten Gresik Tengah terhadap sampah elektronik dan pengelolaannya adalah metode Skala Likert atau *Likert Scale*. Menurut Riduwan (2010), Metode Skala Likert adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengetahui bagaimana sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang mengenai suatu kejadian dalam lingkungan sosial tertentu. Metode Skala Likert akan digunakan untuk menganalisa data hasil kuesioner berupa kesiediaan responden terhadap pemilahan dan pengelolaan sampah elektronik rumah tangga.

Kesiediaan responden didapatkan dari pengisian kuesioner dan wawancara langsung yang terdiri dari tiga pertanyaan tentang kemauan responden untuk melakukan pemilahan sampah elektronik, kemauan terhadap rencana pengelolaan sampah elektronik, dan kemauan untuk dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik untuk meningkatkan kualitas lingkungan. Hasil pengisian kuesioner dan wawancara langsung didapatkan tiga macam jawaban responden, yaitu “Tidak Mau”, “Mau”, dan “Sangat Mau”. Skala ditentukan berdasarkan jawaban dari responden yang masing-masing diberi skor dengan skor tertinggi yaitu skor 4 untuk jawaban “Sangat Mau”, skor 3 untuk jawaban “Mau”, dan skor 2 untuk jawaban “Tidak Mau”. Perhitungan skor dari masing-masing pertanyaan dan jawaban dilakukan dengan mengalikan jumlah jawaban responden dengan skor dari masing-masing jenis jawaban. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.24.

Tabel 4. 24 Jumlah Jawaban Responden dan Hasil Perhitungan Skor

Pertanyaan	Jawaban	Jumlah Jawaban	Skor	Total Skor
		(a)	(b)	(a x b)
Apakah Bapak/Ibu/Sdr. mau melakukan pemilahan/pemisahan sampah elektronik dari sampah rumah tangga lainnya?	Sangat Tidak Mau	0	1	0
	Tidak Mau	4	2	8
	Mau	67	3	201
	Sangat Mau	30	4	120

Pertanyaan	Jawaban	Jumlah Jawaban	Skor	Total Skor
		(a)	(b)	(a x b)
Bagaimana tanggapan Bapak/Ibu/Saudara, apabila terdapat rencana pengelolaan limbah elektronik dari pemerintah kota	Sangat Tidak Mau	0	1	0
	Tidak Mau	6	2	12
	Mau	58	3	174
	Sangat Mau	37	4	148
Apakah Bapak/Ibu/Sdr. mau ikut berpartisipasi dalam pengelolaan sampah elektronik untuk meningkatkan kualitas lingkungan sekitar?	Sangat Tidak Mau	0	1	0
	Tidak Mau	4	2	8
	Mau	66	3	198
	Sangat Mau	31	4	124
<b>TOTAL</b>				993

Setelah dilakukan perhitungan dan didapatkan jumlah skor dari seluruh pertanyaan sebesar 993, langkah selanjutnya adalah mencari skor ideal. Skor ideal akan digunakan untuk menentukan skor tertinggi dan skor terendah yang kemudian didapatkan skala dari jawaban responden.

### 1. Nilai Ideal Skor Tertinggi

Menentukan nilai ideal untuk skor tertinggi dilakukan dengan mengalikan jumlah responden dengan skor tertinggi, yaitu skor 4 untuk jawaban "Sangat Mau".

$$\begin{aligned} \text{Nilai Ideal} &= \text{Skor Tertinggi} \times \text{Jumlah Responden} \\ &= 4 \times 101 \\ &= 404 \text{ (Sangat Mau)} \end{aligned}$$

Terdapat tiga pertanyaan, maka dilakukan pengalihan nilai ideal dengan jumlah pertanyaan:

$$\begin{aligned} \text{Nilai Ideal} &= 404 \times 3 \\ &= 1.212 \text{ (Sangat Mau)} \end{aligned}$$

### 2. Nilai Ideal Skor Terendah

Menentukan nilai ideal dengan skor terendah dilakukan dengan menggunakan cara yang sama dengan nilai ideal skor tertinggi, dengan mengalikan jumlah responden dengan skor terendah, yaitu skor 1 untuk jawaban "Sangat Tidak Mau".

$$\begin{aligned} \text{Nilai Ideal} &= \text{Skor Terendah} \times \text{Jumlah Responden} \\ &= 1 \times 101 \\ &= 101 \text{ (Sangat Tidak Mau)} \end{aligned}$$

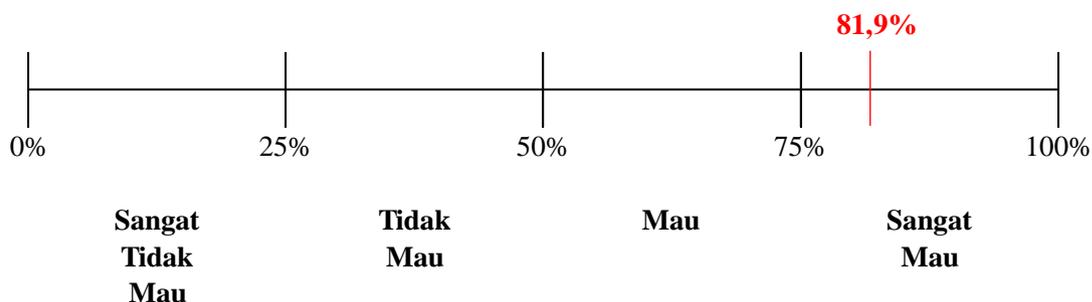
Sama dengan perhitungan nilai ideal skor tertinggi, dilakukan pengalihan nilai ideal dengan jumlah pertanyaan:

$$\begin{aligned} \text{Nilai Ideal} &= 101 \times 3 \\ &= 303 \text{ (Sangat Tidak Mau)} \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan jumlah skor dari jawaban 101 responden dan menentukan skor tertinggi dan terendah, langkah selanjutnya adalah menghitung persentase kesediaan responden untuk melakukan dan terlibat dalam pengelolaan sampah elektronik rumah tangga. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$\begin{aligned} &\frac{\text{Total Nilai Responden}}{\text{Nilai Ideal}} \times 100\% \\ &\frac{993}{1212} \times 100\% = 81,9\% \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan bahwa persentase kesediaan responden untuk melakukan dan terlibat dalam pengelolaan sampah elektronik adalah sebesar 81,9%. Selanjutnya dibuat skala untuk menentukan bagaimana kesediaan responden dengan terlebih dahulu menentukan kriteria interpretasi skor. Skala kesediaan responden untuk melakukan pengelolaan sampah elektronik dapat dilihat pada gambar 4.18.



Gambar 4. 18 Skala Kesediaan Responden

Berdasarkan gambar 4.21, dapat diketahui bahwa kesediaan masyarakat untuk melakukan pemilahan dan terlibat dalam pengelolaan sampah elektronik rumah tangga terletak pada titik “Sangat Mau”.

#### 4.2.2.3. Skala Guttman

Metode analisa selanjutnya adalah menggunakan Skala Guttman untuk mengetahui jawaban yang tegas atau konsisten dari sebuah pertanyaan. Skala Guttman dalam penelitian ini digunakan untuk mencari tahu besarnya pengetahuan responden terhadap sampah elektronik dan pengelolaannya. Konsep dari metode Skala Guttman sama seperti Skala Likert, namun pada Skala Guttman hanya perlu menentukan skor dari dua jenis jawaban. Penyebaran kuesioner dan wawancara secara langsung kepada masyarakat untuk mengetahui bagaimana pengetahuan masyarakat terhadap sampah elektronik melalui dua jenis pertanyaan.

Sama seperti metode Skala Likert, perlu ditentukan nilai skor dari masing-masing pilihan jawaban. Ditentukan untuk pilihan jawaban “Tahu” memiliki skor 1 dan untuk jawaban “Tidak Tahu” memiliki skor 0. Langkah pertama dilakukan perhitungan skor dari masing-masing jawaban responden yang dilakukan dengan mengalikan jumlah jawaban responden dengan skor dari masing-masing pilihan jawaban. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.25.

Tabel 4. 25 Jumlah Jawaban Responden dan Hasil Perhitungan Skor

Pertanyaan	Jawaban	Jumlah Jawaban	Skor	Total Skor
		(a)	(b)	(a x b)
Apakah Bapak/Ibu/Sdr. mengetahui apa yang dimaksud dengan sampah spesifik?	Tidak Tahu	97	0	0
	Tahu	4	1	4
Apakah Bapak/Ibu/Sdr. mengetahui apa yang dimaksud dengan sampah elektronik?	Tidak Tahu	66	0	0
	Tahu	35	1	35
Apakah Bapak/Ibu/Sdr. mengetahui bahwa sampah elektronik tergolong dalam sampah spesifik yang mengandung Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)?	Tidak Tahu	63	0	0
	Tahu	38	1	38
Apakah Bapak/Ibu/Sdr. mengetahui bahwa dalam membuang sampah elektronik dengan sampah rumah tangga harus ke tempat yang berbeda?	Tidak Tahu	49	0	0
	Tahu	52	1	52
Apakah Bapak/Ibu/Sdr. mengetahui tentang cara-cara pengolahan sampah elektronik agar dapat bermanfaat?	Tidak Tahu	88	0	0
	Tahu	13	1	13
Apakah Bapak/Ibu/Sdr. mengetahui bahwa produsen barang-barang elektronik harus bertanggung jawab terhadap sampah yang dihasilkan dari produknya?	Tidak Tahu	92	0	0
	Tahu	9	1	9
Apakah Bapak/Ibu/Sdr. mengetahui bahwa dalam Peraturan Pemerintah, masyarakat diharapkan untuk melakukan pemilahan sampah mulai dari rumah dan berpartisipasi	Tidak Tahu	72	0	0

Pertanyaan	Jawaban	Jumlah Jawaban	Skor	Total Skor
		(a)	(b)	(a x b)
dalam pengelolaan sampah, termasuk sampah elektronik?	Tahu	29	1	29
	TOTAL			180

Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan skor total dari seluruh jawaban responden adalah sebesar 180. Langkah selanjutnya adalah mencari nilai skor ideal yang nantinya akan digunakan untuk menentukan skor tertinggi dan skor terendah yang kemudian didapatkan skala dari jawaban responden.

### 1. Nilai Ideal Skor Tertinggi

Menentukan nilai ideal untuk skor tertinggi dilakukan dengan mengalikan jumlah responden dengan skor tertinggi, yaitu skor 1 untuk jawaban “Tahu”.

$$\begin{aligned} \text{Nilai Ideal} &= \text{Skor Tertinggi} \times \text{Jumlah Responden} \\ &= 1 \times 101 \\ &= 101 \text{ (Tahu)} \end{aligned}$$

Terdapat tujuh pertanyaan pada bagian pengetahuan responden, maka dilakukan pengalihan nilai ideal dengan jumlah pertanyaan:

$$\begin{aligned} \text{Nilai Ideal} &= 101 \times 7 \\ &= 707 \text{ (Sangat Mau)} \end{aligned}$$

### 2. Nilai Ideal Skor Terendah

Menentukan nilai ideal dengan skor terendah dilakukan dengan menggunakan cara yang sama dengan nilai ideal skor tertinggi, dengan mengalikan jumlah responden dengan skor terendah, yaitu skor 0 untuk jawaban “Sangat Tidak Mau”.

$$\begin{aligned} \text{Nilai Ideal} &= \text{Skor Terendah} \times \text{Jumlah Responden} \\ &= 0 \times 101 \\ &= 0 \text{ (Tidak Tahu)} \end{aligned}$$

Sama dengan perhitungan nilai ideal skor tertinggi, dilakukan pengalihan nilai ideal dengan jumlah pertanyaan:

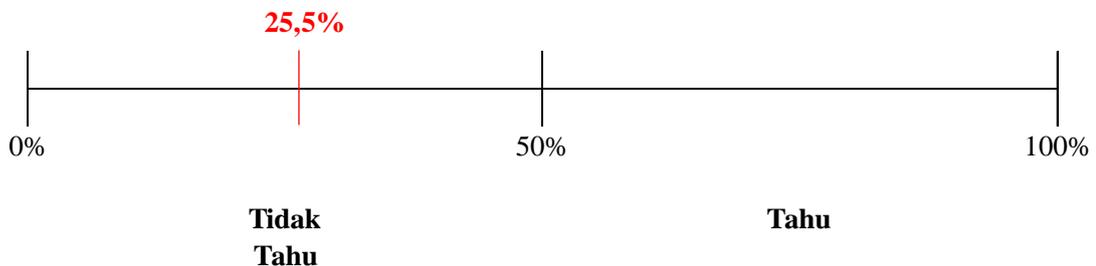
$$\begin{aligned} \text{Nilai Ideal} &= 0 \times 7 \\ &= 0 \text{ (Sangat Mau)} \end{aligned}$$

Setelah didapatkan nilai ideal skor tertinggi dan skor terendah untuk jawaban pertanyaan pengetahuan responden, langkah selanjutnya adalah menghitung persentase pengetahuan responden tentang sampah elektronik rumah tangga dan pengelolaannya. Sama dengan metode

Skala Likert, perhitungan dilakukan dengan rumus berikut:

$$\frac{\text{Total Nilai Responden}}{\text{Nilai Ideal}} \times 100\%$$
$$\frac{180}{707} \times 100\% = 25,5\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan, persentase pengetahuan responden tentang sampah elektronik dan pengelolaannya adalah sebesar 25%. Sama seperti Skala Likert, selanjutnya dibuat skala untuk menentukan bagaimana kesediaan responden dengan terlebih dahulu menentukan kriteria interpretasi skor. Skala pengetahuan responden tentang sampah elektronik dapat dilihat pada gambar 4.19.



Gambar 4. 19 Skala Pengetahuan Responden

Berdasarkan gambar 4.19, dapat diketahui bahwa pengetahuan masyarakat tentang sampah elektronik dan pengelolaannya terletak pada titik “Tidak Tahu”. Hasil analisis menggunakan Skala Likert menunjukkan masyarakat memiliki kesediaan besar untuk melakukan pemilahan dan dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik, namun pada Skala Guttman menunjukkan masyarakat tidak tahu mengenai sampah elektronik dan pengelolaannya. Hal ini dapat dipengaruhi oleh masyarakat yang pada saat sebelum dilakukan survey belum mengetahui, kemudian diberi sosialisasi mengenai sampah elektronik dan pengelolaannya, sehingga banyak masyarakat yang bersedia pada saat diberi pertanyaan terkait kesediaan untuk dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik di Kabupaten Gresik.

#### 4.2.2.4. Chi Kuadrat ( $X^2$ )

Setelah dilakukan analisis data kesediaan masyarakat terhadap pengelolaan sampah elektronik, langkah selanjutnya adalah melakukan pengolahan data dengan menggunakan metode Chi Kuadrat yang bertujuan untuk melakukan pengujian terhadap hipotesa mengenai evaluasi frekuensi yang diamati ( $f_o$ ) dalam penelitian dengan frekuensi yang diharapkan/diekspektasikan ( $f_e$ ) apakah memiliki hubungan atau tidak. Penelitian kali ini menggunakan metode Chi Kuadrat untuk menguji korelasi antara kesediaan masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah elektronik, kesediaan masyarakat terhadap adanya pengelolaan sampah elektronik dari Kabupaten Gresik, dan kesediaan masyarakat apabila dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik. dengan faktor pendidikan, kemampuan finansial, usia, dan jenis kelamin untuk melihat ada atau tidaknya pengaruh dari kedua faktor tersebut.

Metode Chi Kuadrat dilakukan dengan terlebih dahulu membuat hipotesis yang akan dibandingkan hasilnya Ho (simpulan awal) dengan Ha (simpulan akhir) dengan terlebih dahulu mengetahui nilai  $X^2$  hitung dan  $X^2$  tabel. Langkah perhitungan dilakukan sebagai berikut:

**1. Korelasi Kesiediaan Masyarakat dengan Tingkat Pendidikan**

**a. Hubungan antara Kesiediaan Masyarakat untuk Melakukan Pemilahan Sampah Elektronik dengan Tingkat Pendidikan**

Langkah pertama adalah menentukan hipotesa awal Ho dan Ha sebagai berikut:

Ho : Tidak terdapat korelasi antara kesiediaan masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah elektronik dengan tingkat pendidikan masyarakat.

Ha : Terdapat korelasi antara kesiediaan masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah elektronik dengan tingkat pendidikan masyarakat.

Setelah menentukan hipotesa awal, selanjutnya dilakukan perhitungan frekuensi yang diharapkan ( $fe$ ) dengan menggunakan data frekuensi yang diamati ( $fo$ ) dan membuat tabel kontingensi. Nilai frekuensi diamati ( $fo$ ) merupakan hasil tabulasi silang yang telah dilakukan sebelumnya. Berikut adalah contoh perhitungan frekuensi yang diharapkan yang akan digunakan:

$$\begin{aligned}
 fe &= \frac{\text{Total kolom} \times \text{Total baris}}{\text{Total keseluruhan}} \\
 &= \frac{33 \times 67}{101} \\
 &= 21,89
 \end{aligned}$$

Perhitungan frekuensi  $fe$  dilakukan untuk setiap  $fo$  poin “Sangat Tidak Mau”, “Tidak Mau”, “Mau”, dan “Sangat Mau”. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.26.

Tabel 4. 26 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( $fe$ )

Kategori	$fo$				Total	$fe$ Sangat Tidak Mau	$fe$ Tidak Mau	$fe$ Mau	$fe$ Sangat Mau
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau					
	a	b	c	d					
Tingkat Dasar	0	2	19	12	33	0	1,31	21,89	9,80
Tingkat Menengah	0	1	38	14	53	0	2,10	35,16	15,74
Tingkat Tinggi	0	1	10	4	15	0	0,59	9,95	4,46
Total	0	4	67	30	101				

Selanjutnya dilakukan perhitungan Chi Kuadrat ( $X^2$ ) dengan menggunakan nilai  $fo$  dan  $fe$  yang sudah dihitung sebelumnya. Berikut adalah contoh perhitungan dari nilai Chi Kuadrat:

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

$$X^2 = \frac{(2 - 1,31)^2}{1,31} + \frac{(1 - 2,10)^2}{2,10} + \frac{(1 - 0,59)^2}{0,59} + \frac{(19 - 21,89)^2}{21,89} + \text{dst}$$

$$X^2 = 2,56$$

Setelah dilakukan perhitungan, maka didapatkan nilai  $X^2$  hitung yaitu 2,56. Langkah selanjutnya adalah menentukan nilai  $X^2$  tabel dengan menggunakan tabel Chi Kuadrat dengan sebelumnya menghitung derajat kebebasan (dk) dengan contoh perhitungan sebagai berikut:

$$dk = (\text{kolom} - 1) \times (\text{baris} - 1)$$

$$dk = (3 - 1) \times (4 - 1)$$

$$dk = 6$$

Setelah dilakukan perhitungan, didapatkan nilai derajat kebebasan (dk) yaitu 6. Selanjutnya dilihat pada tabel Chi Kuadrat pada derajat kebebasan 6 dan  $\alpha = 0,05$  adalah 12,592. Setelah didapatkan kedua nilai  $X^2$  hitung dan  $X^2$  tabel, dilakukan perbandingan antara kedua nilai yang selanjutnya digunakan untuk menentukan kesimpulan dengan kriteria sebagai berikut:

- Jika  $X^2$  hitung <  $X^2$  tabel maka  $H_0$  diterima
- Jika  $X^2$  hitung >  $X^2$  tabel maka  $H_0$  ditolak

Didapatkan bahwa  $X^2$  hitung = 2,56 <  $X^2$  tabel = 12,592, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah  $H_0$  diterima sehingga tidak terdapat korelasi antara kesediaan responden untuk melakukan pemilahan sampah elektronik dan tingkat pendidikan masyarakat.

### **b. Hubungan antara Kesiediaan Masyarakat Terhadap Pengelolaan Sampah Elektronik Kabupaten Gresik dengan Tingkat Pendidikan**

Ditentukan hipotesa awal  $H_0$  dan  $H_a$  untuk korelasi antara kesediaan masyarakat terhadap adanya pengelolaan sampah elektronik terhadap tingkat pendidikan sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat terhadap adanya pengelolaan sampah elektronik dengan tingkat pendidikan masyarakat.

$H_a$  : Terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat terhadap adanya pengelolaan sampah elektronik dengan tingkat pendidikan masyarakat.

Selanjutnya dilakukan perhitungan frekuensi yang diharapkan ( $f_e$ ) yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.27.

Tabel 4. 27 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( $f_e$ )

Kategori	$f_o$				Total	$f_e$ Sangat Tidak Mau	$f_e$ Tidak Mau	$f_e$ Mau	$f_e$ Sangat Mau
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau					
	a	b	c	d					
Tingkat Dasar	0	4	14	15	33	0	1,96	18,95	12,09
Tingkat Menengah	0	1	36	16	53	0	3,15	30,44	19,42

Kategori	<i>f<sub>o</sub></i>				Total	<i>f<sub>e</sub></i> Sangat Tidak Mau	<i>f<sub>e</sub></i> Tidak Mau	<i>f<sub>e</sub></i> Mau	<i>f<sub>e</sub></i> Sangat Mau
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau					
	a	b	c	d					
Tingkat Tinggi	0	1	8	6	15	0	0,89	8,61	5,50
Total	0	6	58	37	101				

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai  $X^2$  hitung dengan menggunakan rumus yang sama, serta menggunakan nilai  $X^2$  tabel yang sama seperti pada perhitungan sebelumnya. Hasil perhitungan adalah  $X^2$  hitung = 7,30 dan  $X^2$  tabel = 12,592. Dengan nilai yang sudah didapatkan menunjukkan bahwa  $X^2$  hitung <  $X^2$  tabel, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima, dan tidak terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat terhadap adanya pengelolaan sampah elektronik dengan tingkat pendidikan masyarakat.

### c. Hubungan antara Kesediaan Masyarakat untuk Dilibatkan dalam Pengelolaan Sampah Elektronik dengan Tingkat Pendidikan

Ditentukan hipotesa awal  $H_0$  dan  $H_a$  untuk korelasi antara kesediaan masyarakat dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik terhadap tingkat pendidikan sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik dengan tingkat pendidikan masyarakat.

$H_a$  : Terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik dengan tingkat pendidikan masyarakat.

Selanjutnya dilakukan perhitungan frekuensi yang diharapkan ( $f_e$ ) yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.28.

Tabel 4. 28 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( $f_e$ )

Kategori	<i>f<sub>o</sub></i>				Total	<i>f<sub>e</sub></i> Sangat Tidak Mau	<i>f<sub>e</sub></i> Tidak Mau	<i>f<sub>e</sub></i> Mau	<i>f<sub>e</sub></i> Sangat Mau
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau					
	a	b	c	d					
Tingkat Dasar	0	2	18	13	33	0	1,31	21,56	10,13
Tingkat Menengah	0	1	38	14	53	0	2,10	34,63	16,27
Tingkat Tinggi	0	1	10	4	15	0	0,59	9,80	4,60
Total	0	4	66	31	101				

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai  $X^2$  hitung dengan menggunakan rumus yang sama, di dapatkan hasil perhitungan adalah  $X^2$  hitung = 3,35 dan  $X^2$  tabel = 12,592. Dengan nilai yang sudah didapatkan menunjukkan bahwa  $X^2$  hitung <  $X^2$  tabel, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima, dan tidak terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik dengan tingkat pendidikan masyarakat.

## 2. Korelasi Kesiediaan Masyarakat dengan Kemampuan Finansial

### a. Hubungan antara Kesiediaan Masyarakat untuk Melakukan Pemilahan Sampah Elektronik dengan Kemampuan Finansial

Ditentukan hipotesa awal  $H_0$  dan  $H_a$  untuk korelasi antara kesiediaan masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah elektronik terhadap kemampuan finansial masyarakat sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat korelasi antara kesiediaan masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah elektronik dengan kemampuan finansial masyarakat.

$H_a$  : Terdapat korelasi antara kesiediaan masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah elektronik dengan kemampuan finansial masyarakat.

Selanjutnya dilakukan perhitungan frekuensi yang diharapkan ( $f_e$ ) yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.29.

Tabel 4. 29 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( $f_e$ )

Kategori	$f_o$				Total	$f_e$ Sangat Tidak Mau	$f_e$ Tidak Mau	$f_e$ Mau	$f_e$ Sangat Mau
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau					
	a	b	c	d					
Kurang Mampu	0	3	46	21	70	0	2,77	46,44	20,79
Mampu	0	0	20	9	29	0	1,15	19,24	8,61
Sangat Mampu	0	1	1	0	2	0	0,08	1,33	0,59
Total	0	4	67	30	101				

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai  $X^2$  hitung dengan menggunakan rumus yang sama, serta menggunakan nilai  $X^2$  tabel yang sama seperti pada perhitungan sebelumnya, dikarenakan memiliki jumlah kolom dan baris tabel yang sama. Hasil perhitungan adalah  $X^2$  hitung = 12,60 dan  $X^2$  tabel = 12,592. Dengan nilai yang sudah didapatkan menunjukkan bahwa  $X^2$  hitung >  $X^2$  tabel, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak, dan terdapat korelasi antara kesiediaan masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah elektronik dengan kemampuan finansial masyarakat.

### b. Hubungan antara Kesiediaan Masyarakat Terhadap Pengelolaan Sampah Elektronik Kabupaten Gresik dengan Kemampuan Finansial

Ditentukan hipotesa awal  $H_0$  dan  $H_a$  untuk korelasi antara kesiediaan masyarakat terkait adanya pengelolaan sampah elektronik terhadap kemampuan finansial masyarakat sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat korelasi antara kesiediaan masyarakat terkait adanya pengelolaan sampah elektronik dengan kemampuan finansial masyarakat.

$H_a$  : Terdapat korelasi antara kesiediaan masyarakat terkait adanya pengelolaan sampah elektronik dengan kemampuan finansial masyarakat.

Selanjutnya dilakukan perhitungan frekuensi yang diharapkan ( $f_e$ ) yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.30.

Tabel 4. 30 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( $f_e$ )

Kategori	$f_o$				Total	$f_e$ Sangat Tidak Mau	$f_e$ Tidak Mau	$f_e$ Mau	$f_e$ Sangat Mau
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau					
	a	b	c	d					
Kurang Mampu	0	6	40	24	70	0	4,16	40,20	25,64
Mampu	0	0	16	13	29	0	1,72	16,65	10,62
Sangat Mampu	0	0	2	0	2	0	0,12	1,15	0,73
Total	0	6	58	37	101				

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai  $X^2$  hitung dengan menggunakan rumus yang sama, serta menggunakan nilai  $X^2$  tabel yang sama seperti pada perhitungan sebelumnya, dikarenakan memiliki jumlah kolom dan baris tabel yang sama. Hasil perhitungan adalah  $X^2$  hitung = 4,68 dan  $X^2$  tabel = 12,592. Dengan nilai yang sudah didapatkan menunjukkan bahwa  $X^2$  hitung <  $X^2$  tabel, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima, dan tidak terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat terkait adanya pengelolaan sampah elektronik dengan kemampuan finansial masyarakat.

### c. Hubungan antara Kesediaan Masyarakat untuk Dilibatkan dalam Pengelolaan Sampah Elektronik dengan Kemampuan Finansial

Ditentukan hipotesa awal  $H_0$  dan  $H_a$  untuk korelasi antara kesediaan masyarakat untuk dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik terhadap kemampuan finansial masyarakat sebagai berikut

$H_0$  : Tidak terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat untuk dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik dengan kemampuan finansial masyarakat.

$H_a$  : Terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat untuk dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik dengan kemampuan finansial masyarakat.

Selanjutnya dilakukan perhitungan frekuensi yang diharapkan ( $f_e$ ) yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.31.

Tabel 4. 31 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( $f_e$ )

Kategori	$f_o$				Total	$f_e$ Sangat Tidak Mau	$f_e$ Tidak Mau	$f_e$ Mau	$f_e$ Sangat Mau
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau					
	a	b	c	d					
Kurang Mampu	0	3	46	21	70	0	2,77	45,74	21,49
Mampu	0	1	19	10	30	0	1,19	19,60	9,21
Sangat Mampu	0	0	1	0	1	0	0,04	0,65	0,31
Total	0	4	66	31	101				

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai  $X^2$  hitung dengan menggunakan rumus yang sama, serta menggunakan nilai  $X^2$  tabel yang sama seperti pada perhitungan

sebelumnya, dikarenakan memiliki jumlah kolom dan baris tabel yang sama. Hasil perhitungan adalah  $X^2$  hitung = 0,68 dan  $X^2$  tabel = 12,592. Dengan nilai yang sudah didapatkan menunjukkan bahwa  $X^2$  hitung <  $X^2$  tabel, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima, dan tidak terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat untuk dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik dengan kemampuan finansial masyarakat.

### 3. Korelasi Kesiediaan Masyarakat dengan Usia

#### a. Hubungan antara Kesiediaan Masyarakat untuk Melakukan Pemilahan Sampah Elektronik dengan Usia

Ditentukan hipotesa awal  $H_0$  dan  $H_a$  untuk korelasi antara kesediaan masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah elektronik terhadap usia masyarakat sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah elektronik dengan usia masyarakat.

$H_a$  : Terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah elektronik dengan usia masyarakat.

Selanjutnya dilakukan perhitungan frekuensi yang diharapkan ( $f_e$ ) yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.32.

Tabel 4. 32 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( $f_e$ )

Kategori	$f_o$				Total a+b+c+d	$f_e$ Sangat Tidak Mau	$f_e$ Tidak Mau	$f_e$ Mau	$f_e$ Sangat Mau
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau					
	a	b	c	d					
17 - 25 Tahun	0	0	8	1	9	0	0,36	5,97	2,67
26 - 35 Tahun	0	0	7	5	12	0	0,48	7,96	3,56
36 - 45 Tahun	0	1	10	11	22	0	0,87	14,59	6,53
46 - 55 Tahun	0	2	32	6	40	0	1,58	26,53	11,88
56 - 65 Tahun	0	0	8	6	14	0	0,55	9,29	4,16
> 65 Tahun	0	1	2	1	4	0	0,16	2,65	1,19
Total	0	4	67	30	101				

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai  $X^2$  hitung dengan menggunakan rumus yang sama dan didapatkan nilai  $X^2$  hitung yaitu 18,14. Dikarenakan jumlah kolom dan baris tabel frekuensi berbeda dari dua faktor sebelumnya, perlu dilakukan kembali perhitungan  $X^2$  tabel dengan menggunakan rumus yang sama. Berikut adalah perhitungan dari  $X^2$  tabel:

$$dk = (\text{kolom} - 1) \times (\text{baris} - 1)$$

$$dk = (6 - 1) \times (4 - 1)$$

$$dk = 15$$

Setelah dilakukan perhitungan, didapatkan nilai derajat kebebasan ( $dk$ ) yaitu 15.

Selanjutnya dilihat pada tabel Chi Kuadrat pada derajat kebebasan 15 dan  $\alpha = 0,05$  adalah 24,996. Setelah didapatkan kedua nilai  $X^2$  hitung dan  $X^2$  tabel, dilakukan perbandingan antara kedua nilai dan didapatkan bahwa  $X^2$  hitung  $< X^2$  tabel, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima, dan tidak terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah elektronik dengan usia masyarakat.

**b. Hubungan antara Kesediaan Masyarakat Terhadap Pengelolaan Sampah Elektronik Kabupaten Gresik dengan Usia**

Ditentukan hipotesa awal  $H_0$  dan  $H_a$  untuk korelasi antara kesediaan masyarakat terkait adanya pengelolaan sampah elektronik terhadap usia masyarakat sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat terkait adanya pengelolaan sampah elektronik dengan usia masyarakat.

$H_a$  : Terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat terkait adanya pengelolaan sampah elektronik dengan usia masyarakat.

Selanjutnya dilakukan perhitungan frekuensi yang diharapkan ( $f_e$ ) yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.33.

Tabel 4. 33 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( $f_e$ )

Kategori	$f_o$				Total a+b+c+d	$f_e$ Sangat Tidak Mau	$f_e$ Tidak Mau	$f_e$ Mau	$f_e$ Sangat Mau
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau					
	a	b	c	d					
17 - 25 Tahun	0	0	7	2	9	0	0,53	5,17	3,30
26 - 35 Tahun	0	2	5	5	12	0	0,71	6,89	4,40
36 - 45 Tahun	0	2	8	12	22	0	1,31	12,63	8,06
46 - 55 Tahun	0	2	28	10	40	0	2,38	22,97	14,65
56 - 65 Tahun	0	0	9	5	14	0	0,83	8,04	5,13
> 65 Tahun	0	0	1	3	4	0	0,24	2,30	1,47
Total	0	6	58	37	101				

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai  $X^2$  hitung dengan menggunakan rumus yang sama, serta menggunakan nilai  $X^2$  tabel yang sama seperti pada perhitungan sebelumnya, dikarenakan memiliki jumlah kolom dan baris tabel yang sama. Hasil perhitungan adalah  $X^2$  hitung = 14,78 dan  $X^2$  tabel = 24,996. Dengan nilai yang sudah didapatkan menunjukkan bahwa  $X^2$  hitung  $< X^2$  tabel, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima, dan tidak terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat terkait adanya pengelolaan sampah elektronik dengan usia masyarakat.

**c. Hubungan antara Kesiediaan Masyarakat untuk Dilibatkan dalam Pengelolaan Sampah Elektronik dengan Usia**

Ditentukan hipotesa awal  $H_0$  dan  $H_a$  untuk korelasi antara kesediaan masyarakat untuk dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik terhadap usia masyarakat sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat untuk dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik dengan usia masyarakat.

$H_a$  : Terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat untuk dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik dengan usia masyarakat.

Selanjutnya dilakukan perhitungan frekuensi yang diharapkan ( $f_e$ ) yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.34.

Tabel 4. 34 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( $f_e$ )

Kategori	$f_o$				Total a+b+c+d	$f_e$ Sangat Tidak Mau	$f_e$ Tidak Mau	$f_e$ Mau	$f_e$ Sangat Mau
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau					
	a	b	c	d					
17 - 25 Tahun	0	0	7	2	9	0	0,36	5,88	2,76
26 - 35 Tahun	0	0	8	4	12	0	0,48	7,84	3,68
36 - 45 Tahun	0	1	11	10	22	0	0,87	14,38	6,75
46 - 55 Tahun	0	2	29	9	40	0	1,58	26,14	12,28
56 - 65 Tahun	0	0	10	4	14	0	0,55	9,15	4,30
> 65 Tahun	0	1	1	2	4	0	0,16	2,61	1,23
Total	0	4	66	31	101				

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai  $X^2$  hitung dengan menggunakan rumus yang sama, serta menggunakan nilai  $X^2$  tabel yang sama seperti pada perhitungan sebelumnya, dikarenakan memiliki jumlah kolom dan baris tabel yang sama. Hasil perhitungan adalah  $X^2$  hitung = 11,56 dan  $X^2$  tabel = 24,996. Dengan nilai yang sudah didapatkan menunjukkan bahwa  $X^2$  hitung <  $X^2$  tabel, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima, dan tidak terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat untuk dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik dengan usia masyarakat.

**4. Korelasi Kesiediaan Masyarakat dengan Jenis Kelamin**

**a. Hubungan antara Kesiediaan Masyarakat untuk Melakukan Pemilahan Sampah Elektronik dengan Jenis Kelamin**

Ditentukan hipotesa awal  $H_0$  dan  $H_a$  untuk korelasi antara kesediaan masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah elektronik terhadap jenis kelamin masyarakat sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah elektronik dengan jenis kelamin masyarakat.

Ha : Terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah elektronik dengan jenis kelamin masyarakat.

Selanjutnya dilakukan perhitungan frekuensi yang diharapkan ( $f_e$ ) yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.35.

Tabel 4. 35 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( $f_e$ )

Kategori	$f_o$				Total	$f_e$ Sangat Tidak Mau	$f_e$ Tidak Mau	$f_e$ Mau	$f_e$ Sangat Mau
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau					
	a	b	c	d					
Laki-laki	0	2	30	12	44	0	1,74	29,19	13,07
Perempuan	0	2	37	18	57	0	2,26	37,81	16,93
Total	0	4	67	30	101				

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai  $X^2$  hitung dengan menggunakan rumus yang sama dan didapatkan nilai  $X^2$  hitung yaitu 0,26. Dikarenakan jumlah kolom dan baris tabel frekuensi berbeda dari dua faktor sebelumnya, perlu dilakukan kembali perhitungan  $X^2$  tabel dengan menggunakan rumus yang sama. Berikut adalah perhitungan dari  $X^2$  tabel:

$$dk = (\text{kolom} - 1) \times (\text{baris} - 1)$$

$$dk = (2 - 1) \times (4 - 1)$$

$$dk = 3$$

Setelah dilakukan perhitungan, didapatkan nilai derajat kebebasan ( $dk$ ) yaitu 3. Selanjutnya dilihat pada tabel Chi Kuadrat pada derajat kebebasan 3 dan  $\alpha = 0,05$  adalah 7,815. Setelah didapatkan kedua nilai  $X^2$  hitung dan  $X^2$  tabel, dilakukan perbandingan antara kedua nilai dan didapatkan bahwa  $X^2$  hitung  $<$   $X^2$  tabel, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima, dan tidak terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah elektronik dengan jenis kelamin masyarakat.

#### **b. Hubungan antara Kesediaan Masyarakat Terhadap Pengelolaan Sampah Elektronik Kabupaten Gresik dengan Jenis Kelamin**

Ditentukan hipotesa awal  $H_0$  dan  $H_a$  untuk korelasi antara antara kesediaan masyarakat terkait adanya pengelolaan sampah elektronik terhadap jenis kelamin masyarakat sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat korelasi antara antara kesediaan masyarakat terkait adanya pengelolaan sampah elektronik dengan jenis kelamin masyarakat.

$H_a$  : Terdapat korelasi antara antara kesediaan masyarakat terkait adanya pengelolaan sampah elektronik dengan jenis kelamin masyarakat.

Selanjutnya dilakukan perhitungan frekuensi yang diharapkan ( $f_e$ ) yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.36.

Tabel 4. 36 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( $f_e$ )

Kategori	$f_o$				Total	$f_e$ Sangat Tidak Mau	$f_e$ Tidak Mau	$f_e$ Mau	$f_e$ Sangat Mau
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau					
	a	b	c	d					
Laki-laki	0	0	26	18	44	0	2,61	25,27	16,12
Perempuan	0	6	32	19	57	0	3,39	32,73	20,88
Total	0	6	58	37	101				

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai  $X^2$  hitung dengan menggunakan rumus yang sama, serta menggunakan nilai  $X^2$  tabel yang sama seperti pada perhitungan sebelumnya, dikarenakan memiliki jumlah kolom dan baris tabel yang sama. Hasil perhitungan adalah  $X^2$  hitung = 5,06 dan  $X^2$  tabel = 7,815. Dengan nilai yang sudah didapatkan menunjukkan bahwa  $X^2$  hitung <  $X^2$  tabel, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima, dan tidak terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat terkait adanya pengelolaan sampah elektronik dengan jenis kelamin masyarakat.

### c. Hubungan antara Kesediaan Masyarakat untuk Dilibatkan dalam Pengelolaan Sampah Elektronik dengan Jenis Kelamin

Ditentukan hipotesa awal  $H_0$  dan  $H_a$  untuk korelasi antara kesediaan masyarakat untuk dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik terhadap jenis kelamin masyarakat sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat untuk dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik dengan jenis kelamin masyarakat.

$H_a$  : Terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat untuk dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik dengan jenis kelamin masyarakat.

Selanjutnya dilakukan perhitungan frekuensi yang diharapkan ( $f_e$ ) yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.37.

Tabel 4. 37 Perhitungan Frekuensi yang Diharapkan ( $f_e$ )

Kategori	$f_o$				Total	$f_e$ Sangat Tidak Mau	$f_e$ Tidak Mau	$f_e$ Mau	$f_e$ Sangat Mau
	Sangat Tidak Mau	Tidak Mau	Mau	Sangat Mau					
	a	b	c	d					
Laki-laki	0	2	29	18	49	0	1,94	32,02	15,04
Perempuan	0	2	37	13	52	0	2,06	33,98	15,96
Total	0	4	66	31	101				

Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai  $X^2$  hitung dengan menggunakan rumus yang sama, serta menggunakan nilai  $X^2$  tabel yang sama seperti pada perhitungan sebelumnya, dikarenakan memiliki jumlah kolom dan baris tabel yang sama. Hasil perhitungan adalah  $X^2$  hitung = 1,69 dan  $X^2$  tabel = 7,815. Dengan nilai yang sudah

didapatkan menunjukkan bahwa  $X^2$  hitung  $< X^2$  tabel, maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima, dan tidak terdapat korelasi antara kesediaan masyarakat untuk dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik dengan jenis kelamin masyarakat.

Setelah dilakukan analisa hasil kuesioner perilaku masyarakat terhadap pemilahan sampah elektronik, pengelolaan sampah elektronik, dan dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik rumah tangga dengan menggunakan metode Chi Kuadrat, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

#### 1. Faktor Tingkat Pendidikan

- a. Tidak ada korelasi antara tingkat pendidikan dengan kesediaan masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah elektronik rumah tangga dengan sampah rumah tangga lainnya.
- b. Tidak ada korelasi antara tingkat pendidikan dengan kesediaan masyarakat terhadap adanya rencana pengelolaan sampah elektronik di Kabupaten Gresik. Mayoritas responden bersedia apabila ada pengelolaan sampah elektronik rumah tangga di Kabupaten Gresik.
- c. Tidak ada korelasi antara tingkat pendidikan dengan kesediaan masyarakat untuk dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik. Mayoritas lapisan responden bersedia apabila ikut dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik rumah tangga.
- d. Menurut hasil survey dan analisis menggunakan metode Chi Kuadrat, faktor tingkat pendidikan responden tidak memiliki korelasi dengan kesediaan responden untuk melakukan pemilahan dan dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik rumah tangga. Hasil ini sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Vassanadumrongdee dan Kittipongvises (2018), dimana pendidikan masyarakat memiliki sedikit atau hampir tidak ada pengaruh dalam kesediaan masyarakat untuk melakukan pemilahan dan membayar lebih untuk pengelolaan sampah elektronik.

#### 2. Faktor Kemampuan Finansial

- a. Terdapat korelasi antara kemampuan finansial masyarakat dengan kesediaan masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah elektronik rumah tangga dengan sampah rumah tangga lainnya. Mayoritas responden yang bersedia adalah yang berasal dari lapisan masyarakat dengan kemampuan finansial kurang mampu.
- b. Tidak ada korelasi antara kemampuan finansial dengan kesediaan masyarakat terhadap adanya pengelolaan sampah elektronik di Kabupaten Gresik. Mayoritas responden bersedia apabila ada pengelolaan sampah elektronik rumah tangga.
- c. Tidak ada korelasi antara kemampuan finansial dengan kesediaan masyarakat untuk dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik. Mayoritas lapisan responden bersedia apabila dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik rumah tangga.
- d. Menurut hasil survey dan analisis menggunakan metode Chi Kuadrat, pada faktor kemampuan finansial responden memiliki korelasi dengan kesediaan responden

untuk melakukan pemilahan sampah, dimana masyarakat dengan penghasilan lebih tinggi cenderung mampu menyediakan tempat sampah terpisah untuk sampah elektronik dan sampah rumah tangga lainnya. Walaupun segi finansial masyarakat berpengaruh terhadap kesediaan memilah sampah elektronik, namun faktor ini tidak memiliki korelasi dengan kesediaan dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik. Hal ini ditemukan juga pada penelitian oleh Vassanadumrongdee dan Kittipongvises (2018), dimana kemampuan finansial tidak memengaruhi kesediaan masyarakat karena dipengaruhi oleh kurangnya kampanye mengenai pemilahan sampah elektronik.

### 3. Faktor Usia

- a. Tidak ada korelasi antara usia dengan kesediaan masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah elektronik. Mayoritas responden dari berbagai lapisan bersedia untuk melakukan pemilahan sampah elektronik rumah tangga.
- b. Tidak ada korelasi antara usia dengan kesediaan masyarakat terhadap adanya pengelolaan sampah elektronik di Kabupaten Gresik. Mayoritas responden bersedia apabila ada pengelolaan sampah elektronik rumah tangga.
- c. Tidak ada korelasi antara usia dengan kesediaan masyarakat untuk dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik. Mayoritas lapisan responden bersedia dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik rumah tangga.
- d. Menurut hasil survey dan analisis, faktor usia responden tidak memiliki korelasi dengan kesediaan responden untuk melakukan pemilahan dan dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik. Sama seperti dengan penelitian oleh Vassanadumrongdee dan Kittipongvises (2018) dimana beberapa faktor seperti usia, pendidikan, dan finansial tidak memengaruhi kesediaan masyarakat, namun lebih dipengaruhi oleh kurangnya kampanye mengenai pemilahan sampah elektronik di sumber serta kurangnya kepercayaan terhadap sampah yang sudah dipilah dan merasa sampah yang sudah dipilah akan digabung kembali pada saat dikumpulkan oleh petugas pengumpul sampah.

### 4. Faktor Jenis Kelamin

- a. Tidak ada korelasi antara jenis kelamin dengan kesediaan masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah elektronik. Mayoritas responden bersedia melakukan pemilahan sampah elektronik dari sampah rumah tangga lainnya.
- b. Tidak ada korelasi antara jenis kelamin dengan kesediaan masyarakat terhadap adanya pengelolaan sampah elektronik di Kabupaten Gresik. Mayoritas responden bersedia apabila diadakan pengelolaan sampah elektronik.
- c. Tidak ada korelasi antara jenis kelamin dengan kesediaan masyarakat untuk dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik. Mayoritas lapisan responden bersedia dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik rumah tangga.
- d. Menurut hasil survey dan analisis menggunakan metode Chi Kuadrat, pada faktor jenis kelamin responden tidak memiliki korelasi dengan kesediaan responden untuk melakukan pemilahan dan dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik. Hasil ini juga ditemukan pada penelitian sebelumnya oleh

Cai et al. (2019), yang menemukan bahwa jenis kelamin masyarakat tidak memiliki pengaruh terhadap kesediaan masyarakat untuk melakukan pemilahan dan membayar atau dilibatkan dalam pengelolaan sampah elektronik dikarenakan belum adanya praktik secara langsung untuk mengelola sampah elektronik.

### **4.3 Rekomendasi Pengelolaan Sampah Elektronik Kabupaten Gresik**

Berdasarkan hasil survei menggunakan kuesioner kepada masyarakat, didapatkan hasil bahwa masyarakat Kabupaten Gresik bagian Tengah bersedia apabila ada pengelolaan sampah elektronik dari Pemerintah Kabupaten Gresik. Didapatkan hasil bahwa 57,43% responden mau dan 36,63% responden sangat mau apabila terdapat pengelolaan sampah elektronik. Berdasarkan hasil analisa menggunakan Skala Likert, didapatkan bahwa kesediaan masyarakat terhadap adanya pengelolaan sampah elektronik adalah sebesar 81,9% atau berada pada titik “Sangat Mau”. Maka dari itu, dalam penelitian kali ini penulis menyusun beberapa rekomendasi terkait pengelolaan sampah elektronik rumah tangga yang bisa diterapkan di wilayah Kabupaten Gresik. Penyusunan rekomendasi dilakukan dengan terlebih dahulu mengetahui bagaimana kondisi eksisting pengelolaan sampah elektronik di Kabupaten Gresik melalui wawancara langsung kepada pihak Dinas Lingkungan Kabupaten Gresik, dan bagaimana kondisi masyarakat terkait pengelolaan sampah serta bagaimana bentuk pengelolaan sampah yang bisa diterapkan untuk menarik antusiasme masyarakat melalui wawancara langsung kepada perwakilan Rukun Tetangga atau Rukun Warga dari wilayah survei yang telah dilaksanakan sebelumnya.

#### **4.3.1. Kondisi Eksisting Pengelolaan Sampah Elektronik Kabupaten Gresik**

Berdasarkan hasil pengamatan oleh peneliti di wilayah Kabupaten Gresik, hingga saat ini belum ada program pengelolaan khusus sampah elektronik yang diadakan oleh Pemerintah Kabupaten Gresik. Peneliti melakukan wawancara kepada pihak Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik terkait rencana pengelolaan khusus sampah elektronik yang akan dilaksanakan di Kabupaten Gresik. Pertanyaan wawancara dapat dilihat pada Lampiran C.

Hasil Wawancara kepada salah satu narasumber dari Bidang Pengelolaan Kebersihan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik mengatakan bahwa pihak Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik sudah memiliki rencana untuk mengadakan program pengelolaan sampah elektronik dengan bekerja sama dengan komunitas EwasteRJ cabang Surabaya. Bersumber dari *website* resminya, EwasteRJ merupakan sebuah komunitas yang berdiri pada tahun 2015 dan bergerak di bidang sampah elektronik dengan melibatkan masyarakat untuk mempraktikkan cara membuang sampah elektronik dengan benar melalui tempat penampungan sementara yaitu EwasteRJ *dropbox*, serta memberi edukasi tentang bahaya dan pengelolaan sampah elektronik kepada masyarakat. Alasan mengapa pihak DLH memilih bekerja sama dengan EwasteRJ cabang Surabaya adalah dikarenakan untuk saat ini belum ada komunitas lain di sekitar Kabupaten Gresik yang bergerak di bidang sampah elektronik.

Bentuk pengelolaan yang akan digunakan pada awal pelaksanaan adalah menggunakan fasilitas *dropbox* sampah elektronik yang disediakan di Kantor Bidang Kebersihan DLH Kabupaten Gresik. Fasilitas *dropbox* ini nantinya akan menjadi tempat bagi masyarakat Kabupaten Gresik untuk membuang barang elektronik bekas mereka. Proses setelah *dropbox* penuh adalah menyerahkan sampah elektronik yang telah terkumpul kepada pihak EwasteRJ Surabaya untuk kemudian dilakukan pengolahan oleh pihak yang sudah memiliki izin.

Berdasarkan hasil wawancara, pihak DLH Kabupaten Gresik belum memiliki rencana untuk menerapkan bentuk pengelolaan lain seperti penjemputan sampah secara *door-to-door* ke rumah masyarakat atau Bank Sampah dikarenakan dalam pelaksanaannya masih akan dilakukan edukasi terlebih dahulu kepada masyarakat terkait pengelolaan sampah elektronik. Hingga saat ini, berdasarkan hasil wawancara kepada pihak DLH Kabupaten Gresik menunjukkan bahwa belum ada keberlanjutan kerja sama antara DLH Kabupaten Gresik dengan EwasteRJ, sehingga program pengelolaan sampah elektronik di Kabupaten Gresik belum bisa dilaksanakan.

#### 4.3.2. Jenis Pengelolaan Sampah Elektronik Berdasarkan Kesiapan Masyarakat

Selain wawancara kepada pihak Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik, juga dilakukan wawancara kepada perwakilan masyarakat di wilayah penelitian terkait bentuk pengelolaan sampah elektronik yang mungkin akan cocok dan mudah diikuti oleh masyarakat di wilayah penelitian. Wawancara dilakukan kepada kepala Rukun Warga atau Rukun Tetangga di tempat dilaksanakan survei potensi timbulan sampah elektronik rumah tangga. Lembar pertanyaan wawancara dapat dilihat pada Lampiran D. Hasil wawancara menunjukkan bahwa ada beberapa metode yang akan mudah diikuti oleh masyarakat, diurutkan berdasarkan metode pengelolaan yang lebih banyak dipilih oleh warga, meliputi:

1. **Bank Sampah:** Bentuk penampungan sampah elektronik dari masyarakat yang dapat dikelola oleh pengurus Rukun Warga (RW) atau Rukun Tetangga (RT) setempat. Bank sampah menampung sampah elektronik dari warga yang kemudian dapat diuangkan untuk masyarakat. Salah satu pelaksanaan Bank Sampah terdapat pada RW 05 Kelurahan Kawisanyar dan RW 05 Kelurahan Sidomoro, Kecamatan Kebomas dimana warga sudah terbiasa mengumpulkan sampah plastik dan kertas melalui Bank Sampah.
2. **Penjemputan *Door-to-Door*:** Bentuk pengelolaan sampah elektronik dengan bentuk penjemputan ke rumah masyarakat oleh petugas yang dilakukan secara rutin. Jenis pengelolaan dengan penjemputan ke rumah masyarakat dapat memudahkan bagi masyarakat yang ingin membuang barang elektronik yang berukuran besar dan terlalu susah untuk dibawa menuju fasilitas *dropbox*.
3. ***Dropbox*:** Bentuk pengelolaan sampah elektronik dengan bentuk *dropbox* dirasa akan memudahkan masyarakat yang ingin membuang sampah elektronik mereka. Kekurangan dari metode ini adalah akan susah bagi masyarakat yang memiliki barang elektronik bekas berukuran besar. Selain itu, berdasarkan hasil survei kepada masyarakat, banyak masyarakat yang kurang bersedia dengan bentuk *dropbox* karena dinilai kurang menguntungkan apabila dibandingkan dengan menjual barang elektronik bekas kepada pengepul.

#### 4.3.3. Rekomendasi Pengelolaan Sampah Elektronik Kabupaten Gresik

Berdasarkan hasil survei kepada masyarakat serta wawancara langsung kepada perwakilan RT/RW dan pihak Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik, maka penulis dapat merekomendasikan beberapa metode yang dapat dilakukan dalam melaksanakan pengelolaan sampah elektronik rumah tangga sebagai berikut:

#### 4.3.3.1. *Dropbox*:

Dikarenakan pihak Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik berencana melaksanakan pengelolaan sampah elektronik rumah tangga dengan bekerja sama dengan komunitas EwasteRJ, dimana DLH Kabupaten Gresik menyediakan tempat penampungan sementara sampah elektronik yang diletakkan di Kantor Bidang Pengelolaan Kebersihan DLH Kabupaten Gresik untuk menampung sampah elektronik dari masyarakat Kabupaten Gresik. Selanjutnya sampah elektronik yang sudah ditampung akan diserahkan kepada komunitas EwasteRJ untuk dilakukan daur ulang oleh perusahaan yang memiliki izin. Penulis memberi rekomendasi berupa metode tambahan untuk memudahkan masyarakat membuang sampah elektronik mereka dengan menyediakan *dropbox* (kotak sampah khusus sampah elektronik) yang diletakkan di beberapa titik di Kabupaten Gresik. Kotak *dropbox* sampah elektronik direkomendasikan untuk dibagi menjadi empat kompartemen, terdiri dari kompartemen untuk menampung sampah elektronik perangkat informasi dan komunikasi (ICT) seperti *handphone*, laptop, tablet. Peralatan elektronik rumah tangga berukuran kecil seperti setrika, *remote*, *hair dryer*, radio, *mixer*, dan lain lain. Dua kompartemen lainnya berukuran lebih kecil dan masing-masing digunakan untuk menampung baterai bekas dan lampu bekas.

*Dropbox* direkomendasikan menggunakan bahan plastik HDPE tidak transparan untuk melindungi barang elektronik bekas dari air, panas matahari, dan bahan yang tidak transparan bertujuan mencegah isi terlihat dari luar sehingga menjaga keamanan barang elektronik bekas. Penempatan *dropbox* diletakkan pada tempat-tempat umum dan mudah diakses oleh masyarakat di wilayah Kabupaten Gresik bagian Tengah. Beberapa lokasi penempatan *dropbox* yang direkomendasikan oleh penulis adalah tempat di tengah kota yang berlokasi tidak jauh dari kantor Bidang Pengelolaan Kebersihan DLH Gresik, mudah diakses oleh masyarakat, dan sering dikunjungi oleh masyarakat seperti Alun-Alun Kabupaten Gresik, Stadion Gelora Joko Samudro Gresik, Taman Bundaran GKB Gresik, GKB Convex, dan Wahana Ekspresi Poesponegoro dengan tujuan mempermudah proses *monitoring* dan pengambilan sampah oleh petugas, serta mudah didatangi oleh masyarakat dan berfungsi sebagai sosialisasi pada masyarakat umum. Selain itu, penulis merekomendasikan untuk meletakkan fasilitas *dropbox* pada kantor-kantor pemerintahan seperti kantor Dinas Lingkungan Hidup, kantor Bidang Kebersihan DLH Gresik, kantor Bupati Gresik, serta kantor Kecamatan dan Dinas lainnya dengan tujuan sosialisasi baik kepada sesama perangkat pemerintahan dan juga masyarakat umum.

Dimensi kompartemen *dropbox* dihitung dengan mempertimbangkan ukuran barang elektronik terbesar dari masing-masing kompartemen. Diasumsikan barang elektronik pada kompartemen ICT dengan ukuran terbesar adalah laptop, pada kompartemen barang elektronik rumah tangga adalah mixer dan setrika. Berikut adalah perhitungan ukuran kompartemen *dropbox*

$$\begin{aligned} \text{a. Volume laptop} &= \text{Panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} \\ &= 0,355 \text{ m} \times 0,24 \text{ m} \times 0,02 \text{ m} \\ &= 0,0017 \text{ m}^3 \\ \text{b. N laptop} &= \frac{\left( \frac{\text{E Kec. Gresik} + \text{E Kec. Kebomas}}{12 \text{ bulan}} \right)}{\text{W Laptop}} \\ &= \frac{\left( \frac{883,11 + 3.384,28}{12 \text{ bulan}} \right)}{2,18 \text{ kg}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= 162,91 \text{ laptop} \\
&= 163 \text{ laptop} / 8 \text{ dropbox} \\
&= 20,83 \\
&= 21 \text{ laptop/dropbox} \\
\text{c. } V \text{ dibutuhkan} &= \text{Volume laptop} \times N \text{ laptop} \\
&= 0,0017 \times 21 \\
&= 0,0358 \text{ m}^3
\end{aligned}$$

Perhitungan juga dilakukan untuk jenis barang elektronik *handphone* yang diasumsikan memiliki potensi timbulan terbesar. Perhitungan menggunakan Langkah yang sama sebagai berikut

$$\begin{aligned}
\text{a. } \text{Volume HP} &= \text{Panjang} \times \text{lebar} \times \text{tinggi} \\
&= 0,166 \text{ m} \times 0,082 \text{ m} \times 0,013 \text{ m} \\
&= 0,000177 \text{ m}^3 \\
\text{b. } N \text{ HP} &= \frac{\left( \frac{\text{E Kec. Gresik} + \text{E Kec. Kebomas}}{12 \text{ bulan}} \right)}{W \text{ Laptop}} \\
&= \frac{\left( \frac{3.487,18 + 4.850,39}{12 \text{ bulan}} \right)}{0,19 \text{ kg}} \\
&= 3.733 \text{ laptop} / 8 \text{ dropbox} \\
&= 467 \text{ laptop/dropbox} \\
\text{c. } V \text{ dibutuhkan} &= \text{Volume HP} \times N \text{ HP} \\
&= 0,000177 \times 467 \\
&= 0,0825 \text{ m}^3
\end{aligned}$$

Setelah didapatkan besar volume dibutuhkan untuk dapat menampung laptop dan *handphone*, dilakukan perhitungan dimensi panjang, lebar, dan tinggi dari kompartemen ICT *dropbox*

$$\begin{aligned}
\text{a. } \text{Total } V &= V \text{ laptop} + V \text{ handphone} \\
&= 0,0358 \text{ m}^3 + 0,0825 \text{ m}^3 \\
&= 0,118 \text{ m}^3 \\
&= 0,12 \text{ m}^3 \\
\text{b. } \text{Dimensi Kompartemen ICT} \\
p &= 0,6 \text{ m} \\
l &= 0,5 \text{ m} \\
t &= 0,4 \text{ m}
\end{aligned}$$

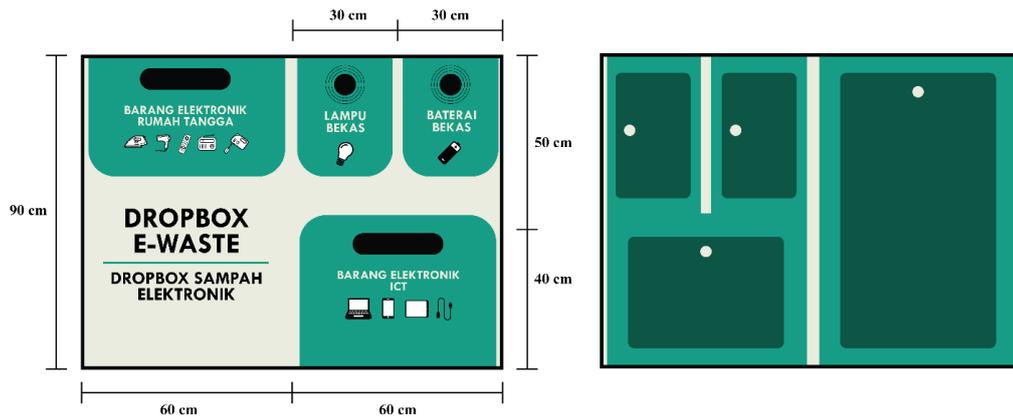
Perhitungan yang sama dilakukan untuk mengetahui kompartemen barang elektronik rumah tangga berukuran kecil dengan asumsi barang elektronik dengan ukuran besar dan nilai potensi timbulan terbesar adalah *mixer* dan setrika. Berikut adalah perhitungan dimensi kompartemen elektronik rumah tangga

$$\begin{aligned}
\text{a. Volume mixer} &= 0,29 \text{ m} \times 0,13 \text{ m} \times 0,07 \text{ m} \\
&= 0,00264 \text{ m}^3 \\
\text{b. N mixer} &= \frac{\left(\frac{1.826,17+3.750,45}{12 \text{ bulan}}\right)}{1,74 \text{ kg}} \\
&= 34 \text{ mixer/dropbox} \\
\text{c. V dibutuhkan} &= 0,00264 \times 34 \\
&= 0,0897 \text{ m}^3 \\
\text{d. Volume setrika} &= 0,21 \text{ m} \times 0,11 \text{ m} \times 0,107 \text{ m} \\
&= 0,00247 \text{ m}^3 \\
\text{e. N setrika} &= \frac{\left(\frac{2.866,44+6.082,63}{12 \text{ bulan}}\right)}{1,32 \text{ kg}} \\
&= 71 \text{ mixer/dropbox} \\
\text{f. V dibutuhkan} &= 0,00264 \times 71 \\
&= 0,175 \text{ m}^3
\end{aligned}$$

Setelah didapatkan besar volume dibutuhkan untuk dapat menampung *mixer* dan setrika, dilakukan perhitungan dimensi panjang, lebar, dan tinggi dari kompartemen barang elektronik rumah tangga kecil pada *dropbox*

$$\begin{aligned}
\text{a. Total V} &= V \text{ mixer} + V \text{ setrika} \\
&= 0,0897 \text{ m}^3 + 0,175 \text{ m}^3 \\
&= 0,265 \text{ m}^3 \\
&= 0,27 \text{ m}^3 \\
\text{b. Dimensi Kompartemen Barang Elektronik RT} \\
\text{p} &= 0,6 \text{ m} \\
\text{l} &= 0,5 \text{ m} \\
\text{t} &= 0,9 \text{ m}
\end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan, kompartemen barang elektronik ICT dan rumah tangga memiliki panjang sebesar 0,6 m dan lebar 0,5 m, sedangkan untuk ukuran tinggi kompartemen, adalah sebesar 0,4 m untuk kompartemen ICT dan 0,9 m untuk kompartemen barang elektronik rumah tangga. Sampah elektronik yang dikumpulkan dari masyarakat melalui *dropbox* dilakukan *monitoring* dan pengambilan dalam waktu satu bulan sekali dan dapat dilakukan penampungan sementara sampah spesifik B3 (TPSSS-B3). Pengolahan sampah elektronik yang telah dikumpulkan dari area Kabupaten Gresik dapat melalui kerja sama dengan komunitas EwasteRJ seperti rencana pengelolaan sampah elektronik dari Bidang Pengelolaan Kebersihan, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik. Berdasarkan hasil perhitungan dimensi kompartemen *dropbox*, direkomendasikan bentuk *dropbox* yang dapat dilihat pada gambar 4.20.



Gambar 4. 20 Rekomendasi Bentuk *Dropbox* Sampah Elektronik

#### 4.3.3.2. Penjemputan Sampah Elektronik *Door-to-Door*:

Penjemputan sampah elektronik secara *door-to-door* (langsung menuju rumah warga) dilakukan khusus untuk barang elektronik berukuran besar dengan berat minimal 5 kg yang tidak bisa dibuang secara langsung ke fasilitas *dropbox*. Penjemputan sampah elektronik dapat dilakukan melalui pemberdayaan pengepul/pengumpul sampah informal. Penjemputan menggunakan kendaraan berupa mobil boks. Masyarakat dapat terlebih dahulu mengajukan permohonan pelayanan penjemputan sampah elektronik secara daring kepada pihak Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik.

Dilakukan perhitungan luas mobil boks terpilih yang memiliki kapasitas 2.200 kg dalam sekali angkut. Berikut adalah perhitungan perencanaan jumlah barang elektronik yang dapat diangkut oleh satu mobil boks. Perhitungan menggunakan barang elektronik kulkas karena diasumsikan memiliki ukuran paling besar. Pengambilan sampah elektronik ke rumah warga dilakukan setiap tujuh hari sekali.

- a. Volume box = Panjang box x lebar box x tinggi box  
 $= 3,1 \text{ m} \times 1,7 \text{ m} \times 1,7 \text{ m}$   
 $= 8,959 \text{ m}^3$
- b. Volume kulkas = Panjang kulkas x lebar kulkas x tinggi kulkas  
 $= 0,6 \text{ m} \times 0,65 \text{ m} \times 1,7 \text{ m}$   
 $= 0,663 \text{ m}^3$
- c. Jumlah kulkas sekali angkut = Volume box / Volume kulkas  
 $= 8,959 / 0,663$   
 $= 13,51$   
 $= 13 \text{ kulkas (dibulatkan)}$
- d. Potensi timbulan (7 hari) =  $\frac{\left(\frac{\text{E Kulkas}}{365 \text{ hari}}\right) \times 7 \text{ hari}}{\text{Berat kulkas}}$   
 $= \frac{\left(\frac{99.772,56 + 224.818,94}{365 \text{ hari}}\right) \times 7 \text{ hari}}{60,04 \text{ kg}}$

$$\begin{aligned}
&= \frac{6.225,04 \text{ kg/minggu}}{60,04 \text{ kg}} \\
&= 103,69 \text{ kulkas/minggu} \\
&= 104 \text{ kulkas/minggu (dibulatkan)} \\
\text{e. Jumlah penjemputan} &= \text{Potensi timbulan (7 hari) / Jumlah sekali angkut} \\
&= 104 \text{ kulkas} / 13 \text{ kulkas} \\
&= 8 \text{ kali penjemputan}
\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan bahwa jumlah kulkas yang dapat diangkut dalam satu kali pengangkutan adalah sebanyak 13 kulkas. Sehingga dalam satu kali pengangkutan dapat menampung sebanyak 13 kulkas sekaligus atau beberapa barang elektronik lain yang berukuran lebih kecil. Selanjutnya dilakukan juga perhitungan untuk mengetahui berapa jumlah truk yang dibutuhkan untuk melakukan penjemputan sampah elektronik ke rumah warga pada setiap minggunya. Didapatkan hasil perhitungan bahwa diperlukan delapan truk *box* atau delapan kali pengambilan untuk bisa melakukan penjemputan sampah elektronik yang berpotensi untuk dihasilkan dari warga Kabupaten Gresik bagian tengah. Sampah yang telah dijemput dari masyarakat dapat ditampung pada fasilitas TPSSSS-B3 bersama dengan sampah yang dikumpulkan melalui fasilitas *dropbox*. Pengolahan sampah elektronik yang telah dikumpulkan dari area Kabupaten Gresik melalui *dropbox* dan penjemputan *door-to-door* dapat melalui kerja sama dengan komunitas EwasteRJ seperti rencana pengelolaan sampah elektronik dari Bidang Pengelolaan Kebersihan, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik.

#### 4.3.3.3. Pemberian Edukasi kepada Masyarakat

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan, menunjukkan bahwa masyarakat Kabupaten Gresik Tengah belum mengetahui tentang sampah elektronik dan cara pengelolaannya yang benar. Pada Gambar 4.7, menunjukkan bahwa sebesar 65,35% responden atau sebanyak 66 dari 101 orang belum mengetahui definisi dari sampah elektronik. Gambar 4.8 menunjukkan bahwa 62,38% atau sebanyak 63 responden belum mengetahui bahwa sampah elektronik memiliki kandungan Bahan Berbahaya dan Beracun. Gambar 4.9 menunjukkan bahwa responden yang mengetahui cara pembuangan sampah elektronik dengan benar hampir memiliki jumlah yang sama dengan responden yang belum mengetahui. Sebesar 51,49% atau 52 responden sudah mengetahui cara pembuangan sampah elektronik, sedangkan responden yang belum mengetahui adalah sebesar 48,51% atau sebanyak 49 responden. Beberapa hasil survei tersebut menunjukkan bahwa perlu diadakannya sebuah pemberian edukasi atau sosialisasi kepada masyarakat terkait sampah elektronik rumah tangga dan cara pengelolaannya dengan benar. Masyarakat yang memiliki pengetahuan tentang sampah elektronik dan pengelolaannya dapat mendorong masyarakat untuk melakukan pemilahan sampah elektronik dari sampah rumah tangga, selain itu juga meningkatkan kesediaan masyarakat untuk membayar lebih untuk pengelolaan sampah elektronik. (Pandebesie *et al*, 2019).

Pemberian edukasi kepada masyarakat terkait sampah elektronik dan pengelolaannya dilakukan dengan tujuan untuk membuat masyarakat lebih mengetahui tentang bahaya sampah elektronik yang tidak dikelola dengan benar, meningkatkan kesediaan masyarakat untuk bertanggung jawab dalam membeli barang elektronik yang tidak terlalu diperlukan, serta melakukan pemilahan sampah elektronik dari rumah. Ketika masyarakat sudah teredukasi,

diharapkan bisa meningkatkan kesediaan untuk terlibat dalam pengelolaan sampah elektronik, serta bisa membantu menyebarkan kepada lapisan masyarakat yang lain. (Gupta, 2011). Bentuk edukasi sampah elektronik kepada masyarakat yang direkomendasikan dapat menggunakan bentuk *campaign* melalui media seperti koran lokal, sosial media, radio lokal dengan cakupan satu Kabupaten Gresik, sehingga dapat memudahkan masyarakat untuk mengetahui terkait pengelolaan sampah elektronik.

Selain itu, juga perlu dilakukan edukasi secara langsung menuju masyarakat untuk bisa meraih masyarakat dengan usia lanjut yang cenderung kurang aktif menggunakan sosial media, dimana berdasarkan hasil survei menunjukkan bahwa usia 36 – 45 tahun memiliki persentase 21,78%, serta usia 46 – 55 tahun memiliki persentase 39,60%. Edukasi secara langsung dapat dilakukan dengan memanfaatkan kegiatan yang melibatkan banyak masyarakat seperti *Car Free Day*, acara instansi pemerintahan, dan lain-lain. Edukasi bisa dilakukan dengan menyediakan sebuah *dropbox* dan petugas untuk memberikan penjelasan dan arahan masyarakat bagaimana cara membuang sampah elektronik melalui fasilitas *dropbox*. Pelaksanaan edukasi secara langsung kepada masyarakat juga dapat memanfaatkan adanya pegiat lingkungan atau *non-profit organization* yang bergerak di bidang persampahan. Edukasi juga perlu dilakukan secara langsung melalui sosialisasi dan penyediaan sarana tempat sampah elektronik atau *dropbox* di sarana pendidikan seperti sekolah dan kampus yang ada di Kabupaten Gresik.

#### **4.3.3.4. Pengolahan oleh Industri Barang Elektronik**

Menurut hasil wawancara, pihak DLH Kabupaten Gresik berencana untuk melakukan pengelolaan sampah elektronik bersama dengan EwasteRJ yang sudah memiliki kerja sama dengan perusahaan pengolah sampah elektronik yang sudah memiliki izin. Rencana dari DLH Kabupaten Gresik adalah untuk melakukan pengumpulan sampah elektronik dari masyarakat yang kemudian akan diserahkan kepada pihak EwasteRJ untuk dilakukan pengolahan. Selain menjalin kerja sama dengan komunitas seperti EwasteRJ, penulis merekomendasikan pihak Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Gresik dapat bekerja sama dengan pihak ketiga yaitu perusahaan pendaur ulang dan pengolah limbah elektronik. Beberapa perusahaan pengolah limbah elektronik dan limbah B3 yang sudah memiliki cabang di sekitar Kabupaten Gresik adalah PT. ARAH Environmental Indonesia dan PT. Multi Hanna Kreasindo Cabang Surabaya.

Selain menjalin kerja sama dengan perusahaan pengolah limbah elektronik, penulis juga merekomendasikan kerja sama dengan perusahaan produksi barang elektronik yang berlokasi di sekitar Kabupaten Gresik, seperti PT. Maspion dan PT. Kencana Gemilang (Miyako) dalam menerapkan program *Extended Producer Responsibility* (EPR). Menurut PP No. 27 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Sampah Spesifik, menyebutkan bahwa pihak produsen barang elektronik wajib melakukan penarikan kembali sampah yang mengandung B3, termasuk sampah elektronik melalui fasilitas penampungan. Kebijakan ini dapat menjadi sebuah dasar untuk melaksanakan adanya penerapan EPR, dimana produsen barang elektronik diharuskan bertanggung jawab dan mengelola barang produksi mereka yang telah mencapai masa habis konsumsinya.

**Halaman ini sengaja dikosongkan**

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan Sementara**

1. Potensi timbulan sampah elektronik rumah tangga rata-rata untuk Kecamatan Gresik adalah sebesar 3,59 kg/orang.tahun, untuk Kecamatan Kebomas sebesar 5,86 kg/orang.tahun, dan potensi timbulan untuk keseluruhan wilayah Kabupaten Gresik bagian tengah adalah sebesar 4,73 kg/orang.tahun.
2. Jenis barang elektronik dengan potensi timbulan terbesar adalah kulkas dengan nilai 99.772 kg/tahun di Kecamatan Gresik, dan 224.818 kg/tahun di Kecamatan Kebomas. Sedangkan jenis barang elektronik dengan potensi timbulan terkecil adalah pengering rambut sebesar 10,79 kg/tahun untuk Kecamatan Gresik, dan kamera sebesar 65,98 kg/tahun untuk Kecamatan Kebomas.
3. Berdasarkan hasil analisis data, kesediaan masyarakat Kabupaten Gresik bagian tengah terhadap pengelolaan sampah elektronik rumah tangga adalah sebesar 81,9% sehingga menunjukkan masyarakat sangat mau apabila terdapat pengelolaan sampah elektronik dan dilibatkan di dalamnya. Sedangkan untuk pengetahuan masyarakat Kabupaten Gresik terhadap sampah elektronik adalah sebesar 25,5% sehingga menunjukkan bahwa masyarakat masih banyak yang belum mengetahui tentang sampah elektronik dan pengelolaannya.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Melakukan penelitian lebih lanjut terhadap sampah elektronik rumah tangga di wilayah lain di Kabupaten Gresik sehingga dapat dilihat perbedaan timbulan sampah elektronik dari berbagai wilayah dan aspek masyarakat.
2. Melakukan edukasi kepada masyarakat terkait sampah spesifik serta sampah elektronik rumah tangga dan cara pengelolaannya,
3. Melakukan penelitian lebih lanjut terhadap pengetahuan, sikap, dan perilaku masyarakat terhadap sampah elektronik dan pengelolaannya di wilayah lain di Kabupaten Gresik pada tahun kedepannya untuk mengetahui bagaimana perbedaan persepsi masyarakat dari waktu ke waktu.
4. Melakukan penelitian lebih lanjut terkait metode pengelolaan yang direkomendasikan sehingga dapat mencakup dari semua *stakeholder* yang terlibat dalam pengelolaan sampah elektronik Kabupaten Gresik.

**Halaman ini sengaja dikosongkan**

## DAFTAR PUSTAKA

- 110220volts.com (2015). Sharp 22 Inch LC-22DC30M Full HD LED Multisystem TV. Diakses dari <https://www.110220volts.com/lc-22dc30.html>
- 91mobiles. (2022). LED TV Price List 29th April 2022. Diakses dari <https://www.91mobiles.com/list-of-tvs/led-tv-in-india>
- Amazon. (2022). Camera & Photo - Film Cameras. Diakses pada [https://www.amazon.com/Film-Cameras/b/ref=dp\\_bc\\_aui\\_C\\_4?ie=UTF8&node=499106](https://www.amazon.com/Film-Cameras/b/ref=dp_bc_aui_C_4?ie=UTF8&node=499106)
- Amazon. (2022). Camera & Photo - SLR Film Cameras. Diakses pada [https://www.amazon.com/SLR-Cameras-Film-Photo/b/ref=dp\\_bc\\_aui\\_C\\_5?ie=UTF8&node=291226](https://www.amazon.com/SLR-Cameras-Film-Photo/b/ref=dp_bc_aui_C_5?ie=UTF8&node=291226)
- Amazon. (2022). Camera & Photo - Point & Shoot Film Cameras. Diakses pada [https://www.amazon.com/Point-Shoot-Film-Cameras/b/ref=dp\\_bc\\_aui\\_C\\_5?ie=UTF8&node=172441](https://www.amazon.com/Point-Shoot-Film-Cameras/b/ref=dp_bc_aui_C_5?ie=UTF8&node=172441)
- Amazon. (2022). Camera & Photo - Camcorders. Diakses pada [https://www.amazon.com/Camcorders-Camera-Photo/b/ref=dp\\_bc\\_aui\\_C\\_4?ie=UTF8&node=172421](https://www.amazon.com/Camcorders-Camera-Photo/b/ref=dp_bc_aui_C_4?ie=UTF8&node=172421)
- Amazon. (2022). Home Cinema, TV & Video - TVs. Diakses dari [https://www.amazon.co.uk/LED-Smart-4K-TVs/b/ref=dp\\_bc\\_aui\\_C\\_2/258-1430476-3712708?ie=UTF8&node=560864](https://www.amazon.co.uk/LED-Smart-4K-TVs/b/ref=dp_bc_aui_C_2/258-1430476-3712708?ie=UTF8&node=560864)
- Amazon. (2022). Remote Controls. Diakses pada [https://www.amazon.com/Remote-Controls-TV-Accessories/b/ref=dp\\_bc\\_aui\\_C\\_5?ie=UTF8&node=10967581](https://www.amazon.com/Remote-Controls-TV-Accessories/b/ref=dp_bc_aui_C_5?ie=UTF8&node=10967581)
- Amazon. (2022). Audio & Video Remote Controls & Accessories - TV Remote. Diakses pada [https://www.amazon.com/s?k=tv+remote&crd=3006TN8L0IRE1&sprefix=tv+remote%2Caps%2C330&ref=nb\\_sb\\_noss\\_1](https://www.amazon.com/s?k=tv+remote&crd=3006TN8L0IRE1&sprefix=tv+remote%2Caps%2C330&ref=nb_sb_noss_1)
- Amazon. (2022). Audio & Video Remote Controls & Accessories - DVD Remote. Diakses pada [https://www.amazon.com/s?k=dvd+player+remote&crd=2A9Z2D7TDON7Z&sprefix=sony+dvd+player+remote%2Caps%2C347&ref=nb\\_sb\\_noss\\_1](https://www.amazon.com/s?k=dvd+player+remote&crd=2A9Z2D7TDON7Z&sprefix=sony+dvd+player+remote%2Caps%2C347&ref=nb_sb_noss_1)
- Amazon. (2022). Air Conditioner Accessories - Remote Controls. Diakses pada [https://www.amazon.com/s?k=ac+remote&crd=2E1N09B29XUJ6&sprefix=lg+ac+remote%2Caps%2C354&ref=nb\\_sb\\_noss\\_1](https://www.amazon.com/s?k=ac+remote&crd=2E1N09B29XUJ6&sprefix=lg+ac+remote%2Caps%2C354&ref=nb_sb_noss_1)
- Arsy Anastasya Rahmadani. (2019). *Studi Pengelolaan Sampah Elektronik (E-Waste) Rumah Tangga Di Kota Yogyakarta Bagian Selatan* [Skripsi]. Universitas Islam Indonesia.
- Ashari, Bella H., Wibawa, B.M., Persada, S.F. 2017. Analisis Deskriptif dan Tabulasi Silang pada Konsumen *Online shop* di Instagram (Studi Kasus 6 Universitas di Kota Surabaya). *Jurnal Sains dan Seni ITS* Vol. 6, No. 1.
- Badan Pusat Statistika Kabupaten Gresik. 2021. Kabupaten Gresik Dalam Angka 2021.
- Badan Pusat Statistika Kabupaten Gresik. 2021. Kecamatan Gresik Dalam Angka 2021.
- Badan Pusat Statistika Kabupaten Gresik. 2021. Kecamatan Kebomas Dalam Angka 2021.

- Bhinneka. (2022). Kipas Angin. Diakses dari <https://www.bhinneka.com/jual-kipas-angin/zYadM1w?page=2>
- Bhinneka. (2022). MASPION Blender MT-1263-GL. Diakses <https://www.bhinneka.com/maspion-blender-mt-1263-gl-sku3332897691>
- BH Photovideo. (2022). Sanyo LCD-40E40F 40” Multisystem LCD TV. Diakses pada [https://www.bhphotovideo.com/c/product/809655-REG/Sanyo\\_LCD\\_40E40F\\_LCD\\_40E40F\\_40\\_Multisystem\\_LCD.html](https://www.bhphotovideo.com/c/product/809655-REG/Sanyo_LCD_40E40F_LCD_40E40F_40_Multisystem_LCD.html)
- Bhutta, M. & Omar, Adnan & Yang, Xiaozhe. (2011). Electronic Waste: A Growing Concern in Today's Environment. Economics Research International. 2011. 10.1155/2011/474230.
- Chung, S., Lau, K., Zhang, C. 2011. “Generation of and Control Measure for E-Waste in Hongkong”. Waste Management 31, 544-554.
- Currys Business. (n.d). Toshiba 22D1333B D1 Series - 22" LED-backlit LCD TV. Diakses dari <https://business.currys.co.uk/catalogue/tv-entertainment/tvs/under-32-inch-tvs/toshiba-22d1333b-d1-series-22-led-tv-full-hd/P165754P>
- Currys Business. (2022). Toshiba LED TV Deals. Diakses pada [https://www.currys.co.uk/search?q=toshiba+led&search-button=&lang=en\\_GB](https://www.currys.co.uk/search?q=toshiba+led&search-button=&lang=en_GB)
- DisplaySpecifications. 42” Toshiba 42L7453DG - Specifications. Diakses dari <https://www.displaySpecifications.com/en/model/a7b03b2>
- Electrolux. (2022). Produk. Diakses dari <https://www.electrolux.co.id>
- European Union. 2012. European Parliament and of the Council of 4 July 2012 of waste electrical and electronic equipment. Official Journal L0197, 04/07/2012.
- Forti V., Baldé C.P., Kuehr R., Bel G. The Global E-waste Monitor 2020: Quantities, flows and the circular economy potential. United Nations University (UNU)/United Nations Institute for Training and Research (UNITAR) – co-hosted SCYCLE Programme, International Telecommunication Union (ITU) & International Solid Waste Association (ISWA), Bonn/Geneva/Rotterdam.
- Fullspecs. (2022). *Full Specifications of Televisions & Headphones*. Diakses dari <https://www.fullspecs.net>
- Fullspecs. (2022). Samsung LA22D450G1R Specifications. Diakses dari <https://www.fullspecs.net/lcd-tv/samsung/la22d450g1r-specifications/>
- Gadgets360. (2022). Sanyo 24 Inch LED Full HD TV (XT-24S7000F). Diakses dari <https://gadgets360.com/sanyo-24-inch-led-full-hd-tv-xt-24s7000f-price-in-india-94033>
- Gadgets Now. (2022). Sanyo 138.8 cm (55 Inches) 4K LED TV XT-55A081U. Diakses dari <https://www.gadgetsnow.com/television/Sanyo-1388-cm-55-Inches-4K-UHD-IPS-LED-Smart-Certified-Android-TV-XT-55A081U-Dark-Grey>
- Gaidajis, G., Angelakoglou, K., Aktsoğlu. 2010. “E waste : Environmental Problems and Current Management”. Journal of Engineering Science and Technology Review, Vol 3 (1), p. 193-199.
- Gramatyka, P., Nowosielski, R., Sakiewicz, P. 2007. Recycling of Waste Electrical and Electronic Equipment. Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering Volume 20 Issues 1-2.

- Herdayuli. (2012). *Potensi Timbunan Sampah Elektronik Dari Rumah Tangga Dan Penanganannya Di Wilayah Surabaya Utara* [Skripsi]. Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Herdayuli, Pandebesie E., S. 2012. “Penentuan Jumlah dan Jenis Potensi Timbunan Sampah Elektronik dari Rumah Tangga di Wilayah Surabaya Utara”. Fakultas Teknik Sipil Perencanaan. Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.
- Icecat.biz. (2022) Sharp LC-46LE700UN TV. Diakses dari <https://icecat.biz/en/p/sharp/lc-46le700un/tvs-lc-46le700un-4062034.html>
- Icecat.biz. (2019, April 04). Sony 14” FD Trinitron WEGA TV 35.6 cm (14”) Silver. Diakses pada <https://icecat.biz/en/p/sony/kv-14ct1/crt+tvs-4901780200597-14-fd+trinitron+wega+tv-271355.html>
- Icecat.biz. (2019, April 04). Toshiba 21V53 - Nicam 4:3 TV 53,3 cm (21”) Perak. Diakses pada <https://icecat.biz/id/p/toshiba/21v53/crt+tvs-21v53+-+nicam+4-3+tv-513854.html>
- Ilanakoon, I.M.S.K., Ghorbani, Y., Chong, M.N., Herath, G., Moyo, T., Petersen, J. 2018. E-waste in the international context – A review of trade flows, regulations, hazards, waste management strategies and technologies for value recovery. *Waste Management*. (82): 258-275.
- Iprice. (2022). Daftar Harga Remote TV TCL Terbaru di Indonesia. Diakses dari <https://iprice.co.id/tcl/tv-video-dvd/aksesoris/remote/>
- Iprice. (2022). Daftar Harga Microwave Panasonic Terbaru di Indonesia. Diakses dari <https://iprice.co.id/panasonic/peralatan/microwave/>
- Iprice. (2022). Daftar Harga Kamera Video Toshiba Terbaru di Indonesia. Diakses dari <https://iprice.co.id/panasonic/peralatan/microwave/>
- Jualelektronik.com . (2022). Sharp SWD80EHLBK - Dispenser Galon Bawah Black. Diakses dari <https://jualelektronik.com/product/sharp-dispenser-galon-bawah-black-swd-80ehlbk/>
- Kiddee, P., Naidu, R., Hong, M. 2013. Electronic Waste Management Approaches: An Overview. *Waste Management*. 33, 1237–1250.
- Lenovo. (2022). PC & Tablets. Diakses dari <https://www.lenovo.com/id/in/pc>
- LG. (2022). Home Appliance. Diakses dari <https://www.lg.com/id/home-appliance>
- Nindyapuspita,A.2018. “Kajian Tentang Pengelolaan Limbah Elektronik di Negara Maju dan Negara Berkembang”. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan. Institut Teknologi Adhi Tama. Surabaya.
- Panasonic. (2022). Home Entertainment. Diakses dari <https://www.panasonic.com/id/>
- Panasonic. (2022). RX-D500 Powerful Portabel FM Radio & CD Player. Diakses dari <https://www.panasonic.com/au/consumer/home-entertainment/radios/rx-d500gs-k.html>
- Pandebesie, Ellina S., Indrihastuti, I., Wilujeng, Susi A., Warmadewanthi, IDAA. 2019. Factors influencing community participation in the management of household electronic waste in West Surabaya, Indonesia. *Environmental Science and Pollution Research*.
- Pemerintah Kabupaten Gresik. 2017. Peraturan Daerah Kabupaten Gresik Nomor 5 Tahun 2017 Tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Kabupaten Gresik Nomor 9 Tahun 2010 Tentang Pengelolaan Sampah.

- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Spesifik. Presiden Republik Indonesia. Jakarta.
- Polytron. (2022) Home. Diakses dari <https://polytron.co.id/#>
- Prans, Roberto. (2012). *Studi Pengelolaan Sampah Elektronik Dari Rumah Tangga Di Surabaya Timur* [Skripsi]. Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Pricebaba. (2022). Panasonic VIERA L22C5D 22 inch HD Ready LCD TV. Diakses dari <https://pricebaba.com/television/panasonic-viera-l22c5d-22-inch-hd-ready-lcd-tv-price-india>
- Pricebook. (2022). Daftar Harga TV Murah April 2022. Diakses dari <https://www.pricebook.co.id/tv>
- Pricebook. (2022). Daftar Harga Lemari Es Murah April 2022. Diakses dari <https://www.pricebook.co.id/kulkas>
- Pricebook. (2022) Daftar Harga Air Conditioner/AC Murah April 2022. Diakses dari <https://www.pricebook.co.id/ac-air-conditioner>
- Pricebook. (2022). Daftar Harga Kipas Angin Murah April 2022. Diakses dari <https://www.pricebook.co.id/kipas-angin>
- Pricebook. (2022) Daftar Harga Desktop PC Murah April 2022. Diakses dari <https://www.pricebook.co.id/desktop>
- Pricebook. (2022). Daftar Harga Laptop Murah Mei 2022. Diakses dari. Diakses dari <https://www.pricebook.co.id/laptop>
- Pricebook. (2022) Daftar Harga Mesin Cuci Murah Mei 2022. Diakses dari. Diakses dari <https://www.pricebook.co.id/mesin-cuci>
- Pricebook. (2022). Daftar Harga Blender Murah Mei 2022. Diakses dari <https://www.pricebook.co.id/blender>
- Pricebook. (2022). Daftar Harga Kipas Maspion Murah April 2022. Diakses dari [https://www.pricebook.co.id/search?keyword=kipas+maspion&product=all&utm\\_source=pricebook&utm\\_medium=search&utm\\_campaign=goals](https://www.pricebook.co.id/search?keyword=kipas+maspion&product=all&utm_source=pricebook&utm_medium=search&utm_campaign=goals)
- Pricebook. (2022). Daftar Harga Kipas Miyako Murah April 2022. Diakses dari [https://www.pricebook.co.id/search?keyword=kipas+miyako&product=all&utm\\_source=pricebook&utm\\_medium=search&utm\\_campaign=goals](https://www.pricebook.co.id/search?keyword=kipas+miyako&product=all&utm_source=pricebook&utm_medium=search&utm_campaign=goals)
- Pricekart. (2022). Sanyo XT-55S8200U 55 Inch Ultra HD 4K LED Smart TV. Diakses dari <https://www.pricekart.com/electronics/televisions/sanyo-xt55s8200u-55-inch-ultra-hd-4k-led-smart-tv-263561>
- Ralali. (2022). LED SHARP 50 Inch 50UA6800X UHD Android TV 4K. Diakses pada <https://www.ralali.com/LED-SHARP-50-Inch-50UA6800X-UHD-Android-TV-4K>
- Rautela, R., Arya, S., Vishwakarma, S., Lee, J., Kim, K., Kumar, S. 2021. E-waste Management and its Effects on the Environment and Human Health. *Science of the Total Environment*. 773.
- Richersounds. (2022). TVs & Accessories. Diakses dari <https://www.richersounds.com/tv-projectors/tvs-accessories/tvs.html>

- Ruparupa. (2022). Televisi. Diakses dari <https://www.ruparupa.com/informastore/electronic/televisi.html>
- Ruparupa. (2022). Kipas Exhaust. Diakses dari <https://www.ruparupa.com/elektronik-dan-gadget/peralatan-rumah-tangga/kipas-angin-dan-aksesoris/kipas-exhaust.html>
- Ruparupa. (2022). Kipas Angin Meja. Diakses dari <https://www.ruparupa.com/elektronik-dan-gadget/peralatan-rumah-tangga/kipas-angin-dan-aksesoris/kipas-angin-meja.html>
- Ruparupa. (2022). Kipas Angin Dinding. Diakses dari <https://www.ruparupa.com/elektronik-dan-gadget/peralatan-rumah-tangga/kipas-angin-dan-aksesoris/kipas-angin-dinding.html>
- Selka.id. (2022). Harga Toshiba 50L4300 LED TV 50 Inch Full HD. Diakses pada <https://www.selka.id/toshiba-50l4300-led-tv-50-inch-full-hd-with-android-503.html>
- Selka.id. (2022). Harga LG 40UF770T LED TV 40 Inch Ultra HD Smart. Diakses pada <https://www.selka.id/lg-40uf770t-led-tv-40-inch-ultra-hd-smart-1230.html>
- Sharp. (2022). 32 Inch AQUOS LED 2T-C32DC1i. Diakses dari <https://id.sharp/products/tvav/32-inch-aquos-led-2t-c32dc1i>
- Sharp. (2022). Home Appliances. Diakses dari <https://id.sharp/products/home-appliances>
- Sugiyono. 2017. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, Bandung: Alfabeta.
- Ufo Electronics. (2022) Kipas Angin Maspion EX160S. Diakses pada <https://ufoelektronika.com/product/detail/3922>
- UNEP. 2007. E-waste Volume I : Inventory Assessment Manual. Osaka/Shiga: United Nations Environmental Programme.
- UNEP. 2007. E-waste Volume II : E-waste Management Manual. Osaka/Shiga: United Nations Environmental Programme.
- Unwiredshop. (2022). SANYO 50" 4K ULTRAHD SMART TV. Diakses dari <https://unwiredshop.ca/products/sanyo-50-uhd-smart-tv-with-hdr-10-fw50c78f?variant=11766351986724>
- Walmart. (2022). Sanyo 55" Class 4K Ultra HD HDR Roku Smart TV. Diakses dari <https://www.walmart.com/ip/Sanyo-55-Class-4K-Ultra-HD-2160p-HDR-Roku-Smart-TV-FW55R70F/183003948>
- Widmer, R., Heidi, O-K., Deepali S.-K. , Max, S, Boni, H. 2005. "Global Perspectives on E-Waste". Environmental Impact Assessment Review.

**Halaman ini sengaja dikosongkan**

**LAMPIRAN A**  
**KUESIONER PARTISIPASI MASYARAKAT**

Lokasi	Waktu

**A. Identitas Responden**

**I. Identitas Pribadi**

1	Nama		
2	Umur	1	17 - 25 Tahun
		2	26 - 35 Tahun
		3	36 - 45 Tahun
		4	45 - 55 Tahun
		5	56 - 65 Tahun
		6	> 65 Tahun
3	Jenis Kelamin	1	Laki-Laki
		2	Perempuan
4	Alamat Lengkap		
5	Pendidikan	1	SD/Sederajat
		2	SMP/Sederajat
		3	SMA/Sederajat
		4	Diploma
		5	S1
		6	S2
		7	S3
6	Pekerjaan utama	1	Pegawai Negeri
		2	Pegawai Swasta
		3	Sopir
		4	Buruh

		5	Guru
		6	Dosen
		7	Wiraswasta
		8	Lain-lain, ...
7	Jumlah Anggota Keluarga		

## II. Tingkat Ekonomi

		1	Kurang dari Rp. 2.000.000
		2	Rp. 2.000.000 - Rp. 4.500.000
		3	Rp. 4.500.001 - Rp. 7.500.000
		4	Lebih dari Rp. 7.500.000
8	Pendapatan (per bulan)		

### III. Jumlah Barang Elektronik

Apa saja barang elektronik yang Bapak/Ibu/Sdr. miliki di rumah

	Jenis Barang Elektronik		Jumlah		Ukuran	Usia Pakai
			Baik/Masih Dipakai (a)	Rusak/Sudah Tidak Dipakai (b)	Pilih Sesuai List	Bulan/Tahun
9	1	Televisi				
	2	AC				
	3	Kipas angin				
	4	Handphone				
	5	DVD/VCD Player				
	6	Radio				
	7	Remote (TV, AC, dll.)				
	8	Kulkas				
	9	Dispenser				
	10	Microwave				
	11	Magic com				
	12	Blender				
	13	Mixer				
	14	Komputer				
	15	Laptop				
	16	Mouse				
	17	Printer				
	18	Kamera				
	19	Mesin cuci				
	20	Setrika				
	21	Pengering rambut				

#### Keterangan:

- Peralatan elektronik berukuran besar
- Peralatan elektronik berukuran kecil

## B. Pengetahuan

Pertanyaan		Tahu	Tidak Tahu
10	Apakah Bapak/Ibu/Sdr. mengetahui apa yang dimaksud dengan sampah spesifik?		
11	Apakah Bapak/Ibu/Sdr. mengetahui apa yang dimaksud dengan sampah elektronik?		
12	Apakah Bapak/Ibu/Sdr. mengetahui bahwa sampah elektronik tergolong dalam sampah spesifik yang mengandung Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)?		
13	Apakah Bapak/Ibu/Sdr. mengetahui bahwa dalam membuang sampah elektronik dengan sampah rumah tangga harus ke tempat yang berbeda?		
14	Apakah Bapak/Ibu/Sdr. mengetahui tentang cara-cara pengolahan sampah elektronik agar dapat bermanfaat?		
15	Apakah Bapak/Ibu/Sdr. mengetahui bahwa produsen barang-barang elektronik harus bertanggung jawab terhadap sampah yang dihasilkan dari produknya?		
16	Apakah Bapak/Ibu/Sdr. mengetahui bahwa dalam Peraturan Pemerintah, masyarakat diharapkan untuk melakukan pemilahan sampah mulai dari rumah dan berpartisipasi dalam pengelolaan sampah, termasuk sampah elektronik?		

### C. Sikap

Pertanyaan			
18	<p>Apa yang anda lakukan terhadap barang elektronik kategori berukuran besar yang tidak digunakan lagi?</p> <p><b>Contoh:</b> TV, kulkas, AC, mesin cuci, dispenser, kipas angin, komputer, microwave, printer</p>		Dialihfungsikan
			Dijual
			Diperbaiki
			Dibuang
			Disimpan
	Disumbangkan		
19	<p>Apa yang anda lakukan terhadap barang elektronik kategori berukuran kecil yang tidak digunakan lagi?</p> <p><b>Contoh:</b> Handphone, rice cooker, setrika, laptop, mouse, DVD/VCD player, blender, mixer, radio, pengering rambut, remote</p>		Dialihfungsikan
			Dijual
			Diperbaiki
			Dibuang
			Disimpan
	Disumbangkan		

#### Keterangan:

- Pilih dengan memberi tanda centang pada kotak, dan tuliskan rincian tentang perlakuan yang dipilih.

Contoh: Apabila dijual, dituliskan akan dijual kemana

#### D. Perilaku

Pertanyaan		1	2	3	4
20	Apakah Bapak/Ibu/Sdr. mau melakukan pemilahan/pemisahan sampah elektronik dari sampah rumah tangga lainnya?				
21	Bagaimana tanggapan Bapak/Ibu/Saudara, apabila terdapat rencana pengelolaan limbah elektronik dari pemerintah kota  <b>Misalnya:</b> - Penyediaan dropbox/tempat pengumpulan - Penjemputan limbah elektronik ke rumah warga				
22	Apakah Bapak/Ibu/Sdr. mau ikut berpartisipasi dalam pengelolaan sampah elektronik untuk meningkatkan kualitas lingkungan sekitar?				

#### Keterangan:

- 1 Sangat tidak mau
- 2 Tidak mau
- 3 Mau
- 4 Sangat mau

**LAMPIRAN B**  
**KARTU UKURAN BARANG ELEKTRONIK**

<b>TELEVISI (TV)</b>		
<p>A. Televisi CRT</p> 	<b>Ukuran (inch)</b>	
	- 14	- 22
	- 15	- 24
	- 17	- 26
	- 19	- 29
	- 20	- 32
	- 21	
<p>B. Televisi LCD</p> 	<b>Ukuran (inch)</b>	
	- 14	- 37
	- 15	- 40
	- 17	- 41
	- 19	- 42
	- 20	- 46
	- 21	- 50
	- 22	- 52
	- 24	- 55
	- 26	- 58
	- 29	- 63
	- 32	
<p>C. Televisi LED</p> 	<b>Ukuran (inch)</b>	
	- 14	- 37
	- 15	- 40
	- 17	- 41
	- 19	- 42
	- 20	- 46
	- 21	- 50
	- 22	- 52
	- 24	- 55
	- 26	- 58
	- 29	- 63
	- 32	

## LAPTOP



### Ukuran (inch)

- |        |        |
|--------|--------|
| - 10,1 | - 15   |
| - 11,6 | - 15,4 |
| - 12,1 | - 15,6 |
| - 13,3 | - 17,3 |
| - 14   | - 18,4 |

## MESIN CUCI

### A. Pintu Atas 2 Tabung



### B. Pintu Atas 1 Tabung



### C. Pintu Depan



## KIPAS ANGIN

A. Box Fan (12 inch)



B. Desk Fan (12 / 16 inch)



C. Wall Fan (12 / 16 inch)



D. Stand Fan (16 inch)



E. Exhaust Fan (10 / 12 / 16 inch)



F. Ceiling Fan (56 inch)



## PENDINGIN RUANGAN (AC)



### Tenaga (PK)

- 1 PK
- ½ PK
- ¾ PK
- 1,5 PK
- 2 PK

## KAMERA

### A. Kamera Film



### B. Kamera Digital



### C. Kamera DSLR



### D. Handycam



<b>KULKAS</b>	
<p>A. Kulkas 1 Pintu</p> 	<p>B. Kulkas 2 Pintu</p> 
<p>C. Kulkas 2 Pintu (Side by side)</p> 	<p>D. Kulkas 4 Pintu</p> 
<b>MICROWAVE</b>	
	<p style="text-align: center;"><b>Kapasitas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt;25 Liter (Kecil)</li> <li>- 25-40 Liter (Sedang)</li> <li>- &gt;42 Liter (Besar)</li> </ul>

**DISPENSER**

A. Desk Dispenser



B. Stand Dispenser (Galon Atas)



C. Stand Dispenser (Galon Bawah)



**MAGIC COM / RICE COOKER**



**Ukuran (inch)**

- 1,8 L
- 0,6 L
- 1 L
- 2,5 L
- 2 L
- 20 L

**LAMPIRAN C**  
**LEMBAR WAWANCARA DINAS LINGKUNGAN HIDUP**  
**KABUPATEN GRESIK**

**A. Identitas Narasumber**

1	Nama	
2	Jabatan	

**B. Pertanyaan Wawancara**

3	a	Apakah sudah ada rencana program/upaya oleh Pemerintah/DLH Kabupaten Gresik terkait Pengelolaan Sampah Elektronik Rumah Tangga?	
		Apabila belum ada, apakah ada rencana kedepannya untuk menyediakan sistem pengelolaan sampah elektronik rumah tangga?	
		Apabila sudah ada, bagaimana alur pengelolaan sampah elektronik dari rumah warga hingga pihak pengolah?	
b	3	Bagaimana metode pengumpulan dan pemilahan sampah elektronik yang dipilih/direncanakan?	
		Apakah juga ada rencana pengambilan sampah secara <i>door-to-door</i> ke rumah warga?	
		Bagaimana metode pengangkutan sampah elektronik dari tempat penampungan hingga tempat pengolahan	
		Bagaimana SOP dan penjadwalan sistem pengelolaan sampah elektronik yang akan diterapkan?  <b>Keterangan:</b> Jadwal pengambilan sampah, pengangkutan menuju pihak pengolah, siapa yang ditugaskan untuk melaksanakan prosesnya	

		<p>Pihak mana saja yang akan dilibatkan dalam pelaksanaan pengelolaan sampah elektronik di Kab. Gresik?</p> <p>Apakah juga akan melibatkan/berkolaborasi dengan komunitas atau perusahaan yang mempunyai izin?</p>	
4	a	<p>Bagaimana sistem pendataan jumlah sampah di Kabupaten Gresik yang selama ini dilaksanakan?</p>	
	b	<p>Bagaimana sistem pendataan dalam pengelolaan sampah elektronik yang akan diterapkan nantinya?</p> <p>Apakah akan menggunakan metode yang sama dengan pendataan sampah rumah tangga?</p>	

**LAMPIRAN D**  
**LEMBAR WAWANCARA KETUA RT / RW**  
**WILAYAH SURVEI**

Pertanyaan	Jawaban
<p>1</p> <p>Sejauh ini, bagaimana kondisi pengelolaan sampah rumah tangga pada sehari-hari di RT/RW (.....), Kelurahan (.....)?</p>	
<p>2</p> <p>Sejauh ini, bagaimana antusiasme warga RT/RW (.....), Kelurahan (.....) untuk terlibat dalam pengelolaan sampah rumah tangga?</p>	
<p>3</p> <p>Menurut Bapak sebagai Ketua RT/RW (.....), Kelurahan (.....), apakah ada evaluasi terhadap pengelolaan sampah dari Kabupaten?</p>	
<p>4</p> <p>Apabila ada program pengelolaan sampah elektronik di Kabupaten Gresik, menurut bapak jenis sistem mana yang lebih mudah diikuti oleh warga?</p> <p><b>Misalnya:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penyediaan dropbox/tempat pengumpulan untuk sampah elektronik</li> <li>- Berbentuk bank sampah</li> <li>- Penjemputan limbah elektronik ke rumah warga (<i>door-to-door</i>)</li> </ul>	

## LAMPIRAN E

### TABEL BERAT TIAP JENIS BARANG ELEKTRONIK

Jenis Barang Elektronik	Jenis	Ukuran	Berat
			(kg)
Televisi	CRT	14	7.46
		21	17.24
		29	23.19
		32	53.33
	LCD	22	4.36
		32	9.93
		37	15.19
		40	14.36
		42	18.00
		50	19.84
	LED	22	3.21
		24	3.47
		29	4.37
32		5.39	
37		12.94	
42		10.46	
AC	1 PK	32.04	
	1/2 PK	28.06	
	3/4 PK	29.60	
	1,5 PK	36.74	
	2 PK	44.01	
Kipas Angin	Box	2.55	
	Desk	4.33	
	Wall	4.43	
	Stand	9.98	
	Ceiling	4.17	
	Exhaust	3.11	
DVD/VCD Player	Tebal	3.00	
	Tipis	1.43	
Radio		2.20	
Remote	TV	0.08	
	AC	0.07	
	DVD	0.06	
Kulkas	1 Pintu	31.65	
	2 Pintu (atas - bawah)	60.04	
	2 Pintu (side by side)	104.39	
	4 Pintu	119.56	
Dispenser	Desk Dispenser	5.86	
	Stand Dispenser (Galon atas)	14.88	
	Stand Dispenser (Galon bawah)	19.85	
Microwave	<25 Liter	10.38	

Jenis Barang Elektronik	Jenis	Ukuran	Berat
			(kg)
		25-40 Liter	13.34
		>42 Liter	18.60
Magic Com		1,8 Liter	3.98
		0,6 Liter	2.23
		1 Liter	3.01
		2,5 Liter	6.48
		2 Liter	5.16
		20 Liter	11.65
Blender			3.48
Mixer			1.74
Handphone			0.19
Komputer			8.03
Laptop		12,1 inch	1.26
		13,3 inch	1.39
		14 inch	1.67
		15 inch	2.18
		17,3 inch	3.64
Mouse			0.10
Printer			4.27
Kamera		Kamera Film	0.56
		Kamera Digital Pocket	0.22
		Kamera DSLR	0.56
		Handycam	0.23
Mesin Cuci		Pintu Atas (2 tabung)	24.06
		Pintu Atas (1 tabung)	34.30
		Pintu Depan	61.33
Setrika			1.32
Hair dryer			0.58

**Halaman ini sengaja dikosongkan**

## LAMPIRAN F

### TABEL PERSENTASE KEPEMILIKAN BARANG ELEKTRONIK RESPONDEN

No	Jenis Barang Elektronik	Kecamatan						Jumlah Barang Elektronik	Total KK	%
		Gresik			Kebomas					
		Bedilan	Trate	Kroman	Sidomoro	Kawisanyar	Singosari			
1	Televisi	11	13	15	24	10	28	101	101	100%
2	AC	1	3	1	9	7	5	26		26%
3	Kipas angin	11	13	15	24	10	28	101		100%
4	Handphone	11	13	15	24	10	28	101		100%
5	DVD/VCD Player	3	2	2	11	5	12	35		35%
6	Radio	2	3	1	10	6	8	30		30%
7	Remote (TV, AC, DVD)	11	13	15	24	10	28	101		100%
8	Kulkas	11	13	13	24	10	28	99		98%
9	Dispenser	1	3	0	6	3	4	17		17%
10	Microwave	0	0	1	3	1	1	6		6%
11	Magic com	11	12	14	22	10	28	97		96%
12	Blender	9	8	9	24	10	25	85		84%
13	Mixer	5	5	4	14	7	14	49		49%
14	Komputer	1	3	0	4	3	3	14		14%
15	Laptop	2	3	6	16	6	14	47		47%
16	Mouse	0	4	3	10	5	10	32		32%
17	Printer	1	1	1	7	3	1	14		14%
18	Kamera	1	3	0	6	5	3	18		18%
19	Mesin cuci	7	11	12	18	10	22	80		79%
20	Setrika	11	13	9	23	10	27	93		92%
21	Pengering rambut	1	0	0	6	3	3	13		13%

**Halaman ini sengaja dikosongkan**

**LAMPIRAN G**  
**HASIL PERHITUNGAN POTENSI TIMBULAN SAMPAH**  
**ELEKTRONIK RESPONDEN TIAP KELURAHAN**

**1. Kelurahan Bedilan**

Barang Elektronik	Jenis	Ukuran	Berat (Kg)	Jumlah	Total Berat (Kg)	Usia Pakai (Tahun)	Potensi Timbulan (Kg/Thn)	
			W	N	W x N	L	(W x N) / L	
TV	CRT	14	7,46	4	29,84	14,8	2,02	15,74
		21	17,24	7	120,68		8,18	
		24	20,40	1	20,4		1,38	
	LCD	21	3,60	4	14,4	6,4	2,25	
		32	9,93	1	9,93		1,55	
	LED	24	3,47	1	3,47	10,0	0,35	
TOTAL			62,10	18	198,72			
AC	1/2 PK		28,06	1	28,06	6,0	4,68	
TOTAL			28,06	1	28,06			
Kipas Angin	Desk fan		4,33	5	21,65	6,4	24,09	
	Wall fan		4,43	12	53,16			
	Stand fan		9,98	6	59,88			
	Ceiling fan		4,17	1	4,17			
	Box fan		2,55	6	15,30			
TOTAL			25,46	30	154,16			
Handphone			0,19	61	11,35	4,2	2,70	
TOTAL			0,19	61	11,35			
DVD Player			1,43	3	4,29	11,3	0,38	
TOTAL			1,43	3	4,29			
Radio			2,2	2	4,4	13,5	0,33	
TOTAL			2,20	2	4,40			
Remote	TV	CRT	0,085	10	0,85	15,0	0,06	0,16
		LCD	0,085	5	0,43	6,4	0,07	
		LED	0,085	1	0,09	10,0	0,01	
	AC		0,066	1	0,07	6,0	0,01	
	DVD Player		0,065	2	0,13	9,5	0,01	
TOTAL			0,39	19	1,56			
Kulkas	1 Pintu		31,65	6	189,90	7,0	78,59	
	2 Pintu		60,04	6	360,24			
TOTAL			91,69	12	550,14			
Dispenser	Desk		5,86	1	5,86	5,0	1,17	
TOTAL			5,86	1	5,86			

Barang Elektronik	Jenis	Ukuran	Berat (Kg)	Jumlah	Total Berat (Kg)	Usia Pakai (Tahun)	Potensi Timbulan (Kg/Thn)
			W	N	W x N	L	(W x N) / L
Microwave			0	0	0	0,0	0,00
TOTAL			0,00	0	0,00		
Magic Com	0.6 L		2,23	6	13,38	6,3	5,65
	1 L		3,01	6	18,06		
	1.8 L		3,98	1	3,98		
TOTAL			9,22	13	35,42		
Blender			3,48	10	34,80	4,7	7,48
TOTAL			3,48	10	34,80		
Mixer			1,74	5	8,70	5,9	1,47
TOTAL			1,74	5	8,70		
Komputer			8,03	1	8,03	12,0	0,67
TOTAL			8,03	1	8,03		
Laptop	11,6		1,26	1	1,26	4,0	0,73
	14		1,67	1	1,67		
TOTAL			2,93	2	2,93		
Mouse			0	0	0	0,0	0,00
TOTAL			0,00	0	0,00		
Printer			4,3	1	4,30	9,0	0,48
TOTAL			4,30	1	4,30		
Kamera	Pocket		0,22	1	0,22	8,5	0,09
	DSLR		0,56	1	0,56		
TOTAL			0,78	2	0,78		
Mesin Cuci	Pintu atas 2 tabung		24	7	168,00	8,6	23,59
	Pintu atas 1 tabung		34	1	34,00		
TOTAL			58,00	8	202,00		
Setrika	Tanpa spray		1,25	8	10,00	7,5	1,90
	Dengan spray		1,38	3	4,14		
TOTAL			2,63	11	14,14		
Hair Dryer			0,58	1	0,58	4,0	0,15
TOTAL			0,58	1	0,58		
TOTAL TIMBULAN RESPONDEN							170,04

## 2. Kelurahan Trate

Barang Elektronik	Jenis	Ukuran	Berat (Kg)	Jumlah	Total Berat (Kg)	Usia Pakai (Tahun)	Potensi Timbunan (Kg/Thn)	
			W	N	W x N	L	(W x N) / L	
TV	CRT	14	7,46	1	7,46	16,5	0,45	18,26
		21	17,24	3	51,72		3,13	
		24	20,40	2	40,8		2,47	
	LCD	24	4,76	2	9,52	8,1	1,18	
		32	9,93	3	29,79		3,69	
		42	18,00	1	18		2,23	
	LED	24	3,47	1	3,47	4,9	0,71	
		32	5,39	4	21,56		4,40	
TOTAL			86,65	17	182,32			
AC	1/2 PK		28,06	3	84,18	4,7	18,04	
TOTAL			28,06	3	84,18			
Kipas Angin	Desk fan		4,33	2	8,66	7,2	40,89	
	Wall fan		4,43	16	70,88			
	Stand fan		9,98	17	169,66			
	Ceiling fan		4,17	6	25,02			
	Box fan		2,55	6	15,30			
	Exhaust fan		3,11	1	3,11			
TOTAL			28,57	48	292,63			
Handphone			0,19	53	9,86	4,5	2,19	
TOTAL			0,19	53	9,86			
DVD Player			1,43	2	2,86	11,5	0,25	
TOTAL			1,43	2	2,86			
Radio			2,2	3	6,6	17,7	0,37	
TOTAL			2,20	3	6,60			
Remote	TV	CRT	0,085	6	0,51	16,5	0,03	0,23
		LCD	0,085	6	0,51	8,1	0,06	
		LED	0,085	5	0,43	4,9	0,09	
	AC		0,066	3	0,20	4,7	0,04	
	DVD Player		0,065	2	0,13	11,5	0,01	
TOTAL			0,39	22	1,77			
Kulkas	1 Pintu		31,65	10	316,50	7,8	63,92	
	2 Pintu		60,04	3	180,12			
TOTAL			91,69	13	496,62			
Dispenser	Desk		5,86	2	11,72	6,8	3,89	
	Stand (galon atas)		14,88	1	14,88			
TOTAL			20,74	3	26,60			
Microwave			0	0	0	0,0	0,00	
TOTAL			0,00	0	0,00			
Magic Com	0.6 L		2,23	4	8,92	6,1	6,91	

Barang Elektronik	Jenis	Ukuran	Berat (Kg)	Jumlah	Total Berat (Kg)	Usia Pakai (Tahun)	Potensi Timbulan (Kg/Thn)
			W	N	W x N		L
		1 L	3,01	7	21,07		
		1.8 L	3,98	3	11,94		
TOTAL			9,22	14	41,93		
Blender			3,48	8	27,84	2,8	10,12
TOTAL			3,48	8	27,84		
Mixer			1,74	5	8,70	3,3	2,64
TOTAL			1,74	5	8,70		
Komputer			8,03	3	24,09	10,0	2,41
TOTAL			8,03	3	24,09		
Laptop		14	1,67	3	5,01	5,3	1,53
		15,6	3,04	1	3,04		
TOTAL			4,71	4	8,05		
Mouse			0,10	4	0,40	5,5	0,07
TOTAL			0,10	4	0,40		
Printer			4,3	1	4,30	2,5	1,72
TOTAL			4,30	1	4,30		
Kamera		Film	0,56	1	0,56	15,0	0,09
		Pocket	0,22	1	0,22		
		DSLR	0,56	1	0,56		
TOTAL			1,34	3	1,34		
Mesin Cuci		Pintu atas 2 tabung	24	7	168,00	9,7	36,91
		Pintu atas 1 tabung	34	2	68,00		
		Pintu depan	61	2	122,00		
TOTAL			119,00	11	358,00		
Setrika		Tanpa spray	1,25	11	13,75	5,9	2,79
		Dengan spray	1,38	2	2,76		
TOTAL			2,63	13	16,51		
Hair Dryer			0	0	0	0,0	0,00
TOTAL			0,00	0	0,00		
TOTAL TIMBULAN RESPONDEN							213,23

### 3. Kelurahan Kroman

Barang Elektronik	Jenis	Ukuran	Berat (Kg)	Jumlah	Total Berat (Kg)	Usia Pakai (Tahun)	Potensi Timbunan (Kg/Thn)	
			W	N	W x N	L	(W x N) / L	
TV	CRT	14	7,46	1	7,46	16,5	0,45	23,04
		21	17,24	6	103,44		6,25	
		24	20,40	3	61,2		3,70	
		29	23,19	1	23,19		1,40	
	LCD	21	3,60	1	3,6	6,8	0,53	
		32	9,93	4	39,72		5,84	
	LED	24	3,47	4	13,88	5,0	2,78	
		42	10,46	1	10,46		2,09	
TOTAL			95,75	21	262,95			
AC	1/2 PK		28,06	1	28,06	7,0	4,01	
TOTAL			28,06	1	28,06			
Kipas Angin	Desk fan		4,33	2	8,66	6,9	30,75	
	Wall fan		4,43	18	79,74			
	Stand fan		9,98	9	89,82			
	Ceiling fan		4,17	6	25,02			
	Box fan		2,55	1	2,55			
	Exhaust fan		3,11	2	6,22			
TOTAL			28,57	38	212,01			
Handphone			0,19	52	9,67	4,0	2,42	
TOTAL			0,19	52	9,67			
DVD Player			1,43	2	2,86	11,0	0,26	
TOTAL			1,43	2	2,86			
Radio			2,2	1	2,2	17,0	0,13	
TOTAL			2,20	1	2,20			
Remote	TV	CRT	0,085	11	0,94	16,5	0,06	0,22
		LCD	0,085	4	0,34	5,8	0,06	
		LED	0,085	5	0,43	5,0	0,09	
	AC		0,066	1	0,07	7,0	0,01	
	DVD Player		0,065	2	0,13	11,0	0,01	
TOTAL			0,39	23	1,90			
Kulkas	1 Pintu		31,65	11	348,15	9,1	71,05	
	2 Pintu		60,04	5	300,20			
TOTAL			91,69	16	648,35			
Dispenser	Desk		5,86	0	0,00	0,0	0,00	
TOTAL			5,86	0	0,00			
Microwave	<25 L		10,38	1	10,38	10,0	1,04	
TOTAL			10,38	1	10,38			
Magic Com	0.6 L		2,23	6	13,38	7,4	5,85	

Barang Elektronik	Jenis	Ukuran	Berat (Kg)	Jumlah	Total Berat (Kg)	Usia Pakai (Tahun)	Potensi Timbulan (Kg/Thn)
			W	N	W x N	L	(W x N) / L
		1 L	3,01	10	30,10		
TOTAL			5,24	16	43,48		
Blender			3,48	10	34,80	3,8	9,16
TOTAL			3,48	10	34,80		
Mixer			1,74	4	6,96	1,5	4,64
TOTAL			1,74	4	6,96		
Komputer			0	0	0	0,0	0,00
TOTAL			0,00	0	0,00		
Laptop	14		1,67	5	8,35	7,0	2,06
	15,6		3,04	2	6,08		
TOTAL			4,71	7	14,43		
Mouse			0,1	3	0,30	5,0	0,06
TOTAL			0,10	3	0,30		
Printer			4,3	1	4,30	1,0	4,30
TOTAL			4,30	1	4,30		
Kamera			0	0	0	0,0	0,00
TOTAL			0,00	0	0,00		
Mesin Cuci	Pintu atas 2 tabung		24	10	240,00	8,2	41,55
	Pintu atas 1 tabung		34	3	102,00		
TOTAL			58,00	13	342,00		
Setrika	Tanpa spray		1,25	7	8,75	6,3	1,82
	Dengan spray		1,38	2	2,76		
TOTAL			2,63	9	11,51		
Hair Dryer			0	0	0	0,0	0,00
TOTAL			0,00	0	0,00		
TOTAL TIMBULAN RESPONDEN							202,35

#### 4. Kelurahan Sidomoro

Barang Elektronik	Jenis	Ukuran	Berat (Kg)	Jumlah	Total Berat (Kg)	Usia Pakai (Tahun)	Potensi Timbunan (Kg/Thn)	
			W	N	W x N	L	(W x N) / L	
TV	CRT	14	7,46	4	29,84	15,3	1,95	65,16
		21	17,24	8	137,92		9,01	
		24	20,40	5	102		6,67	
		29	23,19	2	46,38		3,03	
		32	53,33	1	53,33		3,49	
	LCD	21	3,60	3	10,8	5,6	1,94	
		24	4,76	8	38,08		6,83	
		32	9,93	5	49,65		8,90	
		42	18,00	1	18		3,23	
	LED	21	2,65	2	5,3	3,4	1,55	
		24	3,47	2	6,94		2,03	
		29	4,37	1	4,37		1,28	
		32	5,39	5	26,95		7,89	
		42	10,46	1	10,46		3,06	
			50	14,70	1	14,7	4,30	
TOTAL			198,95	49	554,72			
AC	1/2 PK		28,06	12	336,72	4,4	113,70	
	1 PK		32,04	4	128,16			
	1,5 PK		36,74	1	36,74			
TOTAL			96,84	17	501,62			
Kipas Angin	Desk fan		4,33	14	60,62	7,1	86,66	
	Wall fan		4,43	39	172,77			
	Stand fan		9,98	32	319,36			
	Ceiling fan		4,17	9	37,53			
	Box fan		2,55	7	17,85			
	Exhaust fan		3,11	3	9,33			
TOTAL			28,57	104	617,46			
Handphone			0,19	126	23,44	6,4	3,66	
TOTAL			0,19	126	23,44			
DVD Player			1,43	15	21,45	11,5	1,86	
TOTAL			1,43	15	21,45			
Radio			2,2	12	26,4	15,3	1,72	
TOTAL			2,20	12	26,40			
Remote	TV	CRT	0,085	18	1,53	15,8	0,10	0,95
		LCD	0,085	17	1,45	5,6	0,26	
		LED	0,085	12	1,02	3,4	0,30	
	AC		0,066	15	0,99	4,5	0,22	
	DVD Player		0,065	12	0,78	10,9	0,07	
TOTAL			0,39	74	5,77			
Kulkas	1 Pintu		31,65	14	443,10	6,9	221,14	

Barang Elektronik	Jenis	Ukuran	Berat (Kg)	Jumlah	Total Berat (Kg)	Usia Pakai (Tahun)	Potensi Timbulan (Kg/Thn)
			W	N	W x N	L	(W x N) / L
		2 Pintu	60,04	18	1080,72		
TOTAL			91,69	32	1523,82		
Dispenser		Desk	5,86	3	17,58	6,8	10,56
		Stand (galon atas)	14,88	1	14,88		
		Stand (galon bawah)	19,85	2	39,70		
TOTAL			40,59	6	72,16		
Microwave		<25 L	10,38	1	10,38	4,7	7,94
		25-40 L	13,34	2	26,68		
TOTAL			23,72	3	37,06		
Magic Com		0.6 L	2,23	8	17,84	5,9	15,83
		1 L	3,01	21	63,21		
		1.8 L	3,98	3	11,94		
TOTAL			9,22	32	92,99		
Blender			3,48	31	107,88	5,5	19,56
TOTAL			3,48	31	107,88		
Mixer			1,74	14	24,36	4,6	5,33
TOTAL			1,74	14	24,36		
Komputer			8,03	4	32,12	10,3	0,00
TOTAL			8,03	4	32,12		
Laptop		11,6	1,18	4	4,72	5,9	5,85
		13,3	1,39	1	1,39		
		14	1,67	14	23,38		
		15	2,18	1	2,18		
		15,6	3,04	1	3,04		
TOTAL			9,46	21	34,71		
Mouse			0,1	15	1,50	5,2	0,29
TOTAL			0,10	15	1,50		
Printer			4,3	11	47,30	6,2	7,65
TOTAL			4,30	11	47,30		
Kamera		Film	0,56	2	1,13	12,4	0,26
		Pocket	0,22	2	0,44		
		DSLR	0,56	3	1,68		
TOTAL			1,34	7	3,25		
Mesin Cuci		Pintu atas 2 tabung	24	9	216,00	8,9	77,57
		Pintu atas 1 tabung	34	5	170,00		
		Pintu depan	61	5	305,00		
TOTAL			119,00	19	691,00		
Setrika		Tanpa spray	1,25	24	30,00	5,5	7,00
		Dengan spray	1,38	6	8,28		
TOTAL			2,63	30	38,28		

Barang Elektronik	Jenis	Ukuran	Berat (Kg)	Jumlah	Total Berat (Kg)	Usia Pakai (Tahun)	Potensi Timbulan (Kg/Thn)
			W	N	W x N	L	(W x N) / L
Hair Dryer			0,58	6	3,48	5,3	0,65
TOTAL			0,58	6	3,48		
TOTAL TIMBULAN RESPONDEN							653,35

## 5. Kelurahan Kawisanyar

Barang Elektronik	Jenis	Ukuran	Berat (Kg)	Jumlah	Total Berat (Kg)	Usia Pakai (Tahun)	Potensi Timbulan (Kg/Thn)	
			W	N	W x N	L	(W x N) / L	
TV	CRT	14	7,46	2	14,92	13,6	1,10	49,35
		21	17,24	4	68,96		5,06	
		24	20,40	2	40,8		2,99	
	LCD	21	3,60	2	7,2	6,1	1,17	
		24	4,76	2	9,52		1,55	
		32	9,93	5	49,65		8,09	
		42	18,00	2	36		5,87	
	LED	50	14,70	2	29,4	1,3	23,52	
TOTAL			96,09	21	256,45			
AC	1/2 PK		28,06	10	280,6	6,7	41,88	
TOTAL			28,06	10	280,60			
Kipas Angin	Desk fan		4,33	2	8,66	6,2	45,36	
	Wall fan		4,43	16	70,88			
	Stand fan		9,98	17	169,66			
	Ceiling fan		4,17	3	12,51			
	Box fan		2,55	4	10,20			
	Exhaust fan		3,11	3	9,33			
TOTAL			28,57	45	281,24			
Handphone			0,19	50	9,30	3,8	2,45	
TOTAL			0,19	50	9,30			
DVD Player			1,43	5	7,15	12,2	0,59	
TOTAL			1,43	5	7,15			
Radio			2,2	6	13,2	12,5	1,06	
TOTAL			2,20	6	13,20			
Remote	TV	CRT	0,085	6	0,51	14,0	0,04	0,43
		LCD	0,085	11	0,94	6,5	0,14	
		LED	0,085	2	0,17	1,3	0,14	
	AC		0,066	10	0,66	6,7	0,10	
	DVD Player		0,065	2	0,13	12,5	0,01	
TOTAL			0,39	31	2,41			
Kulkas	1 Pintu		31,65	5	158,25	7,8	105,64	
	2 Pintu		60,04	11	660,44			
TOTAL			91,69	16	818,69			
Dispenser	Desk		5,86	1	5,86	7,0	5,80	
	Stand (galon atas)		14,88	1	14,88			
	Stand (galon bawah)		19,85	1	19,85			
TOTAL			40,59	3	40,59			
Microwave	<25 L		10,38	1	10,38	8,0	1,30	
TOTAL			10,38	1	10,38			

Barang Elektronik	Jenis	Ukuran	Berat (Kg)	Jumlah	Total Berat (Kg)	Usia Pakai (Tahun)	Potensi Timbulan (Kg/Thn)
			W	N	W x N	L	(W x N) / L
Magic Com	0.6 L		2,23	3	6,69	7,1	6,31
	1 L		3,01	8	24,08		
	1.8 L		3,98	1	3,98		
	2 L		5,16	2	10,32		
TOTAL			14,38	14	45,07		
Blender			3,48	13	45,24	5,3	8,52
TOTAL			3,48	13	45,24		
Mixer			1,74	7	12,18	2,6	4,61
TOTAL			1,74	7	12,18		
Komputer			8,03	3	24,09	10,0	0,00
TOTAL			8,03	3	24,09		
Laptop	12,1		1,26	2	2,52	5,0	4,08
	14		1,67	9	15,03		
	15,6		3,04	1	3,04		
TOTAL			5,97	12	20,59		
Mouse			0,1	6	0,60	4,3	0,14
TOTAL			0,10	6	0,60		
Printer			4,3	5	21,50	4,0	5,38
TOTAL			4,30	5	21,50		
Kamera	Pocket		0,22	2	0,44	8,5	0,25
	DSLR		0,56	3	1,68		
TOTAL			0,78	5	2,12		
Mesin Cuci	Pintu atas 2 tabung		24	7	168,00	7,6	43,35
	Pintu atas 1 tabung		34	3	102,00		
	Pintu depan		61	1	61,00		
TOTAL			119,00	11	331,00		
Setrika	Tanpa spray		1,25	10	12,50	7,3	2,65
	Dengan spray		1,38	5	6,90		
TOTAL			2,63	15	19,40		
Hair Dryer			0,58	3	1,74	3,7	0,47
TOTAL			0,58	3	1,74		
TOTAL TIMBULAN RESPONDEN							329,60

## 6. Kelurahan Singosari

Barang Elektronik	Jenis	Ukuran	Berat (Kg)	Jumlah	Total Berat (Kg)	Usia Pakai (Tahun)	Potensi Timbulan (Kg/Thn)
			W	N	W x N	L	(W x N) / L
TV	CRT	14	7,46	2	14,92	15,3	0,98
		21	17,24	14	241,36		15,80
		24	20,40	5	102		6,68
		32	53,33	1	53,33		3,49
	LCD	24	4,76	4	19,04	4,9	3,85
		32	9,93	7	69,51		14,05
		42	18,00	1	18		3,64
		55	22,75	2	45,5		9,20
	LED	24	3,47	3	10,41	3,1	3,38
		32	5,39	7	37,73		12,24
		42	10,46	2	20,92		6,78
	TOTAL			173,19	48	632,72	
AC	1/2 PK		28,06	5	140,3	5,4	25,98
TOTAL			28,06	5	140,30		
Kipas Angin	Desk fan		4,33	5	21,65	7,6	69,50
	Wall fan		4,43	41	181,63		
	Stand fan		9,98	25	249,50		
	Ceiling fan		4,17	12	50,04		
	Box fan		2,55	9	22,95		
TOTAL			25,46	92	525,77		
Handphone			0,19	108	20,09	5,1	3,94
TOTAL			0,19	108	20,09		
DVD Player			1,43	12	17,16	11,7	1,47
TOTAL			1,43	12	17,16		
Radio			2,2	8	17,6	18,4	0,96
TOTAL			2,20	8	17,60		
Remote	TV	CRT	0,085	19	1,62	15,2	0,11
		LCD	0,085	13	1,11	4,6	0,24
		LED	0,085	12	1,02	3,1	0,33
	AC		0,066	4	0,26	4,3	0,06
	DVD Player		0,065	9	0,59	11,3	0,05
TOTAL			0,39	57	4,59		0,79
Kulkas	1 Pintu		31,65	18	569,70	8,2	164,47
	2 Pintu		60,04	13	780,52		
TOTAL			91,69	31	1350,22		
Dispenser	Desk		5,86	3	17,58	7,8	4,19
	Stand (galon atas)		14,88	1	14,88		
TOTAL			20,74	4	32,46		
Microwave	25-40 L		13,34	1	13,34	4,0	3,34

Barang Elektronik	Jenis	Ukuran	Berat (Kg)	Jumlah	Total Berat (Kg)	Usia Pakai (Tahun)	Potensi Timbulan (Kg/Thn)
			W	N	W x N	L	(W x N) / L
TOTAL			13,34	1	13,34		
Magic Com	0.6 L		2,23	7	15,61	5,5	18,04
	1 L		3,01	15	45,15		
	1.8 L		3,98	7	27,86		
	2 L		5,16	2	10,32		
TOTAL			14,38	31	98,94		
Blender			3,48	25	87,00	5,7	15,16
TOTAL			3,48	25	87,00		
Mixer			1,74	14	24,36	5,0	4,87
TOTAL			1,74	14	24,36		
Komputer			8,03	3	24,09	8,3	2,89
TOTAL			8,03	3	24,09		
Laptop	13,3		1,39	1	1,39	6,6	4,40
	14		1,67	13	21,71		
	15,6		3,04	2	6,08		
TOTAL			6,10	16	29,18		
Mouse			0,1	10	1,00	4,6	0,22
TOTAL			0,10	10	1,00		
Printer			4,3	1	4,30	10,0	0,43
TOTAL			4,30	1	4,30		
Kamera	Pocket		0,22	1	0,22	9,0	0,15
	DSLR		0,56	2	1,12		
TOTAL			0,78	3	1,34		
Mesin Cuci	Pintu atas 2 tabung		24	17	408,00	7,3	83,79
	Pintu atas 1 tabung		34	6	204,00		
TOTAL			58,00	23	612,00		
Setrika	Tanpa spray		1,25	23	28,75	7,4	5,17
	Dengan spray		1,38	7	9,66		
TOTAL			2,63	30	38,41		
Hair Dryer			0,58	3	1,74	6,3	0,27
TOTAL			0,58	3	1,74		
TOTAL TIMBULAN RESPONDEN							490,11

**Halaman ini sengaja dikosongkan**

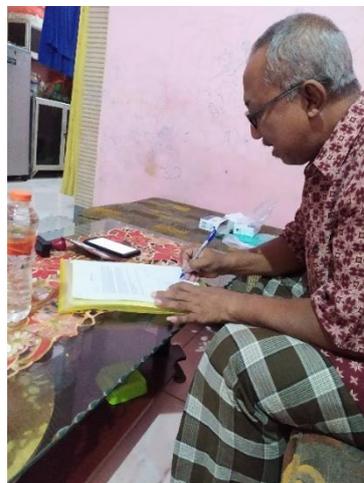
## LAMPIRAN H DOKUMENTASI



Gambar H. 1 Survei Kelurahan Singosari, Kecamatan Kebomas



Gambar H. 2 Survei Kelurahan Kawisanyar, Kecamatan Kebomas



Gambar H. 3 Survei Kelurahan Singosari, Kecamatan Kebomas



Gambar H. 4 Survei Kelurahan Kroman, Kecamatan Gresik



Gambar H. 5 Survei Kelurahan Bedilan, Kecamatan Gresik

## BIODATA PENULIS



Penulis penelitian ini memiliki nama lengkap Ahmad Arinal Haq. Penulis lahir pada tanggal 12 Agustus 2000 di Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Penulis menempuh Pendidikan formal di SD Negeri 2 Sidokumpul Gresik pada tahun 2006 – 2012, SMP Negeri 1 Gresik pada tahun 2012 – 2015, dan SMA Negeri 1 Manyar Gresik pada tahun 2015 – 2018. Penulis melanjutkan pendidikan S1 di Departemen Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan (FTSPK), Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya pada tahun 2018 dan terdaftar dengan NRP 03211840000041.

Selama masa perkuliahan, penulis aktif mengikuti kegiatan non akademik di kampus melalui organisasi kemahasiswaan Himpunan Mahasiswa Teknik Lingkungan (HMTL) ITS sebagai staff bidang Multimedia Biro Komunikasi dan Informasi pada periode 2020 – 2021 dan kepala Biro Komunikasi dan Informasi pada tahun periode 2021 – 2022. Penulis juga memiliki beberapa pengalaman kepanitiaan diantaranya staf divisi perlengkapan Pasar Malam Minggu ITS (PAMMITS) 2019, staf ahli Divisi Desain dan Dokumentasi Kreatif Environmentation ITS 2020, kepala divisi Publikasi, Dokumentasi, dan Dekorasi Kampung Mitra (KAMMIT) HMTL ITS 2020, dan Wakil Ketua Pelaksana LKMM TD HMTL ITS 2020. Penulis pernah mengikuti kegiatan pelatihan dan seminar dalam rangka pengembangan diri melalui LKMM TD HMTL ITS 2019, Pelatihan Keprofesional, dan *Job Interview Training*. Penulis pernah melaksanakan kerja praktik di PT. Petrokimia Gresik pada Departemen K3. Penulis menerima komunikasi mengenai penelitian tugas akhir ini melalui *e-mail* di [ahmadarinalhaq19@gmail.com](mailto:ahmadarinalhaq19@gmail.com) .





**KEGIATAN ASISTENSI TUGAS AKHIR**

Nama : Ahmad Arinal Haq  
NRP : 032118400041  
Judul Tugas Akhir : Studi Potensi Timbulan Sampah Elektronik Sumber Rumah Tangga di Kabupaten Gresik Bagian Tengah dan Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaannya

No	Tanggal	Keterangan Kegiatan / Pembahasan	Paraf
1.	16 / 02 / 2022	Asistensi revisi seminar proposal, perbaikan kuesioner dan pertanyaan wawancara kepada DLH	
2.	25 / 02 / 2022	Asistensi progress pengerjaan TA dan pelaksanaan survey kuesioner	
3.	4 / 03 / 2022	Asistensi progress pengerjaan TA dan pelaksanaan survey kuesioner	
4.	17 / 03 / 2022	Asistensi pelaksanaan survey kuesioner	
5.	13 / 04 / 2022	Melaporkan hasil wawancara pengepul dan Bank Sampah Induk (BSI) Surabaya	
6.	18 / 05 / 2022	Asistensi membahas revisi dari seminar progress dan wawancara kepada DLH Gresik	
7.	04 / 06 / 2022	Asistensi mengenai perhitungan potensi timbulan sampah elektronik dan saran mengenai potensi timbulan tiap jenis barang elektronik.	
8.	21 / 06 / 2022	Asistensi terkait perhitungan potensi timbulan tiap jenis barang, wawancara DLH Gresik, dan penyusunan rekomendasi pengelolaan .	

Surabaya, 26 Juni 2022

Dosen Pembimbing

Susi Agustina Wilujeng, ST., MT





UTA-S1-TL-02 TUGAS AKHIR  
Periode: Genap 2021/2022

Kode/SKS : RE184804 (0/6/0)  
No. Revisi: 01

FORMULIR TUGAS AKHIR UTA-02  
Formulir Ringkasan dan Saran Dosen Pembimbing  
Ujian Tugas Akhir

Nilai TOEFL 557

Hari, tanggal : Jumat, 8 Juli 2022

Pukul : 10.00 - 11.15

Lokasi : TL-106

Judul : Studi Potensi Timbulan Sampah Elektronik Sumber Rumah Tangga di Kabupaten Gresik Bagian Tengah dan Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaannya

Nama : Ahmad Arinal Haq

NRP. : 03211840000041

Topik : Penelitian

Tanda Tangan

No./Hal.	Ringkasan dan Saran Dosen Pembimbing Ujian Tugas Akhir
1.	Mohon penulisan diperhatikan, jangan ada : ---.k <sup>2</sup> ... sebagai berikut (:) → lalu tabel atau gambar.
2.	Tabulasi silang - dipertimbangkan lagi - apa hrs masuk ke dokumen :

Dosen Pembimbing akan menyerahkan formulir UTA-02 ke Sekretariat Program Sarjana  
Formulir ini harus dibawa mahasiswa saat asistensi kepada Dosen Pembimbing  
Formulir dikumpulkan bersama revisi buku setelah mendapat persetujuan Dosen Pembimbing

Berdasarkan hasil evaluasi Dosen Penguji dan Dosen Pembimbing, dinyatakan mahasiswa tersebut:

1. Lulus Ujian Tugas Akhir
2. harus mengulang Ujian Tugas Akhir semester berikutnya
3. Tugas Akhir dinyatakan gagal atau harus mengganti Tugas Akhir (lebih dari 2 semester)

Dosen Pembimbing

Dr. Susi Agustina Wilujeng, ST., MT





UTA-S1-TL-03 TUGAS AKHIR  
Periode: Genap 2021/2022

Kode/SKS : RE184804 (0/6/0)  
No. Revisi: 01

FORMULIR TUGAS AKHIR UTA-03  
Formulir Pertanyaan dan Saran Dosen Penguji  
Ujian Tugas Akhir

Hari, tanggal : Jumat, 8 Juli 2022  
Pukul : 10.00 - 11.15  
Lokasi : TL-106  
Judul : Studi Potensi Timbulan Sampah Elektronik Sumber Rumah Tangga di Kabupaten Gresik Bagian Tengah dan Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaannya  
Nama : Ahmad Arinal Haq  
NRP. : 0321184000041  
Topik : Penelitian

No./Hal.	Pertanyaan dan Saran Dosen Penguji Ujian Tugas Akhir
1.	Diperiksa kembali format penulisan dan kesatukan penulisan.
2.	Format penulisan angka diseragamkan / harus konsisten.
3.	Pada rekomendasi berikan alternatif - alternatif lain, jangan hanya tertuju pada jawaban yang diberikan oleh DLH dan Pengadaan dropbox. Berikan kelebihan dan kekurangan tiap alternatif.
4.	Desain dropbox dipertimbangkan kembali.

Formulir UTA-03 diserahkan kepada Dosen Pembimbing setelah sesi Seminar Kemajuan selesai.  
Dosen Pembimbing akan menyerahkan formulir UTA-03 ke Sekretariat Program Sarjana  
Formulir ini harus mahasiswa dibawa saat asistensi kepada Dosen Penguji  
Formulir dikumpulkan bersama revisi buku setelah mendapat persetujuan Dosen Penguji dan Dosen Pembimbing

Dosen Penguji Deqi Rizkivia Radita, ST, MS

(  )

Dosen Pembimbing Dr. Susi Agustina Wilujeng, ST., MT

(  )





UTA-S1-TL-03 TUGAS AKHIR  
Periode: Genap 2021/2022

Kode/SKS : RE184804 (0/6/0)  
No. Revisi: 01

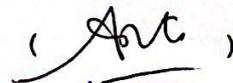
FORMULIR TUGAS AKHIR UTA-03  
Formulir Pertanyaan dan Saran Dosen Penguji  
Ujian Tugas Akhir

Hari, tanggal : Jumat, 8 Juli 2022  
Pukul : 10.00 - 11.15  
Lokasi : TL-106  
Judul : Studi Potensi Timbulan Sampah Elektronik Sumber Rumah Tangga di Kabupaten Gresik Bagian Tengah dan Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaannya  
Nama : Ahmad Arinal Haq  
NRP. : 0321184000041  
Topik : Penelitian

No./Hal.	Pertanyaan dan Saran Dosen Penguji Ujian Tugas Akhir
1.	Potensi timbulan sampah .X. kg dalam kurun waktu .Y. tahun
2.	Kelemahan/keterbatasan @Li Square
3.	Tabulasi silang untuk membahas apa ?
4.	Dasar pemetaan lokasi dropbox.

Formulir UTA-03 diserahkan kepada Dosen Pembimbing setelah sesi Seminar Kemajuan selesai.  
Dosen Pembimbing akan menyerahkan formulir UTA-03 ke Sekretariat Program Sarjana  
Formulir ini harus mahasiswa dibawa saat asistensi kepada Dosen Penguji  
Formulir dikumpulkan bersama revisi buku setelah mendapat persetujuan Dosen Penguji dan Dosen Pembimbing

Dosen Penguji Arseto Yekti Bagastyo, ST., MT., MPhil, PhD

(  )  
(  )

Dosen Pembimbing Dr. Susi Agustina Wilujeng, ST., MT





UTA-S1-TL-03 TUGAS AKHIR  
Periode: Genap 2021/2022

Kode/SKS : RE184804 (0/6/0)  
No. Revisi: 01

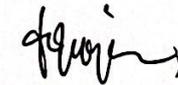
FORMULIR TUGAS AKHIR UTA-03  
Formulir Pertanyaan dan Saran Dosen Penguji  
Ujian Tugas Akhir

Hari, tanggal : Jumat, 8 Juli 2022  
Pukul : 10.00 - 11.15  
Lokasi : TL-106  
Judul : Studi Potensi Timbulan Sampah Elektronik Sumber Rumah Tangga di Kabupaten Gresik Bagian Tengah dan Partisipasi Masyarakat dalam Pengelolaannya  
Nama : Ahmad Arinal Haq  
NRP. : 0321184000041  
Topik : Penelitian

No./Hal.	Pertanyaan dan Saran Dosen Penguji Ujian Tugas Akhir
	<p>- penggunaan titik &amp; koma dalam angka harus sesuai dengan penulisan dlm Bahasa Indonesia → tabel 3.2 -</p> <p>- penulisan &amp; format → diperbaiki sesuai dg catatan di dlm draft. lampiran</p>

Formulir UTA-03 diserahkan kepada Dosen Pembimbing setelah sesi Seminar Kemajuan selesai.  
Dosen Pembimbing akan menyerahkan formulir UTA-03 ke Sekretariat Program Sarjana  
Formulir ini harus mahasiswa dibawa saat asistensi kepada Dosen Penguji  
Formulir dikumpulkan bersama revisi buku setelah mendapat persetujuan Dosen Penguji dan Dosen Pembimbing

Dosen Penguji Bieby Voijant Tangahu, ST, MT, PhD

(  )

Dosen Pembimbing Dr. Susi Agustina Wilujeng, ST., MT

(  )