



**TUGAS AKHIR (RE-091324)**

**PERENCANAAN TEMPAT PENAMPUNGAN SEMENTARA  
SAMPAH DI KECAMATAN KOTA SUMENEP**

**OLEH:**

**MIA AYUDIS SHOLEHA HASYIM  
NRP. 3310 100 083**

**DOSEN PEMBIMBING:**

**Prof. Dr. YULINAH TRIHADININGRUM, M.App.Sc**

**JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA 2014**



**FINAL PROJECT (RE-091324)**

**DESIGN OF SOLID WASTE TRANSFER STATION IN  
KOTA SUMENEP DISTRICT**

**OLEH:  
MIA AYUDIS SHOLEHA HASYIM  
NRP. 3310 100 083**

**DOSEN PEMBIMBING:  
Prof. Dr. YULINAH TRIHADININGRUM, M.App.Sc**

**DEPARTEMENT OF ENVIROMENTAL ENGINEERING  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING AND PLANNING  
SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
SURABAYA 2014**

# LEMBAR PENGESAHAN

## *PERENCANAAN TEMPAT PENAMPUNGAN SEMENTARA SAMPAH DI KECAMATAN KOTA SUMENEP*

### *DESIGN OF SOLID WASTE TRANSFER STATION IN KOTA SUMENEP DISTRICT*

#### TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik  
Program Studi S-1 Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

Oleh :

Mia Ayudis Sholeha Hasyim

NRP. 3310 100 083

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Prof. Dr. Yulinah Trihadiningrum, M.App.Sc  
NIP. 195307061984032004

SURABAYA, AGUSTUS 2014

# PERENCANAAN TEMPAT PENAMPUNGAN SEMENTARA SAMPAH DI KECAMATAN KOTA SUMENEP

Nama : Mia Ayudis Sholeha Hasyim  
NRP : 3310100083  
Pembimbing : Prof. Dr. Yulinah Trihadiningrum, MAppSc

## Abstrak

Kecamatan Kota Sumenep memiliki jumlah penduduk 71.514 jiwa, dengan laju pertumbuhan 0,52% pada tahun 2012. Laju timbulan sampah mencapai 8,8 ton/hari. Belum semua desa atau kelurahan memiliki TPS. Tujuan penelitian ini adalah menentukan laju timbulan dan komposisi sampah di Kecamatan Kota Sumenep, mengkaji kondisi pelayanan TPS, merencanakan prototipe TPS yang memenuhi kriteria SNI 19-2454-2002 dan pedoman Kementerian PU 2013, serta memperkirakan rencana anggaran biaya penyediaan fasilitas, pengoperasian dan pemeliharaan di TPS.

Laju timbulan dan komposisi sampah diukur di seluruh TPS. Pengukuran timbulan sampah dilakukan dengan metode *load count analysis*, yaitu dengan menghitung volume dan berat sampah dari setiap gerobak yang masuk ke TPS. Pengukuran timbulan dan komposisi sampah mengikuti SNI-19-3964-1995 selama 8 hari berturut-turut. Data tentang jumlah dan pelayanan TPS, jadwal pengangkutan sampah, serta jumlah gerobak pengumpul sampah di setiap TPS diperoleh dari wawancara kepada petugas TPS, petugas gerobak, dan Kepala Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota. Selain itu dilakukan pula observasi tentang kondisi dan luas TPS, volume gerobak, serta fasilitas penyimpanan sampah sementara yang tersedia.

Pada tahun 2014 laju timbulan sampah di Kecamatan Kota Sumenep sebesar 137,59 m<sup>3</sup>/hari dan diperkirakan pada tahun 2025 meningkat menjadi 142,25 m<sup>3</sup>/hari. Jumlah TPS pada

tahun 2014 sebanyak 21 buah, sedangkan pada tahun 2025 dibutuhkan 24 TPS. Estimasi kebutuhan TPS didasarkan pada jumlah timbulan sampah pada tahun 2025. Sistem pengangkutan sampah pada tahun 2025 terbagi menjadi sistem SCS dan HCS. Terdapat tiga prototipe TPS yang direncanakan, yaitu prototipe A, B, dan C. Prototipe A merupakan TPS dengan sistem pengangkutan HCS dengan kontainer berkapasitas 8 m<sup>3</sup>. TPS prototipe B dilengkapi dengan bangunan berdinding dengan sistem pengangkutan SCS dengan kontainer berkapasitas 3m<sup>3</sup> dan 6 m<sup>3</sup>. Sedangkan TPS prototipe C difasilitasi dengan bangunan berdinding dengan sistem pengangkutan HCS yang kapasitas kontainernya 8 m<sup>3</sup>. Estimasi anggaran yang dibutuhkan untuk pengadaan kontainer dan renovasi TPS sebesar Rp 211.113.400,00.

***Kata kunci:*** Kecamatan Kota Sumenep, perencanaan, sampah, TPS

# DESIGN OF SOLID WASTE TRANSFER STATION IN KOTA SUMENEP DISTRICT

Name : Mia Ayudis Sholeha Hasyim  
Student ID : 3310100083  
Supervisor : Prof. Dr. Yulinah Trihadiningrum, MAppSc

## Abstract

Kota Sumenep District has a population of 71.514, with a growth rate of 0,52% in 2012. The solid waste (SW) generation rate was 8.8 tons/day. Some villages have not been facilitated with SW transfer station (TS) yet. The objectives of this study are to determine the SW generation rate and composition, to examine the TS service condition, to design TS prototypes that meet the criteria of national standards SNI 19-2454-2002 and the guideline of the Ministry of Public Works 2013, and to estimate the budget plan for the provision of TS facilities, operation and maintenance.

The measurement of SW generation rate and composition was performed in all TS using load count analysis method. This was done by measuring the volume and weight of SW from each handcart which entered the TS. The SW generation and composition were measured in 8 consecutive days, according to the national standards SNI-19-3964-1995. Data concerning the number of TS and its services, SW transport schedule, and the number of SW collection vehicles were obtained from interviews to the TS officers, waste haulers, and the Head of Municipal Landscaping and Cleanliness Agency of Sumenep. In addition, observation was made to determine the condition and the area of each TS, volume of SW collection vehicles, and other SW storage facilities.

The SW generation rate in the study area was 137,59 m<sup>3</sup>/day in 2014. By 2025 it would increase to 142,25 m<sup>3</sup>/day. The number of

TS in 2014 was 21, whereas in 2025 24 TS are needed. The SW transport was divided into two systems, namely Stationary Container System (SCS) and Hauled Container System (HCS). Three TS prototypes (A, B, and C) were recommended. Prototype A was a TS with HCS transport system, of which container capacity was 8 m<sup>3</sup>. Prototype B were walled building TS with SCS transport system, with container capacity of 3 m<sup>3</sup> and 6 m<sup>3</sup>. While prototype C was walled building TS with HCS transport system, of which container capacity was 8 m<sup>3</sup>. The estimated budget plan for container procurement and TS renovation was Rp 211.113.400,00.

***Keywords:*** *design, Sumenep Subdistrict, solid waste, transfer statio*

## KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Perencanaan Tempat Penampungan Sementara Sampah di Kecamatan Kota Sumenep”.

Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Yulinah Trihadiningrum, M.App.Sc selaku dosen pembimbing yang telah bersedia membimbing, memotivasi, dan meluangkan waktu untuk penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Welly Herumurti, ST, M.Sc, Susi A. Wilujeng, ST., MT, IDAA Warmadewanthi, ST., MT., Ph.D, dan Dr. Ir. Ellina S. Pandebesie, MT, selaku dosen penguji yang memberikan saran dan masukan untuk menyempurnakan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Ir. Eddy Setiadi Soedjono, Dipl. SE., M.Sc., Ph.D. selaku dosen wali yang telah membimbing penulis hingga saat ini.
4. Kantor Kebersihan dan Pertamanan (KKP) Kabupaten Sumenep, Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Sumenep, dan instansi terkait yang telah banyak membantu dalam memberikan informasi dan data untuk Tugas Akhir ini
5. Ayah dan ibu yang selalu memberikan do'a, dukungan dan membantu penulis dalam mengumpulkan data di lapangan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Teman-teman sekelompok bimbingan Tugas Akhir (Wawan, Pras, Wahyu, Patty, dan Komang), terima kasih atas kerjasama dan bantuannya selama ini.
7. Teman-teman L-28 yang senantiasa memberikan dukungan dan pengertian yang luar biasa.



8. Teman-teman pengurus harian Kabinet Ekspansi Dakwah-Jama'ah Masjid Manarul Ilmi-ITS yang telah memberikan semangat selama pengerjaan Tugas Akhir.

Penulis berharap semoga tugas ini dapat bermanfaat di masa yang akan datang.

Surabaya, 10 Juli 2014

Penulis

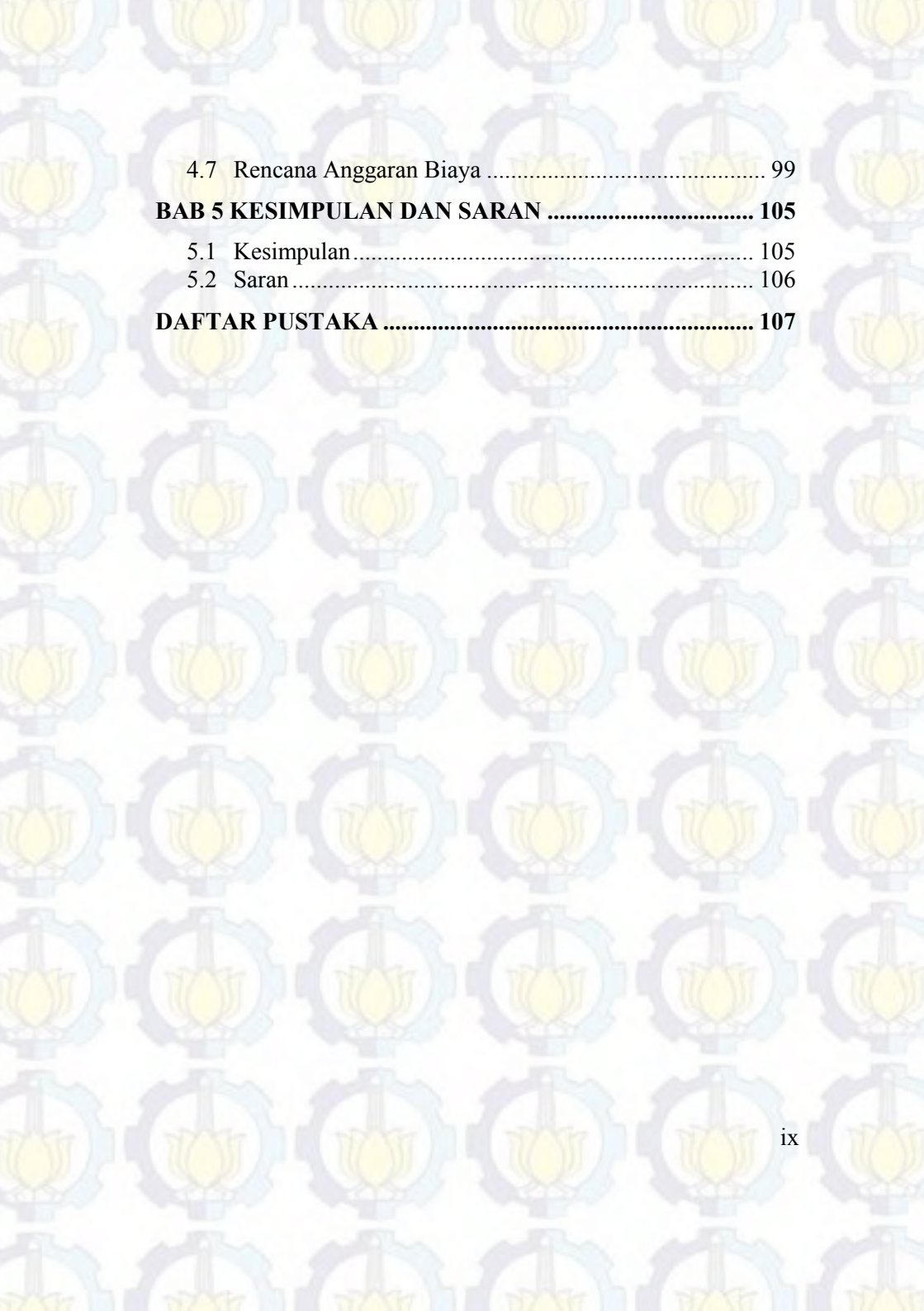
# DAFTAR ISI

<b>Abstrak</b> .....	<b>i</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Ruang Lingkup .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Pengertian Sampah .....	5
2.2 Timbulan dan Komposisi Sampah .....	6
2.3 Pengelolaan sampah .....	7
2.4 Tempat Penampungan Sementara (TPS) .....	9
2.4.1 Sistem Pengangkutan di TPS .....	12
2.5 Kondisi TPS di Beberapa Negara .....	16
2.6 Gambaran umum wilayah studi .....	18
2.6.1 Keadaan fisik wilayah studi .....	18
2.6.2 Kondisi Pengelolaan Sampah di Kecamatan Kota Sumenep .....	19
2.7 Proyeksi Penduduk .....	22
2.8 Metode Penentuan Lokasi <i>Sampling</i> .....	24
2.9 Metode Pengukuran Timbulan Sampah .....	24
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b> .....	<b>26</b>

3.1	Gambaran umum .....	26
3.2	Kerangka penelitian .....	26
3.3	Penjelasan kerangka penelitian.....	28
3.3.1	Kondisi lapangan .....	28
3.3.2	Kondisi ideal .....	28
3.3.3	Tujuan .....	28
3.3.4	Pengumpulan data.....	29
3.3.5	Hasil dan pembahasan.....	31
3.3.6	Kesimpulan dan saran.....	33

## **BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN ..... 34**

4.1	Hasil Penelitian di Kecamatan Kota Sumenep .....	34
4.1.1	Timbulan Sampah .....	34
4.1.2	Densitas sampah .....	36
4.1.3	Komposisi sampah.....	37
4.2	Proyeksi Jumlah Penduduk Kecamatan Kota Sumenep .....	39
4.3	Estimasi Timbulan Sampah Kecamatan Kota Sumenep .....	44
4.4	TPS di Kecamatan Kota Sumenep.....	46
4.4.1	Kondisi eksisting TPS di Kecamatan Kota Sumenep.....	46
4.4.2	Kondisi eksisting sarana pengangkutan sampah ...	57
4.4.3	Lokasi dan jangkauan pelayanan TPS .....	59
4.5	Estimasi Kebutuhan TPS di Kecamatan Kota Sumenep .....	61
4.5.1	Kriteria Perencanaan.....	70
4.6	Komponen – Komponen yang Diperlukan Pada Prototipe C.....	71
4.6.1	Tempat Pemilahan .....	72
4.6.2	Area Kontainer.....	75
4.6.3	Gudang dan Tempat Penyimpanan Barang Sortir .....	75
4.6.4	Area Parkir Gerobak .....	76
4.6.5	Kamar Mandi .....	76



4.7 Rencana Anggaran Biaya .....	99
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>105</b>
5.1 Kesimpulan.....	105
5.2 Saran.....	106
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>107</b>



**“Halaman sengaja dikosongkan”**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Hirarki Pengelolaan Sampah (Hilman, 2005).....	8
Gambar 2.2	Sistem Pengangkutan Sampah dengan SCS Mekanis .....	13
Gambar 2.3	Sistem Pengangkutan Sampah dengan SCS Manual .....	14
Gambar 2.4	Pola Pengosongan Kontainer Cara 1 .....	14
Gambar 2.5	Pola Pengosongan Kontainer Cara 2 .....	15
Gambar 2.6	Pola Pengosongan Kontainer Cara 3 .....	15
Gambar 2.7	Alat Pengangkutan Sampah (a) <i>Mini Truck</i> , (b) <i>Dump Truck</i> , dan (c) <i>Arm Roll Truck</i> .....	16
Gambar 2.8	Tipe Bangunan TPS di Amerika (a) completely open, (b) 3-sided open, (c) 3-sided bays, (d) semi enclosed, dan (e) fully enclosed .....	17
Gambar 3.1	Kerangka Penelitian.....	28
Gambar 4.1	Hasil Pemilahan Sampah (a) kayu, (b) kertas dan karton, (c) plastik, dan (d) kain.....	38
Gambar 4.2	Kendaraan Pengangkut (a) Sistem HCS dan (b) Sistem SCS .....	57
Gambar 4.3	Sisa Pembakaran Sampah di Beberapa TPS (a) TPS Pasar Kayu, (b) TPS JMP, (c) TPS Jl. Saluran Air,(d) TPS Pasar Burung, (e) TPS Bapertarum, dan (f) TPS TPU Parsanga.....	58
Gambar 4.4	Lokasi dan Jangkauan Pelayanan TPS di Kecamatan Kota Sumenep.....	61
Gambar 4.5	Perencanaan Lokasi dan Jangkauan Pelayanan TPS di Kecamatan Kota Sumenep.....	70
Gambar 4.6	Diagram Alir Pemilahan Sampah .....	73
Gambar 4.7	Diagram Alir Tempat Pemilahan.....	73
Gambar 4.8	Layout dan Rute Pengoperasian Prototipe A.....	78
Gambar 4.9	Tampak Depan, Tampak Samping, Potongan A- A, dan Potongan B-B Portotipe A .....	79



Gambar 4.10	Layout, Tampak Depan, dan Tampak Samping Kontainer .....	80
Gambar 4.11	Tampak Depan dan Tampak Samping Prototipe A dan Kontainer .....	81
Gambar 4.12	Layout Denah dan Rute Pengoperasian Prototipe B ( $3m^3$ ) .....	82
Gambar 4.13	Tampak Depan dan Tampak Depan - Samping Prototipe B ( $3m^3$ ) .....	83
Gambar 4.14	Layout Denah dan Rute Pengoperasian Prototipe B ( $6m^3$ ) .....	84
Gambar 4.15	Tampak Depan dan Tampak Depan - Samping Prototipe B ( $6m^3$ ) .....	85
Gambar 4.16	Layout Denah Prototipe C ( $65m^2$ ) .....	86
Gambar 4.17	Rute Pengoperasian Prototipe C ( $65m^2$ ) .....	87
Gambar 4.18	Denah Pondasi Prototipe C ( $65m^2$ ) .....	88
Gambar 4.19	Denah Atap Prototipe C ( $65m^2$ ) .....	89
Gambar 4.20	Potongan A-A dan Tampak Depan Prototipe C ( $65m^2$ ) .....	90
Gambar 4.21	Potongan B-B dan Tampak Samping Prototipe C ( $65m^2$ ) .....	91
Gambar 4.22	Detail Pondasi Prototipe C ( $65m^2$ ) .....	92
Gambar 4.23	Layout Denah Prototipe C ( $80m^2$ ) .....	93
Gambar 4.24	Rute Pengoperasian Prototipe C ( $80m^2$ ) .....	94
Gambar 4.25	Denah Pondasi Prototipe C ( $80m^2$ ) .....	95
Gambar 4.26	Denah Atap Prototipe C ( $80m^2$ ) .....	96
Gambar 4.27	Potongan A-A dan Tampak Depan Prototipe C ( $80m^2$ ) .....	97
Gambar 4.28	Potongan B-B dan Tampak Samping Prototipe C ( $80m^2$ ) .....	98
Gambar 4.29	Detail Pondasi Prototipe C ( $80m^2$ ) .....	99

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Sampah Beberapa Kota di Indonesia .....	7
Tabel 2.2 Kriteria Pemindahan (Transfer).....	10
Tabel 2.3 Spesifikasi peralatan.....	12
Tabel 2.4 Kondisi Beberapa TPS di Kecamatan Kota Sumenep .....	20
Tabel 2.5 Interpretasi Koefisien Korelasi.....	24
Tabel 4.1 Volume sampah yang masuk ke setiap TPS di Kecamatan Kota Sumenep.....	36
Tabel 4.2 Densitas Sampah di Gerobak.....	37
Tabel 4.3 Komposisi Sampah.....	38
Tabel 4.4 Faktor Pemilahan Pada Material Daur Ulang (%).....	39
Tabel 4.5 Material Balance Sampah.....	39
Tabel 4.6 Jumlah Penduduk Kecamatan Kota Sumenep .....	41
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi Menggunakan Metode Aritmatik.....	42
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi Menggunakan Metode Geometri .....	42
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi Menggunakan Metode <i>Least Square</i> .....	43
Tabel 4.10 Nilai Korelasi Ketiga Metode Proyeksi Penduduk...	43
Tabel 4.11 Hasil Proyeksi Penduduk Kecamatan Kota Sumenep .....	44
Tabel 4.12 Estimasi Laju Timbulan Sampah Kecamatan Kota Sumenep.....	46
Tabel 4.13 Sebaran TPS di Kecamatan Kota Sumenep.....	47
Tabel 4.14 Kondisi eksisting TPS di Kecamatan Kota Sumenep .....	49
Tabel 4.15 Sarana Pengangkutan Sampah di Kecamatan Kota Sumenep.....	59
Tabel 4.16 Sarana Pengangkutan Sampah Kecamatan Kota Sumenep .....	59



Tabel 4.17 Jumlah dan Kapasitas Sarana Pengangkutan Kecamatan Kota Sumenep.....	60
Tabel 4.18 Estimasi Kebutuhan TPS Berdasarkan Jumlah Timbulan Sampah Tahun 2025.....	64
Tabel 4.19 Perbandingan TPS Eksisting dan TPS yang Direncanakan .....	67
Tabel 4.20 Perhitungan Material Balance Sampah .....	75
Tabel 4.21 Kebutuhan Luas Lahan Prototipe C .....	77
Tabel 4.22 RAB Prototipe A .....	100
Tabel 4.23 RAB Prototipe B ( $3 \text{ m}^3$ ) .....	100
Tabel 4.24 RAB Prototipe B ( $3 \text{ m}^3$ ) dan Renovasi.....	101
Tabel 4.25 RAB Prototipe B ( $6 \text{ m}^3$ ) .....	101
Tabel 4.26 RAB Prototipe B ( $6 \text{ m}^3$ ) dan Renovasi.....	101
Tabel 4.27 RAB Prototipe C ( $65 \text{ m}^2$ ) dan Renovasi.....	102
Tabel 4.28 RAB Prototipe C ( $80 \text{ m}^2$ ) dan Renovasi.....	102
Tabel 4.29 Total RAB Prototipe.....	103

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Manajemen dan pembuangan sampah padat merupakan tantangan utama di seluruh dunia terutama di kawasan perkotaan dan negara-negara berkembang (Kollikkathara dkk., 2009). Semakin tinggi jumlah penduduk dan tingkat aktifitas masyarakat mengakibatkan meningkatnya jumlah timbulan sampah sehingga diperlukan adanya pengelolaan sampah yang baik (Ayuningtyas, 2010). Pengelolaan tersebut membutuhkan partisipasi dari semua orang (Kamaruddin dkk., 2013).

Terdapat beberapa aspek pengelolaan sampah yang perlu diperhatikan untuk mengurangi dan menangani sampah. Salah satu aspek pengelolaan sampah yaitu aspek teknis pola operasional yang meliputi pewadahan, pengumpulan, pemindahan, pengolahan, pengangkutan, dan pembuangan akhir (SNI 19-2454-2002). Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia no.18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, pengelolaan sampah perlu dilakukan secara sistematis, menyeluruh dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah.

Kecamatan Kota Sumenep merupakan kecamatan terpadat di Kabupaten Sumenep yang terdiri dari 12 desa dan 4 kelurahan dengan jumlah penduduk 71.514 jiwa (BPS, 2012). Menurut data BPS (2012), laju pertumbuhan penduduk Kecamatan Kota Sumenep mencapai 0,52% pada tahun 2012. Kecamatan Kota Sumenep menjadi pusat pemerintahan di Kabupaten Sumenep yang memiliki intensitas aktifitas permukiman dan komersial yang tinggi. Saat ini jumlah timbulan sampah di Kabupaten Sumenep mencapai 11 ton per hari. Sedangkan daerah pelayanan sampah di Kecamatan Kota Sumenep sebesar 80% maka timbulan sampah di Kecamatan Kota

Sumenep mencapai 8,8 ton per hari. Jika dilihat dari jumlah timbulan sampah dan tingkat aktifitasnya maka Kecamatan Kota Sumenep berkontribusi besar menghasilkan timbulan sampah di Kabupaten Sumenep.

Kondisi tersebut mendorong upaya pengelolaan sampah yang lebih baik dan sebanyak mungkin mendayagunakan kembali sampah yang dihasilkan (Kurniaty dan Rizal, 2011). Salah satu upaya untuk mengurangi timbulan sampah dengan mengoptimalkan peran TPS yaitu sebagai tempat pengumpulan, pengangkutan, penyimpanan, pemilahan, serta pengomposan sampah (SNI 19-2454-2002). Menurut Eshet (2007), TPS memainkan peran penting dalam sistem pengelolaan sampah sebagai penghubung antara pengumpulan sampah di sumber dengan TPA. Keberadaan TPS juga berpotensi mereduksi timbulan sampah yang dihasilkan sehingga mampu mengurangi debit sampah yang masuk ke TPA.

Pada tahun 2014 TPS di Kecamatan Kota Sumenep masih berupa bangunan terbuka sehingga masyarakat disekitar TPS terganggu dengan bau yang ditimbulkan. Jika dilihat dari segi estetika, terdapat sampah yang berserakan disekitar TPS dan juga bangunan TPS yang mulai rusak. Selain itu persebaran TPS di Kecamatan Kota Sumenep masih belum merata karena terdapat desa atau kelurahan yang tidak memiliki TPS. Kondisi tersebut mencerminkan bahwa kurang optimalnya peran TPS dalam upaya mengelola sampah termasuk tempat untuk pemilahan sampah.

Oleh karena itu, dibutuhkan perencanaan tempat penampungan sementara sampah yang baik untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan oleh sampah itu sendiri. Perencanaan tersebut mengacu pada SNI 19-2454-2002 dan Materi Bidang Sampah 1 Diseminasi dan Sosialisasi Keteknikan Bidang PLP Kementrian PU tahun 2013. Perencanaan ini dilakukan agar mampu menunjang program pemerintah khususnya pengelolaan disektor pengelolaan sampah.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Permasalahan yang dibahas pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Berapa laju timbulan dan komposisi sampah di Kecamatan Kota Sumenep
2. Bagaimana kondisi pelayanan TPS eksisting di Kecamatan Kota Sumenep
3. Bagaimana prototipe TPS yang memenuhi standar kriteria SNI 19-2454-2002 dan Kementerian PU tahun 2013 untuk proyeksi 10 tahun mendatang
4. Berapa anggaran biaya yang dibutuhkan untuk penyediaan fasilitas, pengoperasian dan pemeliharaan TPS

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Menentukan laju timbulan dan komposisi sampah di Kecamatan Kota Sumenep
2. Mengkaji kondisi pelayanan TPS eksisting di Kecamatan Kota Sumenep
3. Merencanakan prototipe TPS yang memenuhi kriteria SNI 19-2454-2002 dan Kementerian PU tahun 2013 untuk 10 tahun mendatang
4. Memperkirakan rencana anggaran biaya yang dibutuhkan untuk penyediaan fasilitas, pengoperasian dan pemeliharaan TPS

## **1.4 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup penelitian ini adalah

1. Lokasi penelitian adalah di Kecamatan Kota Sumenep
2. Waktu penelitian dimulai dari bulan Februari hingga Mei 2014
3. Desain TPS menggunakan kriteria SNI 19-2454-2002 dan Kementerian PU tahun 2013.

**“Halaman ini sengaja dikosongkan”**

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Sampah**

Sampah adalah sesuatu yang tidak dapat digunakan, tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang terbuang yang berasal dari kegiatan manusia dan tidak terjadi dengan sendirinya (Chandra, 2007). Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008, sampah merupakan sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Dalam SNI 19-2454-2002 tahun 2002, sampah adalah limbah yang bersifat padat terdiri dari bahan organik dan anorganik yang dianggap tidak berguna lagi dan harus dikelola agar tidak membahayakan lingkungan dan melindungi investasi pembangunan.

Sampah organik adalah sampah yang terdiri dari daun-daunan, kayu, kertas, karton, tulang, sisa-sisa makanan ternak, sayur, buah, dan lain-lain. Sampah organik bersifat *biodegradable* sehingga mudah terdekomposisi (Damanhuri dan Padmi, 2010). Sedangkan sampah anorganik adalah sampah yang sulit terdekomposisi atau bersifat *non-biodegradable* seperti mineral dan sisa-sisa hasil produksi (Suprihatin dkk., 1996). Berdasarkan sumbernya, jenis sampah digolongkan menjadi beberapa kelompok yaitu (Damanhuri dan Padmi, 2010):

- **Pemukiman:** biasanya berupa rumah atau apartemen. Jenis sampah yang ditimbulkan antara lain sisa makanan, kertas, kardus, plastik, tekstil, kulit, sampah kebun, kayu, kaca, logam, barang bekas rumah tangga, limbah berbahaya dan sebagainya
- **Daerah komersial:** yang meliputi pertokoan, rumah makan, pasar, perkantoran, hotel, dan lain-lain. Jenis sampah yang ditimbulkan antara lain kertas, kardus, plastik, kayu, sisa makanan, kaca, logam, limbah berbahaya dan beracun, dan sebagainya

- Institusi: yaitu sekolah, rumah sakit, penjara, pusat pemerintahan, dan lain-lain. Jenis sampah yang ditimbulkan sama dengan jenis sampah pada daerah komersial
- Konstruksi dan pembongkaran bangunan: meliputi pembuatan konstruksi baru, perbaikan jalan, dan lain-lain. Jenis sampah yang ditimbulkan antara lain kayu, baja, beton, debu, dan lain-lain
- Fasilitas umum: seperti penyapuan jalan, taman, pantai, tempat rekreasi, dan lain-lain. Jenis sampah yang ditimbulkan antara lain rubbish, sampah taman, ranting, daun, dan sebagainya
- Pengolah limbah domestik seperti Instalasi pengolahan air minum, Instalasi pengolahan air buangan, dan insinerator. Jenis sampah yang ditimbulkan antara lain lumpur hasil pengolahan, debu, dan sebagainya
- Kawasan Industri: jenis sampah yang ditimbulkan antara lain sisa proses produksi, buangan non industri, dan sebagainya
- Pertanian: jenis sampah yang dihasilkan antara lain sisa makanan busuk, sisa pertanian.

## 2.2 Timbulan dan Komposisi Sampah

Timbulan sampah adalah banyaknya sampah yang timbul dari masyarakat dalam satuan volume maupun berat per kapita perhari atau perluas bangunan atau perpanjang jalan (SNI 19-2454-2002). Menurut Kementrian PU tahun 2013, timbulan sampah dapat didasarkan pada berat dan volume. Satuan berat ditunjukkan dalam kilogram per orang per hari ( $\text{kg/orang.hari}$ ), atau kilogram per meter-persegi bangunan per hari ( $\text{kg/m}^2.\text{hari}$ ), atau kilogram per tempat tidur perhari ( $\text{kg/bed.hari}$ ), dan sebagainya. Sedangkan satuan volume ditunjukkan dalam satuan liter/orang.hari ( $\text{L/orang.hari}$ ), liter per meter-persegi bangunan per hari ( $\text{L/m}^2.\text{hari}$ ), liter per tempat tidur perhari ( $\text{L/bed.hari}$ ), dan sebagainya. Kota-kota di Indonesia umumnya menggunakan satuan volume.

Jumlah timbulan sampah perlu diketahui agar pengelolaan sampah dapat dilaksanakan dengan efektif dan efisien. Jumlah timbulan sampah ini akan berhubungan dengan elemen-elemen pengelolaan sampah antara lain:

- Pemilihan peralatan, misalnya wadah, alat pengumpulan dan pengangkutan
- Perencanaan rute pengangkut
- Fasilitas untuk daur ulang
- Luas dan jenis TPA

Komposisi sampah adalah setiap komponen sampah yang membentuk suatu kesatuan, dalam persentase (%). Komposisi sampah menentukan sistem jenis dan kapasitas peralatan, system, dan program penanganannya (Kementrian PU, 2013).

Berdasarkan pada komposisinya, sampah dibedakan menjadi sampah organik serta sampah anorganik. Sampah organik terdiri dari dedaunan, kayu, kertas, karton, tulang, sisa-sisa makanan ternak, sayur, buah dan lain-lain. Sampah anorganik terdiri kaleng, plastik, besi dan logam-logam lainnya, gelas serta mika. Pada Tabel 2.1 dapat dilihat komposisi sampah beberapa kota di Indonesia.

**Tabel 2.1 Komposisi Sampah Beberapa Kota di Indonesia**

Kategori sampah	Jakarta (%)	Bandung (%)	Surabaya (%)	Malang (%)
Organik	74	73,4	54,93	72
Kertas	8	9,7	26,56	12
Logam	2	0,5	0,38	0,9
Kaca	2	0,4	0,1	0,9
Tekstil	-	1,3	1,17	1,9
Plastik	6	8,6	15,92	8,5
Lain-lain	8	6,1	0,95	3,8

Sumber: Simandjuntak, 2004

Densitas sampah adalah berat sampah yang diukur dalam satuan kilogram dibandingkan dengan volume sampah yang diukur tersebut ( $\text{kg/m}^3$ ). Densitas sampah sangat penting dalam menentukan jumlah timbulan sampah.

### 2.3 Pengelolaan sampah

Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan



dan penanganan sampah (UU RI no 18, 2008). Pada Gambar 2.1 dapat dilihat konsep pengelolaan sampah (Hilman, 2005).



Gambar 2.1 Hirarki Pengelolaan Sampah (Hilman, 2005)

1. ***Rethink***

*Rethink* atau perubahan paradigma bahwa sampah adalah bagian penting dalam kehidupan manusia dan sampah merupakan sesuatu yang bernilai ekonomis bila dikelola dengan benar. Sebaliknya jika sampah tidak dikelola secara baik, akan menjadi malapetaka bagi lingkungan khususnya manusia.

2. ***Reduce***

*Reduce* adalah pengurangan jumlah sampah atau meminimalisir jumlah barang yang digunakan. Pengurangan dilakukan tidak hanya berupa jumlah saja, tetapi juga mencegah penggunaan barang-barang yang mengandung kimia berbahaya dan tidak mudah terdekomposisi.

3. ***Recovery***

*Recovery* merupakan pengambilan komponen sampah yang masih bisa digunakan seperti aki bekas yang di ambil timah hitamnya.

4. ***Recycle***

*Recycle* yaitu mengolah barang yang tidak terpakai menjadi baru sehingga bisa digunakan kembali seperti pengomposan, pembuatan batako dan briket.

## 5. **Pengolahan**

Berdasarkan titik berat perolehannya, terdapat dua macam metode pengolahan sampah yaitu metode yang menitikberatkan pada penggunaan bahan dan metode yang menitikberatkan pada perolehan energi (Widyatmoko dan Moerdjoko, 2002). Metode yang menitikberatkan pada penggunaan bahan seperti pemilahan, pengomposan, dan pyrolisis untuk menghasilkan sintesis. Sedangkan metode yang menitikberatkan pada perolehan energi seperti insenerator, pyrolisis, dan sampah sebagai bahan bakar.

### 2.4 **Tempat Penampungan Sementara (TPS)**

TPS merupakan fasilitas yang terletak dekat dengan daerah perumahan atau komersial (Yudithia, 2012). TPS digunakan untuk menerima dan menampung sampah dari kendaraan pengumpul hingga dapat dipindahkan ke kendaraan transfer yang lebih besar untuk dibuang kembali ke TPA, pusat pengolahan (seperti limbah untuk tanaman energi) atau fasilitas pengomposan (Eshet dkk., 2007). Terkadang TPS juga menyediakan fasilitas pemilahan sampah dan *recycle* (Massam, 1991).

TPS memiliki beberapa keunggulan lingkungan karena penggunaan TPS memungkinkan pengurangan jumlah kendaraan pengangkut sampah yang menghasilkan pengurangan pengguna lalu lintas dan polusi udara (Boulanger, 1999). Selain itu, TPS memungkinkan mengurangi tempat pembuangan sampah ilegal dan memfasilitasi penentuan tempat pembuangan sampah di lokasi terpencil sehingga mampu menghindari dampak lingkungan yang dihasilkan dari pembuangan sampah. Oleh karena itu, TPS memiliki peran penting dalam sistem pengelolaan sampah (Eshet dkk., 2007). Berikut ini kriteria TPS menurut beberapa sumber yang ada.

- a. Berdasarkan SNI 19-2454-2002 kriteria pemindahan dibagi menjadi 3 tipe. Tipe pemindahan (transfer) dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut.

**Tabel 2.2 Kriteria Pemindahan (Transfer)**

No	Uraian	Transfer Depo Tipe I	Transfer Depo Tipe II	Transfer Depo Tipe III
1. 2.	Luas lahan Fungsi	$> 200 \text{ m}^2$ - Tempat pertemuan peralatan pengumpul dan pengangkutan sebelum pemindahan - Tempat penyimpanan atau kebersihan - Bengkel sederhana - Kantor wilayah/pengendali - Tempat pemilahan - Tempat pengomposan	$60 - 200 \text{ m}^2$ - Tempat pertemuan peralatan pengumpul dan pengangkutan sebelum pemindahan - Tempat parkir gerobak - Tempat pemilahan	$10 - 20 \text{ m}^2$ - Tempat pertemuan gerobak dan container ( $6-10 \text{ m}^3$ ) - Lokasi penempatan container komunal ( $1-10 \text{ m}^3$ )  Daerah yang sulit mendapat lahan yang kosong dan daerah protokol
3.	Daerah pemakai	Baik sekali untuk daerah yang mudah mendapat lahan		

Sumber: SNI 19-2454-2002

b. Berdasarkan Materi Bidang Sampah 1 Diseminasi dan Sosialisasi Keteknikan Bidang PLP Kementerian PU tahun 2013 pemindahan/transfer mempunyai beberapa kriteria yaitu:

- Pengosongan dilakukan setiap hari dengan frekuensi minimal 1 kali
- Perlu adanya penjadwalan pengisian dan pengosongan untuk memaksimalkan kebersihan lokasi
- Mudah dijangkau dan tidak mengganggu arus lalu lintas
- Perlu adanya penjadwalan saat pembongkaran titik pemindahan agar tidak mengganggu kenyamanan dan kesehatan masyarakat
- Tempat pemindahan sampah dapat berupa:

1. Pelataran berdingding
 

Ukuran pelataran dibuat sedemikian rupa sehingga memudahkan keluar, masuk, dan pemuatan truk. Bila pemuatan tidak langsung dilakukan dari gerobak maka harus tersedia tempat penimbunan sementara. Dinding dibuat cukup tinggi agar dapat berfungsi sebagai isolator terhadap daerah sekitarnya.
  2. Kontainer
 

Ukuran kontainer umumnya berkapasitas 8 – 10 m<sup>3</sup>, muatan kontainer tersebut berasal dari gerobak yang langsung menumpahkan muatannya ke dalam kontainer ini. setelah kontainer penuh, kontainer dibawa ke lokasi pembuangan akhir.
- c. Berdasarkan SNI 3242-2008 kriteria TPS terbagi menjadi 3 tipe.
1. TPS tipe I
 

Tempat pemindahan sampah dari alat pengumpul ke alat angkut sampah yang dilengkapi dengan :

    - a. ruang pemilahan
    - b. gudang
    - c. tempat pemindahan sampah yang dilengkapi dengan landasan *container*
    - d. luas lahan  $\pm 10 - 50 \text{ m}^2$
  2. TPS tipe II
 

Tempat pemindahan sampah dari alat pengumpul ke alat angkut sampah yang dilengkapi dengan :

    - a. ruang pemilahan ( 10 m<sup>2</sup> )
    - b. pengomposan sampah organik ( 200 m<sup>2</sup> )
    - c. gudang ( 50 m<sup>2</sup> )
    - d. tempat pemindah sampah yang dilengkapi dengan landasan *container* ( 60 m<sup>2</sup> )
    - e. luas lahan  $\pm 60 - 200 \text{ m}^2$
  3. TPS tipe III
 

Tempat pemindahan sampah dari alat pengumpul ke alat angkut sampah yang dilengkapi dengan :

    - a. Ruang pemilahan ( 30 m<sup>2</sup> )
    - b. Pengomposan sampah organik ( 800 m<sup>2</sup> )

- c. Gudang ( 100 m<sup>2</sup> )
- d. Tempat pemindah sampah yang dilengkapi dengan landasan container ( 60 m<sup>2</sup> )
- e. luas lahan > 200 m<sup>2</sup>

Selain itu terdapat spesifikasi peralatan dan bangunan minimal yang dapat digunakan dalam sebuah perencanaan. Spesifikasi peralatan dapat dilihat pada Tabel 2.3.

**Tabel 2.3 Spesifikasi peralatan**

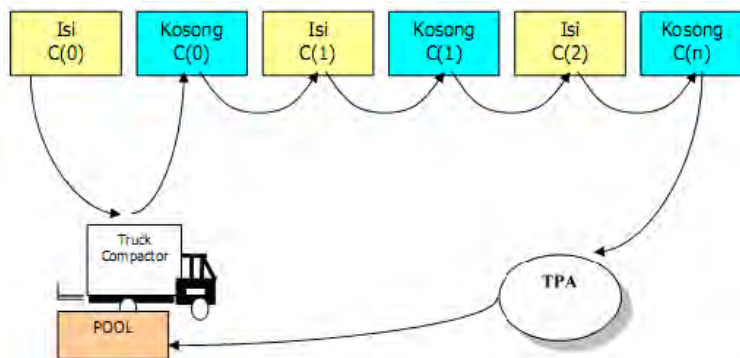
No	Jenis peralatan	Kapasitas pelayanan			Umur teknis (tahun)
		Volume (m <sup>3</sup> )	KK	Jiwa	
1	Wadah komunal	0,5-1,0	20 – 40	100 - 200	
2	Komposter komunal	0,5-1,0	10 – 20	50 – 100	
3	Alat pengumpul: Gerobak sampah bersekat/sejenisnya	1	128	640	2 – 3
4	Kontainer <i>arm roll truck</i>	6	640	3.200	5 – 8
		10	1375	5.330	
5	TPS Tipe I	100	500	2.500	20
	Tipe II	± 300	6000	30.000	
	Tipe III	± 1000	24.000	120.000	
6	Bangunan pendaur ulang sampah skala lingkungan	150	600	3.000	20

#### 2.4.1 Sistem Pengangkutan di TPS

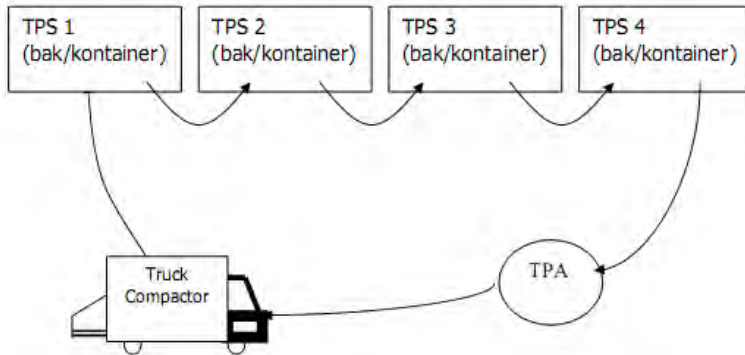
Pengangkutan sampah adalah sub-sistem persampahan yang bersasaran membawa sampah dari lokasi pemindahan atau dari sumber sampah secara langsung menuju TPA (Deradjat, S. dan Chaerul, M., 2009). Menurut Balai Teknik Air Minum dan Sanitasi Wilayah 2 Surabaya (2010), sistem pengangkutan sampah di TPS terbagi menjadi dua yaitu sistem pengangkutan SCS (*Stationary Container System*) dan HCS (*Hauled Container System*). Sistem SCS ini akan mengangkut seluruh sampah di tiap TPS pada rutanya masing-masing. Pada TPS pertama seluruh

sampah dimasukkan ke *dump truck*, lalu berlanjut pada TPS kedua dan TPS-TPS berikutnya sampai *dump truck* penuh. Jika *dump truck* sudah penuh, *dump truck* akan langsung membuang sampah ke TPA meskipun belum semua sampah di rutanya terangkut. Sistem ini biasanya digunakan untuk kontainer kecil serta alat angkut berupa truk pemadat atau *dump truck* baik secara mekanis atau manual.

Pola pengangkutan dengan cara mekanis ini adalah kendaraan dari pool menuju kontainer pertama dan menuangkan sampah ke dalam truk kemudian meletakkan kembali kontainer yang kosong. Sedangkan pada pola pengangkutan dengan manual, kendaraan dari pool menuju TPS pertama kemudian sampah dimuat ke dalam truk. Sistem mekanis menggunakan truk pemadat dan kontainer yang kompatibel dengan jenis truknya, sedangkan sistem manual menggunakan tenaga kerja dan kontainer dapat berupa bak sampah atau jenis penampung lainnya. Gambaran sistem pengangkutan SCS mekanis dan manual dapat dilihat pada Gambar 2.2 dan Gambar 2.3.



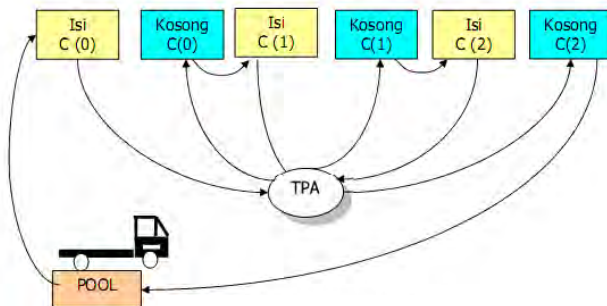
**Gambar 2.2 Sistem Pengangkutan Sampah dengan SCS Mekanis**



**Gambar 2.3 Sistem Pengangkutan Sampah dengan SCS Manual**

Pengumpulan sampah dengan sistem HCS terbagi menjadi 3 pola pengangkutan yaitu:

1. Sistem pengosongan kontainer cara 1 dapat dilihat pada Gambar 2.4.

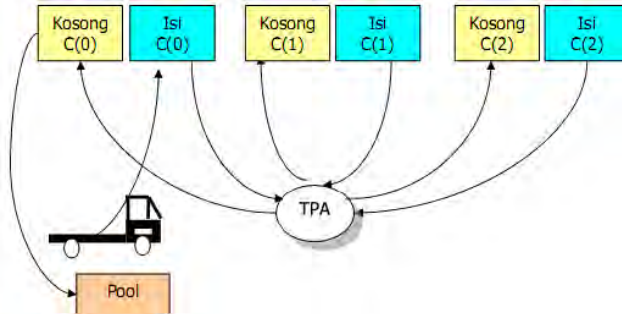


**Gambar 2.4 Pola Pengosongan Kontainer Cara 1**

Proses pengangkutan:

- Kendaraan dari pool menuju kontainer isi pertama untuk mengangkut sampah ke TPA
- Kontainer kosong dikembalikan ke tempat semula
- Menuju kontainer isi berikutnya untuk diangkat ke TPA
- Kontainer kosong dikembalikan ke tempat semula
- Demikian seterusnya sampai rit akhir.

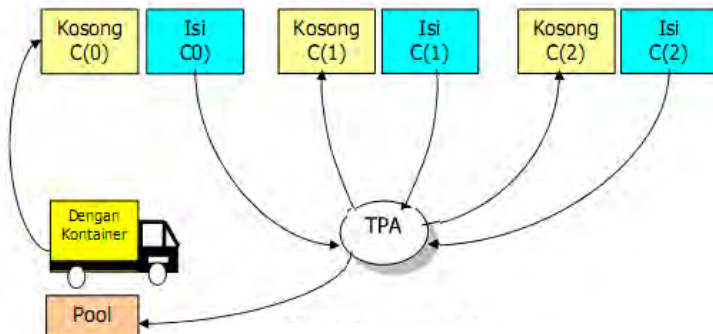
2. Sistem pengosongan kontainer cara 2 dapat dilihat pada Gambar 2.5.



**Gambar 2.5 Pola Pengosongan Kontainer Cara 2**

Proses pengangkutan:

- Kendaraan dari poll menuju kontainer isi pertama untuk mengangkat sampah ke TPA
  - Dari TPA kendaraan tersebut dengan kontainer kosong menuju lokasi kedua untuk menurunkan kontainer kosong dan membawa kontainer isi untuk diangkut ke TPA
  - Demikian seterusnya sampai rit akhir
  - Pada rit terakhir dengan kontainer kosong dari TPA menuju lokasi kontainer pertama, kemudian kendaraan tanpa kontainer menuju pool.
3. Sistem pengosongan kontainer cara 3 dapat dilihat pada Gambar 2.6.



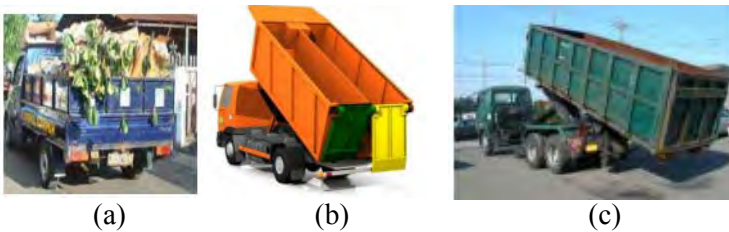
**Gambar 2.6 Pola Pengosongan Kontainer Cara 3**



Proses pengangkutan:

- Kendaraan dari poll dengan membawa kontainer kosong menuju lokasi kontainer isi untuk mengganti atau mengambil dan langsung dibawa ke TPA
- Kendaraan dengan membawa kontainer kosong dari TPA menuju kontainer isi berikutnya
- Demikian seterusnya sampai rit terakhir.

Terdapat beberapa jenis alat pengangkut yang digunakan dalam pengangkutan sampah di TPS. Jenis alat pengangkutan tersebut seperti *mini truck*, *dump truck*, dan *arm roll truck*. Gambaran jenis pengangkutan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.7.



**Gambar 2.7** Alat Pengangkutan Sampah (a) *Mini Truck*, (b) *Dump Truck*, dan (c) *Arm Roll Truck*

## 2.5 Kondisi TPS di Beberapa Negara

Manajemen dan pembuangan sampah padat merupakan tantangan utama di seluruh dunia terutama di kawasan perkotaan dan negara-negara berkembang (Kollikkathara dkk., 2009). Masalah sampah berkaitan erat dengan kebersihan, keindahan, dan kesehatan lingkungan (Azwar, 1995). Pembahasan dan pengembangan TPS pun masih menjadi perhatian khusus di beberapa negara maju maupun berkembang (Alam dkk., 2007). Negara tersebut seperti Amerika Serikat, Israel, Turki, dan Nepal. Berikut ini beberapa kondisi TPS di berbagai negara.

### 1. Kondisi TPS di Amerika Serikat

Luas area TPS berkisar 235-9700 m<sup>2</sup> dengan timbulan sampah berkisar 40-1600 ton/hari. Terdapat lima variasi bangunan TPS yaitu *completely open*, *3-sided open*, *3-sided bays*, *semi enclosed*, dan *fully enclosed*.

*Completely open* TPS yang tidak memiliki dinding atau hanya dikelilingi oleh pagar kawat. *Three-sided open* merupakan TPS yang tiga sisi berdinding dan satu sisi terbuka. *Three-sided bays* memiliki tiga dinding dan 1 pintu teluk yang dibiarkan terbuka. *Semi enclosed* adalah TPS yang memiliki empat sisi berdinding dengan bukaan besar pada dua sisi bangunan. *Fully enclosed* sepenuhnya tertutup, memiliki empat sisi berdinding dan pintu kecil untuk masuk atau keluarnya kendaraan pengangkut sampah (Washburn, 2012). Kondisi ke lima kategori TPS dapat dilihat pada Gambar 2.8.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

**Gambar 2.8 Tipe Bangunan TPS di Amerika (a) completely open, (b) 3-sided open, (c) 3-sided bays, (d) semi enclosed, dan (e) fully enclosed**

## 2. Kondisi TPS di Israel

TPS di Israel biasanya terletak jauh dari permukiman atau keramaian kota (Eshet dkk., 2007). Sebagian besar TPS dioperasikan di tempat terbuka namun apabila terdapat fasilitas daur ulang maka dioperasikan di tempat tertutup.

Pendaaur ulangan sampah masih terbatas pada kertas, kaca, plastik, dan logam yang berjumlah < 30% dari total timbulan sampah kota (Ayalon, 2000). Timbulan sampah yang dihasilkan sekitar 1,32-2,32 kg/orang.hari, sehingga total timbulan sampah nasional sekitar 5,5 juta ton/tahun (Israel Ministry of the Environment, 1997).

### 3. Kondisi TPS di Turki

Turki memiliki lebih dari 6.000.000 orang penduduk. Rata-rata timbulan sampah yang dihasilkan sebesar 6.000 ton/hari. Namun, tidak ada TPS yang beroperasi sehingga kendaraan pengangkut sampah harus mengangkut ke TPA yang letaknya mencapai 30 km dari kota atau pusat perkotaan. Sehingga disarankan untuk membangun sejumlah TPS untuk memperkecil anggaran biaya yang digunakan (Kirca dan Erkip, 1988).

### 4. Kondisi TPS di Kota Kathmandu, Nepal

Kota Kathmandu hanya memiliki satu TPS di Teku dengan luas area sebesar 100 x150 m dan menerima 150 ton sampah per hari. Terdapat delapan petugas di TPS ini yaitu 2 orang operator, 4 orang penjaga, dan 2 orang petugas administrasi. TPS tersebut memiliki tujuh kompaktor dengan kapasitas 14m<sup>3</sup> yang rata-rata beroperasi 2 kali/hari. Hingga tahun 2008, telah diusulkan TPS baru yang berada di seberang lapangan golf dekat bandara (Alam dkk., 2008).

## 2.6 Gambaran umum wilayah studi

### 2.6.1 Keadaan fisik wilayah studi

Kecamatan Kota Sumenep merupakan daerah dataran rendah karena berada pada ketinggian  $\leq 500$  m dari permukaan laut dan termasuk daerah landai dengan tingkat kemiringan  $\leq 30\%$  (BPS, 2012). Berdasarkan geografisnya Kecamatan Kota Sumenep memiliki luas 2.783,79 Ha dan memiliki batas-batas wilayah sebagai berikut :

- a. Sebelah Utara : Kecamatan Manding
- b. Sebelah Selatan : Kecamatan Saronggi
- c. Sebelah Timur : Kecamatan Kalianget dan Gapura

d. Sebelah Barat : Kecamatan Batuan

Jumlah penduduk di Kecamatan Kota Sumenep 71.514 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 2.569 jiwa/km<sup>2</sup> (BPS, 2012). Kecamatan Kota Sumenep terdiri dari 12 desa dan 4 kelurahan diantaranya Kelurahan Kepanjin, Kelurahan Pajagalan, Kelurahan Bangselok, Kelurahan Karangduak, Desa Kolor, Desa Pabian, Desa Marengan daya, Desa Kacongan, Desa Paberasan, Desa Parsanga, Desa Bangkal, Desa Pangarangan, Desa Pandian, Desa Pamolokan, Desa Kebunan, dan Desa Kebonagung.





### 2.6.2 Kondisi Pengelolaan Sampah di Kecamatan Kota Sumenep

Sumber sampah di Kecamatan Kota Sumenep meliputi sampah rumah tangga, pasar, perkantoran, sekolah, area umum dan lain-lain. Sebagian besar sampah dikumpulkan dengan gerobak angkut oleh petugas sampah. Frekuensi pengumpulan sampah dilakukan 1-3 hari sekali tergantung pada jumlah timbulan sampah di masing-masing wilayah. Sampah yang dikumpulkan oleh petugas gerobak sampah diangkut menuju TPS.

TPS yang beroperasi di Kecamatan Kota Sumenep berjumlah 21 buah. Kedua puluh satu TPS tersebut adalah TPS Pasar Kayu, TPS JMP, TPS Jl. Raung, TPS Bapertarum, TPS Dek Tello, TPS Tajamara, TPS Pasar Pamolokan, TPS Jl. Saluran Air, TPS Tugu Ayam Cukir, TPS Belakang PKB, TPS Area TPU Parsanga, TPS Jl. Asting, TPS Pandian dan kontainer yang diletakkan di Lapangan GOR Sumenep, Kantor Pemerintah Kabupaten (Pemkab) Sumenep, Terminal Arya Wiraraja, SMPN 1 Sumenep, Perumahan Satelit, Pasar Burung, Pemakaman Asta Tinggi, dan Ponpes KH. Said Abdullah. Setiap TPS melayani kelurahan yang berbeda-beda. Kondisi beberapa TPS di Kecamatan Kota Sumenep dapat dilihat pada Tabel 2.4.

**Tabel 2.4 Kondisi Beberapa TPS di Kecamatan Kota Sumenep**

No	TPS	Lokasi TPS	Ukuran TPS			Fasilitas yang tersedia	Tipe pengangkutan	Jumlah Petugas TPS	Gambar	Keterangan
			P	L	Luas					
			(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )					
1	Tajamara	Desa Kolor	3,5	9	31,5	Bak sampah	SCS	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sampah berserakan di sekitar TPS,</li> <li>- Sampah yang masuk berasal dari sampah rumah tangga</li> <li>- Terletak sekitar 2 km dari Pasar Anom Sumenep</li> </ul>
2	Dek Tello	Kelurahan Pajagalan	10	6,5	65	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tempat keluar masuknya truk,</li> <li>- 1 buah truk,</li> <li>- tempat parkir gerobak</li> </ul>	SCS	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat 1 dump <i>truck</i> yang <i>stanby</i> di TPS</li> </ul>
3	JL. Raung	Desa Pabian	5	2	10	Bak sampah	SCS	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frekuensi pengambilan sampah dilakukan 1kali/hari</li> <li>- Terdapat dinding yang sudah rusak</li> <li>- TPS terletak di samping sungai</li> </ul>

4	JMP	Desa Pabian	5	2	10	Bak sampah	SCS	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat sungai dibelakang TPS</li> <li>- Kondisi TPS cukup bagus, tidak ada sampah berserakan di sekitar TPS</li> </ul>
5	Depan SMPN 1 Sumenep	Desa Pabian	5	2	10	1 buah Kontainer	HCS	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- kondisi TPS cukup baik</li> <li>- tidak ada sampah yang berserakan</li> <li>- terdapat dua warna untuk membedakan sampah basah dan sampah kering</li> </ul>
6	Lapangan GOR sumenep	Kelurahan Pajagalan	5	2	10	1 buah Kontainer arm roll	HCS	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kondisi TPS kurang baik</li> <li>- disekitar TPS masih terdapat sampah yang berserakan</li> <li>- terdapat dua warna untuk membedakan sampah basah dan sampah kering</li> </ul>
7	Pasar burung	Desa Pandian	5	2	10	1 buah Kontainer arm roll	HCS	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- kondisi TPS baik dan tidak ada sampah yang berserakan</li> <li>- terdapat dua warna untuk membedakan sampah basah dan sampah kering</li> </ul>

Permasalahan sampah masih dijumpai pada sebagian kecil wilayah di Kecamatan Kota Sumenep. Permasalahan sampah ini terjadi karena tingkat kesadaran masyarakat yang rendah seperti pembuangan sampah di lahan kosong, di pinggir jalan, dan di sekitar tempat sampah masih terdapat sampah yang berceceran. Selain itu belum adanya kesadaran dari masyarakat untuk memilah sampah basah dan sampah kering meskipun sudah ada program dan fasilitas dari pemerintah Kecamatan Kota Sumenep.

## 2.7 Proyeksi Penduduk

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam menentukan proyeksi penduduk, antara lain metode *least square*, *geometric* dan *eksponensial*. Pemilihan metode yang digunakan sangat tergantung kecenderungan pertumbuhan penduduk dan karakteristik kota perencanaan. Metode tersedut adalah:

### 1. Metoda Rata-Rata Aritmatik

Metoda ini sesuai untuk daerah dengan perkembangan penduduk yang selalu naik secara linier dan dalam kurun waktu yang pendek. Rumus yang digunakan :

$$P_n = P_o + r (dn) \dots\dots\dots (1)$$

Di mana :

$P_n$  = jumlah penduduk pada akhir tahun periode

$P_o$  = jumlah penduduk pada awal proyeksi

$r$  = rata-rata pertumbuhan penduduk tiap tahun.

$dn$  = kurun waktu proyeksi

### 2. Metoda Berganda (Geometri)

Metoda yang digunakan untuk memproyeksikan penduduk pada suatu daerah dimana pertambahan penduduknya terjadi secara eksponensial. Rumus yang digunakan :

$$P_n = P_o (1 + r)^{dn} \dots\dots\dots (2)$$

Dimana :

$P_n$  = jumlah penduduk pada akhir tahun periode

$P_o$  = jumlah penduduk pada awal proyeksi

$r$  = rata-rata prosentase tambahan penduduk tiap tahun.

dn = kurun waktu proyeksi

**3. Metoda Selisih Kuadrat Minimum (*Least Square*)**

Metoda ini digunakan untuk garis regresi linear yang berarti bahwa data perkembangan penduduk masa lampau menggambarkan kecenderungan garis linear, meskipun perkembangan penduduk tidak selalu bertambah. Metoda ini dilakukan untuk mendapatkan hubungan antara sumbu Y (jumlah penduduk) dengan sumbu X (tahun) dengan cara menarik garis linear antara data-data tersebut, dan meminimalkan jumlah pangkat dua dari masing-masing penyimpangan jarak data-data dengan garis yang dibuat. Rumus yang digunakan :

$$P_n = a + b N \dots\dots\dots (3)$$

Dimana :

P<sub>n</sub> = jumlah penduduk pada akhir tahun periode

N = selisih tahun proyeksi

Nilai a dan b dicari berdasarkan rumus :

$$a = \frac{[\sum y (\sum x^2)] + [(\sum x)(\sum x.y)]}{[n (\sum x^2)] + (\sum y)^2} \dots\dots (4)$$

$$b = \frac{n (\sum x.y) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \dots\dots (5)$$

Dimana : n = jumlah data

Penentuan metode yang dipakai untuk proyeksi penduduk didasarkan pada nilai korelasi (r). Sesuai atau tidaknya analisa yang akan dipilih ditentukan dengan menggunakan nilai koefisien korelasi yang berkisar antara 0 sampai 1. Pada metode yang mempunyai nilai korelasi mendekati 1 maka metode tersebut yang akan dipakai. Rumus nilai korelasi adalah :

$$r = \frac{n (\sum x.y) - (\sum x)(\sum y)}{\{[n(\sum y^2) - (\sum y)^2] [n(\sum x^2) - (\sum x)^2]\}^{0,5}} \dots (6)$$

Dimana : n = jumlah data



Korelasi dengan ketentuan nilai  $r$  tidak lebih dari harga  $(-1 \leq r \leq +1)$ . Apabila  $r = -1$  berarti korelasi bersifat negatif sempurna,  $r = 0$  berarti tidak ada korelasi, dan  $r = 1$  berarti korelasi bersifat positif sempurna (Yudithia, 2012). Interpretasi koefisien korelasi dapat dilihat pada Tabel 2.5.

**Tabel 2.5 Interpretasi Koefisien Korelasi**

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,800 – 1,000	Sangat kuat
0,600 – 0,799	Kuat
0,400 – 0,599	Cukup kuat
0,200 – 0,399	Rendah
0,000 – 0,199	Sangat rendah

Sumber: Yudithia, 2012

## 2.8 Metode Penentuan Lokasi *Sampling*

Penentuan lokasi *sampling* dibagi menjadi dua kelompok utama yaitu lokasi perumahan dan non perumahan (SNI 19-3964-1995). Lokasi perumahan terdiri dari perumahan permanen (PP) pendapatan tinggi, perumahan semi permanen (PS) pendapatan sedang, dan perumahan non permanen (PN) pendapatan rendah. Sedangkan berdasarkan non perumahan (NP) terdiri dari toko, kantor, sekolah, pasar, jalan, dan hotel. Dalam penentuan lokasi *sampling* non perumahan dapat dilakukan dengan mengambil 10% dari jumlah keseluruhan non perumahan atau sekurang-kurangnya 1 dan dengan menggunakan rumus berikut.

$$S = Cd\sqrt{T_s} \quad \dots (7)$$

Dimana:  $S$  = jumlah setiap jenis bangunan non perumahan

$Cd$  = Koefisien bangunan non perumahan = 1

$T_s$  = Jumlah bangunan non perumahan

## 2.9 Metode Pengukuran Timbulan Sampah

Pengukuran jumlah timbulan sampah dapat dilakukan dengan pengukuran berat atau volume sampah atau kedua-duanya

(Kementrian PU, 2013). Pengukuran berat maupun volume sampah sangat dipengaruhi oleh densitas sampah. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengukur jumlah timbulan sampah yaitu:

1. **Load-count analysis/Analisis Penghitungan Beban**  
Jumlah masing-masing volume sampah yang masuk ke TPA dihitung dengan mencatat volume, berat, jenis angkutan dan sumber sampah, kemudian dihitung jumlah timbulan sampah kota selama perioda tertentu. Dengan melacak jumlah dan jenis penghasil sampah yang dilayani oleh gerobak yang mengumpulkan sampah tersebut, sehingga akan diperoleh satuan timbulan sampah per-ekivalensi penduduk (Damanhuri dan Padmi, 2010).
2. **Weight-Volume Analysis/Analisis Berat-Volume**  
Jumlah masing-masing volume sampah yang masuk ke TPA dihitung dengan mencatat volume dan berat sampah. Bila tersedia jembatan timbang, maka jumlah sampah yang masuk ke fasilitas penerima sampah akan dapat diketahui dengan mudah dari waktu ke waktu. Jumlah sampah sampah harian kemudian digabung dengan perkiraan area yang layanan, dimana data penduduk dan sarana umum terlayani dapat dicari, maka akan diperoleh satuan timbulan sampah per-ekivalensi penduduk.
3. **Material-balance analysis / Analisis kesetimbangan bahan**  
Menganalisa secara cermat aliran bahan yang masuk, aliran bahan yang hilang dalam sistem, dan aliran bahan yang menjadi sampah dari sebuah sistem yang batasannya telah ditentukan terlebih dahulu (*system boundary*). *Material balance* lebih baik menghasilkan data untuk sampah rumah tangga, institusi, industri dan material balance juga diperlukan untuk program daur ulang.

**“Halaman sengaja dikosongkan”**

## **BAB 3**

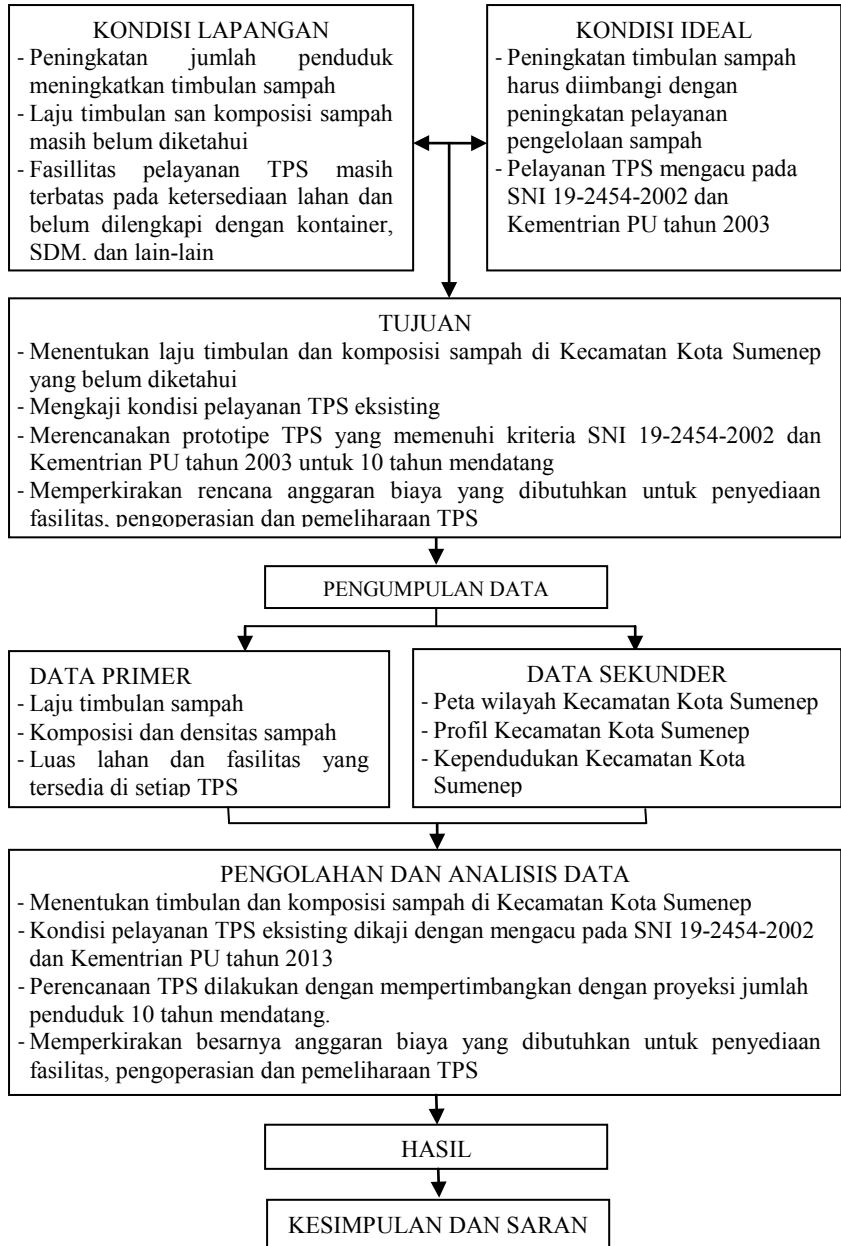
### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Gambaran umum**

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan laju timbulan dan komposisi sampah, mengkaji kondisi pelayanan TPS, merencanakan prototipe TPS yang memenuhi kriteria SNI 19-2454-2002 dan Kementrian PU tahun 2013, serta memperkirakan rencana anggaran biaya yang dibutuhkan untuk penyediaan fasilitas, pengoperasian dan pemeliharaan TPS. Untuk mencapai tujuan ini, dibutuhkan sebuah metode penelitian yang memuat langkah-langkah penelitian mulai dari persiapan hingga penarikan kesimpulan secara terperinci.

#### **3.2 Kerangka penelitian**

Penyusunan kerangka penelitian ini digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian yang dimulai dari awal hingga hasil akhir penelitian yang akan dicapai. Adanya kerangka penelitian ini diharapkan mempermudah pelaksanaan penelitian dan kesalahan dalam melaksanakan penelitian sehingga mencapai tujuan yang diharapkan. Berikut ini bagan kerangka acuan yang digunakan.



### Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

## 3.3 Penjelasan kerangka penelitian

### 3.3.1 Kondisi lapangan

Pada tahun 2014, timbulan sampah yang meningkat masih ditangani oleh pelayanan pengelolaan sampah yang terbatas. Fasilitas pengelolaan sampah yang telah tersedia saat ini berupa pewadahan komunal di tempat umum, tempat penampungan sementara di beberapa kelurahan serta tempat pembuangan akhir (*open dumping*). Sedangkan fasilitas pelayanan TPS masih terbatas pada ketersediaan lahan.

Pengangkutan sampah dari sumber umumnya dilakukan dengan menggunakan gerobak sampah. Sampah yang masuk ke TPS biasanya berupa sampah domestik yang belum dipilah atau diolah sehingga komposisi sampah yang ada di TPS belum dapat diketahui. Sedangkan pemerintah setempat telah menyediakan fasilitas untuk proses pemilahan seperti tempat sampah dan kontainer yang terbagi menjadi dua bagian (sampah basah dan sampah kering).

### 3.3.2 Kondisi ideal

Jumlah penduduk Kecamatan Kota Sumenep yang semakin meningkat harus diimbangi dengan peningkatan pelayanan pengelolaan sampah. Salah satu pelayanan pengelolaan sampah adalah pelayanan TPS. Pengelolaan sampah ini dilakukan untuk mengurangi kuantitas dan dampak yang ditimbulkan oleh sampah, meningkatkan kesehatan masyarakat, meningkatkan kualitas lingkungan hidup, dan menjadikan sampah sebagai sumber daya. Hal tersebut sesuai dengan Peraturan Daerah Kabupaten Sumenep Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah bab 3 pasal 4. Pelayanan TPS mengacu pada SNI 19-2454-2002 dan Materi Bidang Sampah 1 Diseminasi dan Sosialisasi Keteknikan Bidang PLP Kementrian PU tahun 2013

sehingga mampu mengoptimalkan pengelolaan sampah di Kecamatan Kota Sumenep.

### 3.3.3 Tujuan

Adapun tujuan dari perencanaan pengelolaan sampah di Kecamatan Kota Sumenep ini telah dijelaskan pada Bab 1.

### 3.3.4 Pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan secara standar dan sistematis untuk memperoleh data akurat yang dibutuhkan pada penelitian ini. Data yang dibutuhkan berupa data primer dan data sekunder.

#### **Data Primer**

Data primer yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa timbulan, densitas, komposisi, dan informasi tentang pengelolaan sampah TPS di Kecamatan Kota Sumenep. Timbulan, densitas, dan komposisi sampah diperoleh dengan melakukan penelitian secara langsung TPS di Kecamatan Kota Sumenep. Informasi terkait pengelolaan sampah di TPS diperoleh melalui wawancara kepada petugas sampah dan wakil direktur KKP Kabupaten Sumenep. Tahapan pengumpulan data primer pada penelitian ini dilakukan sebagai berikut.

#### 1. Penentuan Wilayah Sampling

Wilayah sampling yang diteliti sebanyak 13 TPS. Tiga belas TPS yang disampling merupakan TPS dengan tipe pengangkutan SCS. Sedangkan data timbulan sampah TPS dengan tipe pengangkutan HCS diambil dari data sekunder.

#### 2. Persiapan Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang perlu dipersiapkan agar penelitian dapat berjalan sesuai dengan tujuan. Alat yang dibutuhkan pada penelitian ini terdiri dari timbangan 25 kg, jas lab, sarung tangan, dan masker. Bahan yang dibutuhkan pada penelitian ini berupa karung 25 kg berjumlah 50 buah.

#### 3. Penentuan Tenaga Kerja Sampling

Pada penelitian ini diperlukan tenaga kerja sampling yang terdiri dari tenaga kerja pengambil dan pemilahan sampel. Tenaga kerja pengambil sampel sampah terdiri dari 2 orang petugas sampah. Tenaga kerja pemilah sampel sampah terdiri dari 2 orang yang bertugas untuk memilah sampah sesuai dengan komposisi sampahnya. Adapun data primer yang dibutuhkan adalah:

- a. Data timbulan sampah Kecamatan Kota Sumenep digunakan untuk mengetahui volume atau berat sampah per hari. Pengambilan data timbulan sampah dilakukan berdasarkan SNI 19-3964-1995. Pengambilan data timbulan sampah dilakukan selama 8 hari. Volume sampah dihitung dengan metode *load-count analysis* yaitu mencatat volume sampah dari masing-masing gerobak yang masuk ke setiap TPS (Kementrian PU, 2013). Berat sampah dapat diketahui melalui densitas sampah di TPS dikalikan dengan volume sampah yang masuk. Pada penelitian ini, pengambilan data timbulan sampah dilakukan dengan mencatat jumlah gerobak sampah yang masuk ke setiap TPS. Pengambilan data dilakukan selama 8 hari dengan durasi waktu sampling 1-4 jam per hari sesuai dengan banyaknya gerobak yang masuk ke TPS.
- b. Data komposisi sampah di masing-masing TPS digunakan untuk mengetahui presentase komponen sampah. Metode pengambilan persen berat komposisi sampah mengacu pada SNI 19-3964-1995. Sampah yang diambil berasal dari gerobak sampah yang telah ditentukan sebelumnya. Penentuan gerobak sampah yang akan disampling menggunakan metode *random sampling*. Pengambilan jumlah gerobak harus mampu mewakili komposisi sampah di TPS tersebut. Setelah itu sampah dikeluarkan dari gerobak sampah dan dicampur sedemikian rupa hingga sampah menjadi homogen dan diambil sebanyak minimal 100 Kg. Kemudian dilakukan pemilahan sampah dan dikumpulkan sesuai dengan komponen sampahnya. Setelah itu menimbang dan mencatat



- berat setiap komponen sampah tersebut. Lokasi pengambilan sampel komposisi sampah berada di TPS.
- c. Data densitas sampah di masing-masing TPS digunakan untuk menentukan sistem pewadahan yang dibutuhkan. Densitas sampah merupakan berat sampah per volume sampah. Pengukuran densitas sampah dilakukan dengan mengukur berat dan volume sampah dari gerobak sampah yang telah ditentukan sebelumnya. Kemudian sampah dari gerobak dicatat berat dan volume sampahnya. Penentuan gerobak sampah yang akan disampling menggunakan metode *random sampling*.
  - d. Data terkait pengelolaan di setiap TPS dapat dilakukan dengan metode wawancara. Adapun pihak yang akan dijadikan narasumber adalah petugas gerobak untuk memperoleh informasi banyaknya jumlah gerobak yang masuk ke TPS.
  - e. Selain itu, dilakukan observasi guna mengetahui kondisi dan luas TPS, volume gerobak, serta fasilitas penyimpanan sampah yang tersedia.

### **Data Sekunder**

Data sekunder diperoleh dari sumber lain atau penelitian baik dari badan maupun organisasi lain. Data sekunder yang diperlukan berupa peta Kecamatan Kota Sumenep, data profil Kecamatan Kota Sumenep serta data kependudukan Kecamatan Kota Sumenep. Peta Kecamatan Kota Sumenep diperlukan untuk mengetahui letak wilayah studi secara detail. Profil Kecamatan Kota Sumenep diperlukan untuk mengetahui gambaran umum wilayah studi. Data kependudukan selama minimal 5 tahun terakhir serta laju timbulan dan komposisi sampah Kecamatan Kota Sumenep yang digunakan untuk memproyeksikan laju timbulan sampah selama minimal 10 tahun mendatang. Dari hasil proyeksi laju timbulan sampah tersebut maka akan diketahui umur kerja TPS yang dinyatakan dalam tahun.

Oleh karena itu dibutuhkan permohonan izin kepada instansi terkait untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Adapun instansi-instansi yang dimaksud yaitu:

- Kantor Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Sumenep untuk memperoleh data timbulan dan komposisi sampah Kecamatan Kota Sumenep
- Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Sumenep untuk memperoleh data Peta Kecamatan Kota Sumenep
- Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Sumenep untuk memperoleh data kependuduk Kecamatan Kota Sumenep.

### 3.3.5 Hasil dan pembahasan

Tahap pembahasan ini dilakukan setelah tahap pengumpulan data primer dan sekunder. Tahap ini bertujuan untuk menganalisis data-data yang telah dikumpulkan yang dibutuhkan untuk proses perencanaan. Pembahasan yang akan dilakukan dalam proses perencanaan pengelolaan sampah di Kecamatan Kota Sumenep adalah:

#### 1. Timbulan sampah

Perhitungan timbulan sampah dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut (SNI-19-3964-1995):

Volume timbulan sampah = Volume sampah (liter)/n

Timbulan sampah =  $\frac{V_1+V_2+\dots+V_n}{n}$  liter/orang.hari

Dimana, n = jumlah sumber sampah

Timbulan sampah yang telah diketahui kemudian dirata-ratakan sehingga menghasilkan besar timbulan sampah rata-rata di Kecamatan Kota Sumenep. Data tersebut akan digunakan untuk menentukan laju timbulan sampah Kecamatan Kota Sumenep dengan mengalikan rata-rata timbulan sampah dan proyeksi penduduk Kecamatan Kota Sumenep.

#### 2. Komposisi sampah

Komposisi sampah dinyatakan dalam persentase berat (%). Sebanyak 100 kg sampah diambil dari setiap alat pengumpul sampah (gerobak sampah) kemudian dipisahkan sesuai dengan jenis sampah yang sudah ditentukan. Masing-masing komponen ditimbang berat dan komposisi sampahnya berdasarkan rumus berikut:

$$\text{Komposisi sampah (\%)} = \frac{\text{berat komponen sampah}}{100 \text{ Kg}} \times 100\%$$

Pengambilan sampah ditentukan berdasarkan area pelayanan dari TPS dan pengetahuan mengenai kondisi di lingkungan sekitar area pelayanan.

### 3. Densitas sampah

Densitas sampah adalah berat sampah yang diukur dalam satuan kilogram dibandingkan dengan volume sampah yang diukur tersebut ( $\text{Kg/m}^3$ ). Rumus penentuan densitas yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Densitas sampah} = \frac{\text{berat sampah (Kg)}}{\text{volume sampah (m}^3\text{)}}$$

Hasil penelitian memuat hasil akhir atau kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini serta saran-saran untuk mengevaluasi dan memberikan perbaikan terhadap penelitian agar bisa menyempurnakan penelitian berikutnya. Kesimpulan berisi tentang jawaban terhadap rumusan masalah yang telah ditentukan pada sebuah penelitian.

#### 3.3.6 Kesimpulan dan saran

Kesimpulan berisi tentang jawaban terhadap rumusan masalah yang telah ditentukan pada penelitian ini. saran diberikan untuk mengevaluasi dan memberikan perbaikan terhadap penelitian yang telah dilakukan sehingga penelitian selanjutnya yang serupa dapat dilakukan lebih baik lagi.

## **BAB 4**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian di Kecamatan Kota Sumenep**

Pengambilan sampel sampah TPS di Kecamatan Kota Sumenep berdasarkan SNI 19-3964-1994 tentang metode pengambilan dan pengukuran contoh timbulan dan komposisi sampah perkotaan. Dalam pengukuran timbulan sampah, lokasi pengambilan sampel dilakukan pada seluruh TPS di Kecamatan Kota Sumenep, sedangkan dalam pengukuran komposisi dan densitas sampah dilakukan di TPS yang memiliki potensi untuk proses pemilahan sampah. Dari dua puluh satu TPS yang ada, terdapat 3 TPS yang berpotensi yaitu TPS Dek Tello, TPS Belakang PKB, dan TPS Pandian. Dari ketiga TPS tersebut, lokasi yang dipilih adalah TPS Pandian. Pemilihan ini berdasarkan pelaksanaan penentuan lokasi dari non perumahan 10% atau sekurang-kurangnya satu. Berikut ini adalah hasil pengambilan sampel sampah TPS di Kecamatan Kota Sumenep.

##### **4.1.1 Timbulan Sampah**

Timbulan sampah rata-rata yang diukur di TPS di Kecamatan Kota Sumenep adalah 137,59 m<sup>3</sup>/hari atau 27,73 ton/hari. Nilai rata-rata timbulan sampah tersebut merupakan timbulan sampah tiap hari yang masuk ke masing-masing TPS. Timbulan sampah ini didapatkan dari jumlah gerobak yang masuk ke TPS maupun data sekunder dari KKP Kabupaten Sumenep. Hasil pengukuran timbulan sampah dapat dilihat pada Tabel 4.1. Data timbulan sampah di TPS selengkapnya dapat dilihat pada lampiran A.

**Tabel 4.1 Volume sampah yang masuk ke setiap TPS di Kecamatan Kota Sumenep**

No	TPS	Timbulan sampah (m <sup>3</sup> ) hari ke-								Rata-rata timbulan sampah (m <sup>3</sup> /hari)
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Bapertarum	4,20	6,72	7,62	4,26	2,58	1,68	5,04	4,48	4,57
2	Tajamara	16,13	15,23	17,92	9,86	9,86	12,54	15,23	17,92	14,34
3	Kantor PemKab Sumenep	8	0	0	8	0	0	8	0	3,00
4	Terminal Arya Wiraraja	8	0	0	8	0	0	8	0	3,00
5	JMP	2,69	2,24	0,45	0,90	1,34	0,45	1,34	2,24	1,46
6	JL. Raung	5,71	4,26	4,26	7,06	9,86	4,14	4,59	4,93	5,60
7	SMPN 1 Sumenep	8	0	0	8	0	0	8	0	3,00
8	Perumahan Satelit	0	8	0	8	0	8	0	8	4,00
9	Pasar Kayu	0,68	0	0	1,02	0	0	0	0,51	0,28
10	Area TPU Parsanga	9,86	11,20	2,88	7,62	1,92	7,73	9,63	4,82	6,96
11	Pondok Pesantren KH. Said Abdullah	8	0	0	8	0	0	8	0	3,00
12	Dek Tello	19,71	17,92	20,61	18,82	18,82	19,71	18,82	17,92	19,04
13	Lapangan GOR sumenep	0	8	0	8	0	8	0	8	4,00
14	Desa Pandian	22,4	25,09	26,88	21,5	24,19	24,19	22,4	23,3	23,74
15	Belakang PKB	19,71	20,61	19,71	22,4	18,82	22,4	20,61	18,82	20,38
16	Pasar Pamolokan	16,13	13,44	10,75	8,06	3,58	13,44	4,48	16,13	10,75
17	JL. Saluran Air	2,65	1,51	1,13	1,51	0,38	0,76	0,38	2,65	1,37
18	Tugu Ayam Cukir	3,75	3,14	1,25	2,50	0,56	0,00	1,34	1,34	1,74
19	Pasar burung	8	0	0	8	0	0	8	0	3,00
20	JL. Asting	1,34	1,34	3,25	0,45	0,45	0,9	1,9	1,34	1,37
21	Asta Tinggi	8	0	0	8	0	0	8	0	3,00
Total										137,59

Dari data volume sampah yang dihasilkan, dapat diketahui timbulan sampah per orang dengan membagi jumlah rata-rata volume ( $m^3$ /hari) dengan jumlah penduduk Kecamatan Kota Sumenep. Berikut ini perhitungan timbulan sampah per orang di Kecamatan Kota Sumenep.

$$\begin{aligned} \text{Timbulan sampah per orang (L/hari)} &= \frac{\Sigma \text{timbulan sampah}}{\Sigma \text{penduduk}} \\ &= \frac{137,59 m^3/\text{hari}}{72.175 \text{ jiwa}} \times 1000 \\ &= 1,91 \text{ L/hari.jiwa} \end{aligned}$$

Timbulan sampah (Kg/hari.jiwa)

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Timbulan sampah} \times \text{Densitas sampah}}{1000 \text{ L/m}^3} \\ &= \left(1,91 \frac{\text{L}}{\text{hari.jiwa}} \times 201,55 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right) / 1000 \\ &= 0,38 \text{ kg/hari.jiwa} \end{aligned}$$

#### 4.1.2 Densitas sampah

Pengukuran berat dan volume sampah dilakukan sebanyak 3 kali per hari selama 3 hari. Hasil pengukuran densitas sampah di gerobak dapat dilihat pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Densitas Sampah di Gerobak**

Hari ke-	No Gerobak	p	l	t	Volume ( $m^3$ )	Berat sampah di gerobak (kg)	Densitas ( $kg/m^3$ )
1	1	0,8	1,4	0,47	0,53	82,2	156,16
	2	0,8	1,4	0,59	0,66	83,7	126,66
	3	0,8	1,4	0,56	0,63	110,5	176,18
2	1	0,8	1,4	0,63	0,71	148	209,75
	2	0,8	1,4	0,68	0,76	159	208,77
	3	0,8	1,4	0,74	0,83	154	185,81
3	1	0,8	1,4	0,63	0,71	171	242,35
	2	0,8	1,4	0,74	0,83	220	265,44
	3	0,8	1,4	0,5	0,56	136	242,86
<b>Rata-rata</b>		<b>0,8</b>	<b>1,4</b>	<b>0,62</b>	<b>0,69</b>	<b>140,49</b>	<b>201,55</b>

### 4.1.3 Komposisi sampah

Pemilahan sampah dilakukan berdasarkan jenis sampah yang ada di TPS. Hasil pemilahan sampah meliputi sampah basah, plastik, kertas, diapers, kain, kayu, kaca, logam, dan lain-lain. Hasil pemilahan sampah berdasarkan komposisi dan persentasenya dapat dilihat pada Gambar 4.1 dan Tabel 4.3.



**Gambar 4.1 Hasil Pemilahan Sampah (a) kayu, (b) kertas dan karton, (c) plastik, dan (d) kain**

**Tabel 4.3 Komposisi Sampah**

No	Jenis Sampah	Berat Sampah						Berat Sampah (%)
		Hari ke-1		Hari ke-2		Hari ke-3		
		Kg	%	kg	%	Kg	%	
1	Sisa makanan + daun	73	64,77	66,8	66,14	63	56,76	62,56
2	Kertas	6,2	5,5	5,5	5,45	6	5,41	5,45
3	Kain	6,7	5,94	4,5	4,46	8	7,21	5,87
4	Kayu	5,9	5,24	5,2	5,15	8	7,21	5,86
5	Kaca	3,8	3,37	4	3,96	3	2,7	3,34
6	Plastik	10,7	9,49	8	7,92	12	10,81	9,41
7	Diaper	3,7	3,28	2	1,98	5	4,5	3,26
8	Logam	0	0	2	1,98	4	3,6	1,86
9	Karet, kulit	1,1	0,98	1	0,99	1	0,9	0,96

No	Jenis Sampah	Berat Sampah						Berat Sampah (%)
		Hari ke-1		Hari ke-2		Hari ke-3		
		Kg	%	kg	%	Kg	%	
10	Lain2 (batu, genteng dan keramik)	1,6	1,42	2	1,98	1	0,9	1,43
Jumlah		112,7	112,7	100	101	100	111	100

Dari data komposisi sampah tersebut, dapat diketahui jenis sampah yang paling banyak yaitu sampah basah atau sisa makanan dan daun (62,56%). Selain itu juga dapat diketahui material balance sampah yaitu mengalikan komposisi sampah dengan faktor pemilahan pada material daur ulang (%). Material balance digunakan untuk menentukan persentase sampah residu dan sampah daur ulang. Faktor pemilahan (%) dan material balance sampah dapat dilihat pada Tabel 4.4 dan Tabel 4.5.

**Tabel 4.4 Faktor Pemilahan Pada Material Daur Ulang (%)**

Material	Faktor pemilahan (%)	
	Interval	Tipikal
Kertas	40-60	50
Plastik	30-70	50
Kaleng	70-85	80
Kaca	50-80	65
Logam	85-95	90

Sumber: Tchobanoglous dkk., 1993

**Tabel 4.5 Material Balance Sampah**

Perlakuan	Jenis Sampah	Rata-rata komposisi sampah (%)	Faktor terhadap pemilahan (%)	Rata-rata komposisi sampah (%)
Residu	sisa makanan + daun	62,56		62,56
	Kain	5,87		5,87
	Kayu	5,86		5,86
	Diapers	3,26		3,26
	Karet, kulit	0,96		0,96
	Lain2 (batu, genteng dan keramik)	1,43		1,43



Perlakuan	Jenis Sampah	Rata-rata komposisi sampah (%)	Faktor terhadap pemilahan (%)	Rata-rata komposisi sampah (%)
<b>Jumlah</b>		<b>79,93</b>		<b>79,93</b>
Dipilah	Kertas	5,45	50	2,73
	Plastik	9,41	50	4,7
	Logam	1,86	90	1,68
	Kaca	3,34	65	2,17
<b>Jumlah</b>		<b>20,07</b>		<b>11,28</b>
Residu dari pemilahan	Kertas	5,45	50	2,73
	Plastik	9,41	50	4,7
	Logam	1,86	10	0,19
	Kaca	3,34	35	1,17
<b>Jumlah</b>		<b>20,07</b>		<b>8,79</b>

Dari data material balance sampah, dapat diketahui persentase sampah yang dapat di daur ulang adalah 11,28%. Sedangkan total sampah residu merupakan sampah residu ditambah dengan sampah residu dari pemilahan. Sehingga total sampah residu yang akan diangkut ke TPA sebesar 88,72%.

#### 4.2 Proyeksi Jumlah Penduduk Kecamatan Kota Sumenep

Data jumlah penduduk di Kecamatan Kota Sumenep diperlukan untuk mengetahui timbulan sampah yang terbentuk di Kecamatan Kota Sumenep. Data jumlah penduduk Kecamatan Kota Sumenep dapat dilihat pada Tabel 4.6.

**Tabel 4.6 Jumlah Penduduk Kecamatan Kota Sumenep**

No	Desa/Kelurahan	Jumlah penduduk						
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	Kolor	8.844	8.873	8.914	10.728	10.965	10.972	11.177
2	Pabian	5.494	5.512	5.300	5.324	5.563	5.557	5.632
3	Marengan Daya	2.012	2.018	2.790	2.018	1.859	1.869	1.889
4	Kacongan	1.381	1.386	1.380	1.448	1.540	1.597	1.557
5	Paberasan	3.853	3.866	3.683	4.105	3.910	3.921	3.950
6	Parsanga	4.811	4.826	5.140	4.622	4.676	4.701	4.706
7	Bangkal	2.196	2.204	2.203	2.208	2.119	2.129	2.154
8	Pangarangan	4.818	4.833	5.146	5.368	5.020	5.004	5.220
9	Kepanjin	4.009	4.022	3.821	4.011	3.582	3.523	3.651
10	Pajagalan	4.820	4.835	4.887	3.870	3.981	3.935	4.021
11	Bangselok	6.057	6.076	5.842	5.776	5.564	5.500	5.615
12	Karangduak	4.515	4.530	4.451	4.635	3.998	3.860	4.034
13	Pandian	4.838	4.853	4.840	4.581	5.334	5.355	5.398
14	Pamolokan	7.651	7.676	7.393	7.391	7.489	7.474	7.597
15	Kebunan	2.691	2.700	2.658	2.880	2.980	2.985	2.895
16	Kebonagung	2.246	2.253	2.165	2.164	2.214	2.202	2.243
Jumlah Penduduk		70.236	70.463	70.613	71.129	70.794	70.584	71.739

Sumber: Kecamatan Kota Sumenep Dalam Angka

Hasil perhitungan koefisien korelasi dari ketiga metode dapat dilihat pada Tabel 4.7 – Tabel 4.9.

**Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi Menggunakan Metode Aritmatik**

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	X	Y	X*Y	XX	YY
2006	70.236	1	0,0000	0	1	0,00E+00
2007	70.463	2	0,0032	0,006464	4	1,04E-05
2008	70.613	3	0,0021	0,006386	9	4,53E-06
2009	71.129	4	0,0073	0,02923	16	5,34E-05
2010	70.794	5	-0,0047	-0,02355	25	2,22E-05
2011	70.584	6	-0,0030	-0,0178	36	8,80E-06
2012	71.739	7	0,0164	0,114544	49	2,68E-04
Jumlah		28	0,0213	0,115277	140	3,67E-04
r						<b>0,3247</b>

Keterangan: X= urutan tahun  
Y= penambahan penduduk

**Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi Menggunakan Metode Geometri**

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	X	Y	X*Y	XX	YY
2006	70.236	1	11,16	11,16	1	124,5370
2007	70.463	2	11,16	22,33	4	124,6091
2008	70.613	3	11,16	33,49	9	124,6565
2009	71.129	4	11,17	44,69	16	124,8192
2010	70.794	5	11,17	55,84	25	124,7137
2011	70.584	6	11,16	66,99	36	124,6474
2012	71.739	7	11,18	78,27	49	125,0101
Jumlah		28	78,17	312,76	140	872,9930
r						<b>0,7609</b>

Keterangan: X= urutan tahun  
Y= Ln (jumlah penduduk)

**Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi Menggunakan Metode *Least Square***

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	X	Y	X*Y	XX	YY
2006	70.236	1	70.236	70236	1	4,93E+09
2007	70.463	2	70.463	140926	4	4,97E+09
2008	70.613	3	70.613	211839	9	4,99E+09
2009	71.129	4	71.129	284516	16	5,06E+09
2010	70.794	5	70.794	353970	25	5,01E+09
2011	70.584	6	70.584	423504	36	4,98E+09
2012	71.739	7	71.739	502173	49	5,15E+09
Jumlah		28	495558	1987164	140	3,51E+10
r						<b>0,7603</b>

Keterangan: X= urutan tahun  
Y= penambahan penduduk

Dari ketiga metode tersebut (metode aritmatik, geometri, dan *least square*) diperoleh nilai korelasi seperti pada Tabel 4.10.

**Tabel 4.10 Nilai Korelasi Ketiga Metode Proyeksi Penduduk**

Metode	Nilai Korelasi
<b>Aritmatik</b>	<b>0,3247</b>
<b>Geometri</b>	<b>0,7609</b>
<b><i>Least Square</i></b>	<b>0,7603</b>

Berdasarkan perhitungan nilai korelasi yang mendekati satu adalah Metode Geometri. Sehingga pada penentuan proyeksi penduduk menggunakan Metode Geometri. Hasil proyeksi penduduk Kecamatan Kota Sumenep dapat dilihat pada Tabel 4.11.

**Tabel 4.11 Hasil Proyeksi Penduduk Kecamatan Kota Sumenep**

No	Desa/ Kelurahan	Jumlah penduduk												
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	Kolor	11.211	11.245	11.279	11.313	11.348	11.382	11.416	11.451	11.486	11.521	11.556	11.591	11.626
2	Pabian	5.649	5.666	5.683	5.701	5.718	5.735	5.753	5.770	5.788	5.805	5.823	5.840	5.858
3	Marengan Daya	1.895	1.900	1.906	1.912	1.918	1.924	1.929	1.935	1.941	1.947	1.953	1.959	1.965
4	Kacongan	1.562	1.566	1.571	1.576	1.581	1.586	1.590	1.595	1.600	1.605	1.610	1.615	1.620
5	Paberasan	3.962	3.974	3.986	3.998	4.010	4.022	4.035	4.047	4.059	4.071	4.084	4.096	4.109
6	Parsanga	4.720	4.735	4.749	4.763	4.778	4.792	4.807	4.821	4.836	4.851	4.865	4.880	4.895
7	Bangkal	2.161	2.167	2.174	2.180	2.187	2.194	2.200	2.207	2.214	2.220	2.227	2.234	2.241
8	Pangarangan	5.236	5.252	5.268	5.284	5.300	5.316	5.332	5.348	5.364	5.381	5.397	5.413	5.430
9	Kepanjin	3.662	3.673	3.684	3.695	3.707	3.718	3.729	3.741	3.752	3.763	3.775	3.786	3.798
10	Pajagalan	4.033	4.045	4.058	4.070	4.082	4.095	4.107	4.120	4.132	4.145	4.157	4.170	4.182
11	Bangselok	5.632	5.649	5.666	5.683	5.701	5.718	5.735	5.753	5.770	5.788	5.805	5.823	5.840
12	Karangduak	4.046	4.059	4.071	4.083	4.096	4.108	4.120	4.133	4.145	4.158	4.171	4.183	4.196
13	Pandian	5.414	5.431	5.447	5.464	5.480	5.497	5.514	5.530	5.547	5.564	5.581	5.598	5.615
14	Pamolokan	7.620	7.643	7.666	7.690	7.713	7.736	7.760	7.783	7.807	7.831	7.854	7.878	7.902
15	Kebunan	2.904	2.913	2.921	2.930	2.939	2.948	2.957	2.966	2.975	2.984	2.993	3.002	3.011
16	Kebonagung	2.250	2.257	2.263	2.270	2.277	2.284	2.291	2.298	2.305	2.312	2.319	2.326	2.333
Jumlah Penduduk		71.957	72.175	72.394	72.613	72.834	73.055	73.276	73.498	73.721	73.945	74.169	74.394	74.620

### 4.3 Estimasi Timbulan Sampah Kecamatan Kota Sumenep

Estimasi timbulan sampah Kecamatan Kota Sumenep didapatkan dari rata-rata timbulan sampah per orang-hari dan jumlah penduduk di Kecamatan Kota Sumenep. Jumlah penduduk di Kecamatan Kota Sumenep dapat dilihat pada tabel 4.11. Estimasi laju timbulan sampah Kecamatan Kota Sumenep dapat dilihat pada Tabel 4.13. Berikut ini contoh perhitungan jumlah timbulan sampah di salah satu desa berdasarkan jumlah penduduk pada tahun 2025.

Diketahui:

1. Rata-rata timbulan sampah per orang di Kecamatan Kota Sumenep sebesar 1,91 L/orang.hari
2. Jumlah penduduk per desa di Kecamatan Kota Sumenep, contoh penduduk Desa Kolor pada tahun 2014 adalah 11.245 jiwa.

Perhitungan:

Timbulan sampah

$$\begin{aligned}
 &= \Sigma \text{penduduk Desa Kolor} \times \text{timbunan sampah} \times \% \text{pelayanan} \\
 &= 11.245 \text{ jiwa} \times 1,91 \text{ L/orang.hari} \\
 &= 21.436,98 \text{ L/hari} \\
 &= 21,44 \text{ m}^3/\text{hari}
 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan timbulan sampah Kecamatan Kota Sumenep per desa atau kelurahan dapat dilihat pada Tabel 4.12.

**Tabel 4.12 Estimasi Laju Timbulan Sampah Kecamatan Kota Sumenep**

No	Desa/Kelurahan	Timbulan Sampah (L/org.hr)	2014		2015		2025	
			Jumlah Penduduk	Timbulan Sampah (m <sup>3</sup> /hr)	Jumlah Penduduk	Timbulan Sampah (m <sup>3</sup> /hr)	Jumlah Penduduk	Timbulan Sampah (m <sup>3</sup> /hr)
1	Kolor	1,91	11.245	21,44	11.279	21,50	11.626	22,16
2	Pabian	1,91	5.666	10,80	5.683	10,83	5.858	11,17
3	Marengan Daya	1,91	1.900	3,62	1.906	3,63	1.965	3,75
4	Kacongan	1,91	1.566	2,99	1.571	3,00	1.620	3,09
5	Paberasan	1,91	3.974	7,58	3.986	7,60	4.109	7,83
6	Parsanga	1,91	4.735	9,03	4.749	9,05	4.895	9,33
7	Bangkal	1,91	2.167	4,13	2.174	4,14	2.241	4,27
8	Pangarangan	1,91	5.252	10,01	5.268	10,04	5.430	10,35
9	Kepanjin	1,91	3.673	7,00	3.684	7,02	3.798	7,24
10	Pajagalan	1,91	4.045	7,71	4.058	7,74	4.182	7,97
11	Bangselok	1,91	5.649	10,77	5.666	10,80	5.840	11,13
12	Karangduak	1,91	4.059	7,74	4.071	7,76	4.196	8,00
13	Pandian	1,91	5.431	10,35	5.447	10,38	5.615	10,70
14	Pamolokan	1,91	7.643	14,57	7.666	14,61	7.902	15,06
15	Kebunan	1,91	2.913	5,55	2.921	5,57	3.011	5,74
16	Kebonagung	1,91	2.257	4,30	2.263	4,32	2.333	4,45
Total			72.175	137,59	72.394	138,01	74.620	142,25

Berdasarkan data pada Tabel 4.12 laju timbulan sampah setiap tahun meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk. Pada tahun 2014 jumlah timbulan sampah di Kecamatan Kota Sumenep sebesar 137,59 m<sup>3</sup>/hari. Kemudian pada tahun 2015 jumlah timbulan sampah mencapai 138,01 m<sup>3</sup>/hari serta pada tahun 2025 meningkat menjadi 142,25 m<sup>3</sup>/hari.

#### 4.4 TPS di Kecamatan Kota Sumenep

Pewadahan sampah di Kecamatan Kota Sumenep terdiri dari dua macam yaitu pewadahan sampah individu dan komunal. Pewadahan sampah individu disediakan oleh penghasil sampah, sedangkan pewadahan sampah komunal, pejalan kaki dan fasilitas umum disediakan oleh Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Sumenep. Pengosongan wadah individu dilakukan paling lama 2 hari sekali, sedangkan pewadahan komunal dilakukan 1-3 kali sehari dalam sepekan oleh petugas kebersihan.

##### 4.4.1 Kondisi eksisting TPS di Kecamatan Kota Sumenep

Pengumpulan sampah komunal di Kecamatan Kota Sumenep tersebar diberbagai titik. Pada saat ini Kecamatan Kota Sumenep memiliki 21 TPS yang tersebar di 16 desa/kelurahan. Dari dua puluh satu TPS di Kecamatan Kota Sumenep, 8 TPS berupa kontainer untuk pengumpulan sampah komunal. Sebaran TPS di Kecamatan Kota Sumenep dapat dilihat pada Tabel 4.13.

**Tabel 4.13 Sebaran TPS di Kecamatan Kota Sumenep**




No	Desa/ Kelurahan	Jumlah TPS	Keterangan
1	Kolor	4	- TPS Bapertarum, - TPS Tajamara, - 2 kontainer
2	Pabian	4	- TPS JMP, - TPS Jl. Raung, - 2 kontainer
3	Marengan Daya	1	TPS Pasar Kayu
4	Kacongan	-	-









No	Desa/ Kelurahan	Jumlah TPS	Keterangan
5	Paberasan	-	-
6	Parsanga	1	TPS Area TPU Parsanga
7	Bangkal	-	-
8	Pangarangan	1	kontainer
9	Kepanjin	-	-
10	Pajagalan	2	TPS Dek Tello dan kontainer
11	Bangselok	-	-
12	Karangduak	-	-
13	Pandian	1	TPS Ds Pandian
14	Pamolokan	5	- TPS Pasar Pamolokan, - TPS Tugu Ayam Cukir, - TPS Belakang PKB, - TPS Jl. Saluran Air, - 1 kontainer
15	Kebunan	-	-
16	Kebonagung	2	TPS Jl. Asting dan kontainer
Jumlah		21	
Jumlah desa/kelurahan terlayani		9	




Pada kajian kondisi TPS di Kecamatan Kota Sumenep dilakukan pengamatan di semua TPS. Berikut ini kondisi eksisting 21 TPS yang ada di Kecamatan Kota Sumenep dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Kondisi eksisting TPS di Kecamatan Kota Sumenep




No	Penempatan TPS	Ukuran TPS			Kapasitas kontainer / bak sampah (m <sup>3</sup> )	Jumlah ritasi	Fasilitas yang tersedia	Tipe pengangkutan	Jumlah Petugas TPS	Gambar	Keterangan
		P	L	Luas							
		(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )							
1	Bapertarum	3,5	4	14	18	1 hari sekali	Bak sampah	SCS	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Letak TPS berada di depan drainase</li> <li>- Terdapat sampah pada drainase tersebut</li> </ul>
2	Tajamara	3,5	9	31,5	37	1 hari sekali	Bak sampah	SCS	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sampah berserakan di sekitar TPS,</li> <li>- terdapat beberapa dinding yang rusak</li> </ul>
3	Kantor PemKab Sumenep	5	2	10	8	3 hari sekali	1 buah Kontainer arm roll	HCS	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- kondisi TPS cukup baik</li> <li>- terdapat sampah yang berserakan dipinggir TPS</li> </ul>



No	Penempatan TPS	Ukuran TPS			Kapasitas kontainer / bak sampah (m <sup>3</sup> )	Jumlah ritasi	Fasilitas yang tersedia	Tipe pengangkutan	Jumlah Petugas TPS	Gambar	Keterangan
		P	L	Luas							
		(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )							
4	Terminal Arya Wiraraja	5	2	10	8	3 hari sekali	1 buah Kontainer arm roll	HCS	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- kondisi TPS cukup baik</li> <li>- tidak ada sampah yang berserakan</li> </ul>
5	JMP	5	2	10	15	1 hari sekali	Bak sampah	SCS	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat sungai dibelakang TPS</li> <li>- Kondisi TPS cukup bagus, tidak ada sampah berserakan di sekitar TPS</li> </ul>
6	JL. Raung	5	2	10	15	1 hari sekali	Bak sampah	SCS	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sering terjadi <i>overload</i> sampah diTPS</li> <li>- Terdapat dinding yang sudah rusak</li> <li>- TPS terletak di samping sungai</li> </ul>

No	Penempatan TPS	Ukuran TPS			Kapasitas kontainer / bak sampah (m <sup>3</sup> )	Jumlah ritasi	Fasilitas yang tersedia	Tipe pengangkutan	Jumlah Petugas TPS	Gambar	Keterangan
		P	L	Luas							
		(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )							
7	SMPN 1 Sumenep	5	2	10	8	3 hari sekali	1 buah Kontainer arm roll	HCS	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- kondisi TPS cukup baik</li> <li>- tidak ada sampah yang berserakan</li> </ul>
8	Perumahan Satelit	5	2	10	8	2 hari sekali	1 buah Kontainer arm roll	HCS	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- kondisi TPS kurang baik</li> <li>- terdapat beberapa lubang pada kontainer (karat)</li> <li>- sering terjadi overload muatan sampah</li> </ul>
9	Pasar Kayu	5	2	10	12	1-3 hari sekali	Bak sampah	SCS	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Timbulan sampah di TPS sedikit,</li> <li>- Terdapat bekas pembakaran sampah di sekitar TPS</li> </ul>

No	Penempatan TPS	Ukuran TPS			Kapasitas kontainer / bak sampah (m <sup>3</sup> )	Jumlah ritasi	Fasilitas yang tersedia	Tipe pengangkutan	Jumlah Petugas TPS	Gambar	Keterangan
		P	L	Luas							
		(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )							
10	Area TPU Parsanga	6	2	12	18	1 hari sekali	Bak sampah	SCS	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>- berada di pinggir jalan raya,</li> <li>- terdapat sisa pembakaran sampah di samping TPS,</li> <li>- beberapa kali terjadi overload sampah</li> </ul>
11	Pondok Pesantren KH. Said Abdullah	5	2	10	8	3 hari sekali	1 buah Kontainer arm roll	HCS	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terjadi korosi pada kontainer yang mengakibatkan lubangnya beberapa bagian kontainer</li> </ul>
12	Dek Tello	10	6,5	65	10	1-2 kali sehari	Tempat keluar masuknya truk, 1 buah truk, tempat parkir gerobak	SCS	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kondisi TPS cukup bersih,</li> <li>- Terdapat 1 dump truck yang stanby di TPS dengan kapasitas 10 m<sup>3</sup></li> </ul>

No	Penempatan TPS	Ukuran TPS			Kapasitas kontainer / bak sampah (m <sup>3</sup> )	Jumlah ritasi	Fasilitas yang tersedia	Tipe pengangkutan	Jumlah Petugas TPS	Gambar	Keterangan
		P	L	Luas							
		(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )							
13	Lapangan GOR sumenep	5	2	10	8	2 hari sekali	1 buah Kontainer arm roll	HCS	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kondisi TPS kurang baik</li> <li>- terdapat beberapa lubang pada kontainer</li> <li>- disekitar TPS masih terdapat sampah yang berserakan</li> </ul>
14	Desa Pandian	10	8	80	10	2 kali sehari	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tempat keluar masuknya truk,</li> <li>- tempat parkir gerobak,</li> <li>- 1 buah truk,</li> <li>- gudang penyimpanan alat</li> </ul>	SCS	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- kondisi TPS baik</li> <li>- tidak ada sampah yang berserakan</li> </ul>

No	Penempatan TPS	Ukuran TPS			Kapasitas kontainer / bak sampah (m <sup>3</sup> )	Jumlah ritasi	Fasilitas yang tersedia	Tipe pengangkutan	Jumlah Petugas TPS	Gambar	Keterangan
		P	L	Luas							
		(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )							
15	Belakang PKB	10	8	80	10	1-2 kali sehari	Tempat keluar masuknya truk, 1 buah truk, tempat parkir gerobak	SCS	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- pada tahun 2012 telah mengalami renovasi akan tetapi masih terdapat dinding yang rusak di TPS tersebut,</li> <li>- terdapa sisa-sisa sampah di TPS</li> </ul>
16	Pasar Pamolokan	3,5	9	31,5	37	1-2 kali sehari	Bak sampah	SCS	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>- terletak di samping pasar,</li> <li>- sampah berserakan di sekitar TPS,</li> <li>- terdapat beberapa dinding yang rusak</li> </ul>
17	JL. Saluran Air	5	2	10	12	1-3 hari sekali	Bak sampah	SCS	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Timbulan sampah di TPS sedikit,</li> <li>- Lokasi TPS yang kurang strategis</li> <li>- Terdapat bekas pembakaran sampah di</li> </ul>

No	Penempatan TPS	Ukuran TPS			Kapasitas kontainer / bak sampah (m <sup>3</sup> )	Jumlah ritasi	Fasilitas yang tersedia	Tipe pengangkutan	Jumlah Petugas TPS	Gambar	Keterangan
		P	L	Luas							
		(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )							
											sekitar TPS
18	Tugu Ayam Cukir	4	2,5	10	9	1-3 hari sekali	Bak sampah	SCS	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terdapat sampah yang berserakan di sekitar TPS,</li> <li>- masyarakat di sekitar TPS merasa terganggu dengan bau yang ditimbulkan</li> </ul>
19	Pasar burung	5	2	10	8	3 hari sekali	1 buah Kontainer arm roll	HCS	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- kondisi TPS baik dan tidak ada sampah yang berserakan</li> </ul>



No	Penempatan TPS	Ukuran TPS			Kapasitas kontainer / bak sampah (m <sup>3</sup> )	Jumlah ritasi	Fasilitas yang tersedia	Tipe pengangkutan	Jumlah Petugas TPS	Gambar	Keterangan
		P	L	Luas							
		(m)	(m)	(m <sup>2</sup> )							
20	JL. Asting	5	2	10	12	1 hari sekali	Bak sampah	SCS	3		<ul style="list-style-type: none"> <li>- kondisi TPS baik</li> <li>- tidak ada sampah yang berserakan,</li> <li>- TPS berada di pinggir jalan</li> </ul>
21	Asta Tinggi	5	2	10	8	3 hari sekali	1 buah Kontainer	HCS	1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- kondisi TPS cukup baik</li> <li>- tidak ada sampah yang berserakan</li> </ul>

Terdapat TPS yang memiliki 2 warna yaitu biru dan kuning, warna tersebut berfungsi sebagai proses pemilahan. Akan tetapi proses tersebut tidak berjalan optimal sehingga sampah yang berada di TPS masih dalam kondisi tercampur. Selain itu, pada kontainer tidak ada sekat sebagai pembeda antara sampah basah (berwarna biru) dan sampah kering (berwarna kuning).

Pengosongan TPS bergantung pada timbulan sampah yang masuk ke TPS. Pengangkutan dilakukan dengan menggunakan *dump truck* dan *arm roll truck* sesuai dengan tipe pengangkutan di masing-masing TPS. TPS dengan pengangkutan sistem HCS menggunakan *arm roll truck* sebagai kendaraan pengangkutnya, sedangkan TPS dengan pengangkutan sistem HCS menggunakan *dump truck*. Kendaraan pengangkut sistem HCS dan SCS dapat dilihat pada Gambar 4.2.



(a)



(b)

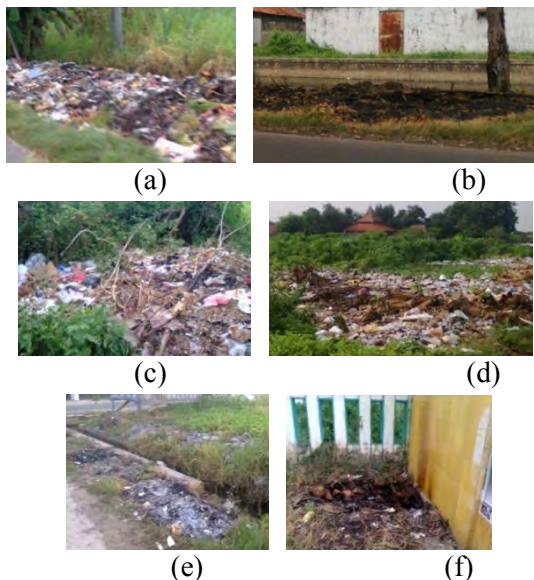
**Gambar 4.2 Kendaraan Pengangkut (a) Sistem HCS dan (b) Sistem SCS**

Sebagian besar TPS yang ada di Kecamatan Kota Sumenep termasuk pada tipe 3 dengan luas 10-20 m<sup>2</sup>. TPS tipe 3 ini berupa wadah yang terbuat dari beton dan berfungsi sebagai tempat pengumpul sampah komunal. Kemudian terdapat TPS yang hanya tersedia kontainer saja, dalam hal ini TPS tersebut juga termasuk pada tipe 3.

Selain itu terdapat 3 TPS yang memiliki luas di atas 60 m<sup>2</sup> dan termasuk pada tipe 2. TPS tipe 2 ini terbuat dari beton dan mempunyai beberapa fasilitas seperti tempat keluar-masuknya truk dan gerobak serta tempat parkir gerobak. Namun, pada semua TPS tipe 2 tidak memiliki tempat pemilahan sampah.

Pada beberapa TPS, terjadi pembakaran sampah di sekitar TPS seperti TPS Pasar Kayu, TPS JMP, TPS Jl. Saluran Air, TPS

Pasar Burung, TPS Bapertarum, dan TPS TPU Parsanga. Sisa pembakaran sampah dapat dilihat pada Gambar 4.3.



**Gambar 4.3 Sisa Pembakaran Sampah di Beberapa TPS (a) TPS Pasar Kayu, (b) TPS JMP, (c) TPS Jl. Saluran Air, (d) TPS Pasar Burung, (e) TPS Bapertarum, dan (f) TPS TPU Parsanga**

#### 4.4.2 Kondisi eksisting sarana pengangkutan sampah

Pola pengangkutan sampah di Kecamatan Kota Sumenep dilakukan dengan cara sistem tidak langsung yaitu pengangkutan sampahnya tidak langsung ke TPA. Sistem tidak langsung ini membutuhkan TPS sebagai tempat penampungan sampah sementara. Pengangkutan sampah di Kecamatan Kota Sumenep dilakukan dengan dua jenis kendaraan pengangkut yaitu *Arm Roll Truck* dan *Dump Truck*. Jenis kendaraan pengangkutan sampah haruslah sesuai dengan infrastruktur yang ada (Beullen, 2002).

Jumlah sarana pengangkutan sampah yang dimiliki oleh Kecamatan Kota Sumenep dapat dilihat pada Tabel 4.15. Sarana pengangkutan tersebut melayani 21 TPS yang ada di Kecamatan Kota Sumenep, selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Jumlah dan kapasitas sarana pengangkutan yang ada di Kecamatan Kota Sumenep dapat dilihat pada Tabel 4.17.

**Tabel 4.15 Sarana Pengangkutan Sampah di Kecamatan Kota Sumenep**

No	TPS	No Pol	Tahun	Jenis	Merk
1	Bapertarum	M 8049 VP	2003	DT	Isuzu
2	Tajamara	M 8050 VP	2003	DT	Isuzu
3	Kantor PemKab. Sumenep	M 8009 VP	1996	ART	Isuzu
4	Terminal Arya Wiraraja	M 8009 VP	1996	ART	Isuzu
5	JMP	M 8050 VP	2003	DT	Isuzu
6	JL. Raung	M 8050 VP	2003	DT	Isuzu
7	SMPN 1 Sumenep	M 8068 VP	1991	ART	Isuzu
8	Perumahan Satelit	M 8089 VP	2000	ART	Isuzu
9	Pasar Kayu	M 8050 VP	2003	DT	Isuzu
10	Area TPU Parsanga	M 9649 Z	2000	DT	T. Dyna
11	Pondok Pesantren KH. Said Abdullah	M 8089 VP	2000	ART	Isuzu
12	Dek Tello	M 8045 VP	2003	DT	Isuzu
13	Lap. GOR Sumenep	M 8068 VP	1991	ART	Isuzu
14	Desa Pandian	M 8049 VP	2003	DT	Isuzu
15	Belakang PKB	M 8010 VP	1996	DT	Isuzu
16	Pasar Pamolokan	M 8085 vp	2003	DT	Isuzu
17	JL. Saluran Air	M 8085 VP	2003	DT	Isuzu
18	Tugu Ayam Cukir	M 9649 Z	2003	DT	Isuzu
19	Pasar burung	M 8089 VP	2000	ART	Isuzu
20	JL. Asting	M 8049 VP	2003	DT	Isuzu
21	Asta tinggi	M 8068 VP	2000	ART	Isuzu

Keterangan: DT = *Drum Truck*

ART = *Arm Roll Truck*

**Tabel 4.16 Sarana Pengangkutan Sampah Kecamatan Kota Sumenep**

Jenis	Jumlah	Kapasitas Total (m <sup>3</sup> )
<i>Arm Roll Truck</i> 8 m <sup>3</sup>	3	24
<i>Dump Truck</i> 10 m <sup>3</sup>	8	80

**Tabel 4.17 Jumlah dan Kapasitas Sarana Pengangkutan  
Kecamatan Kota Sumenep**

Jenis	Jumlah	Kapasitas Total (m <sup>3</sup> )
Kontainer <i>arm roll truck</i> 8 m <sup>3</sup>	8	64
Bak sampah	13	216,38

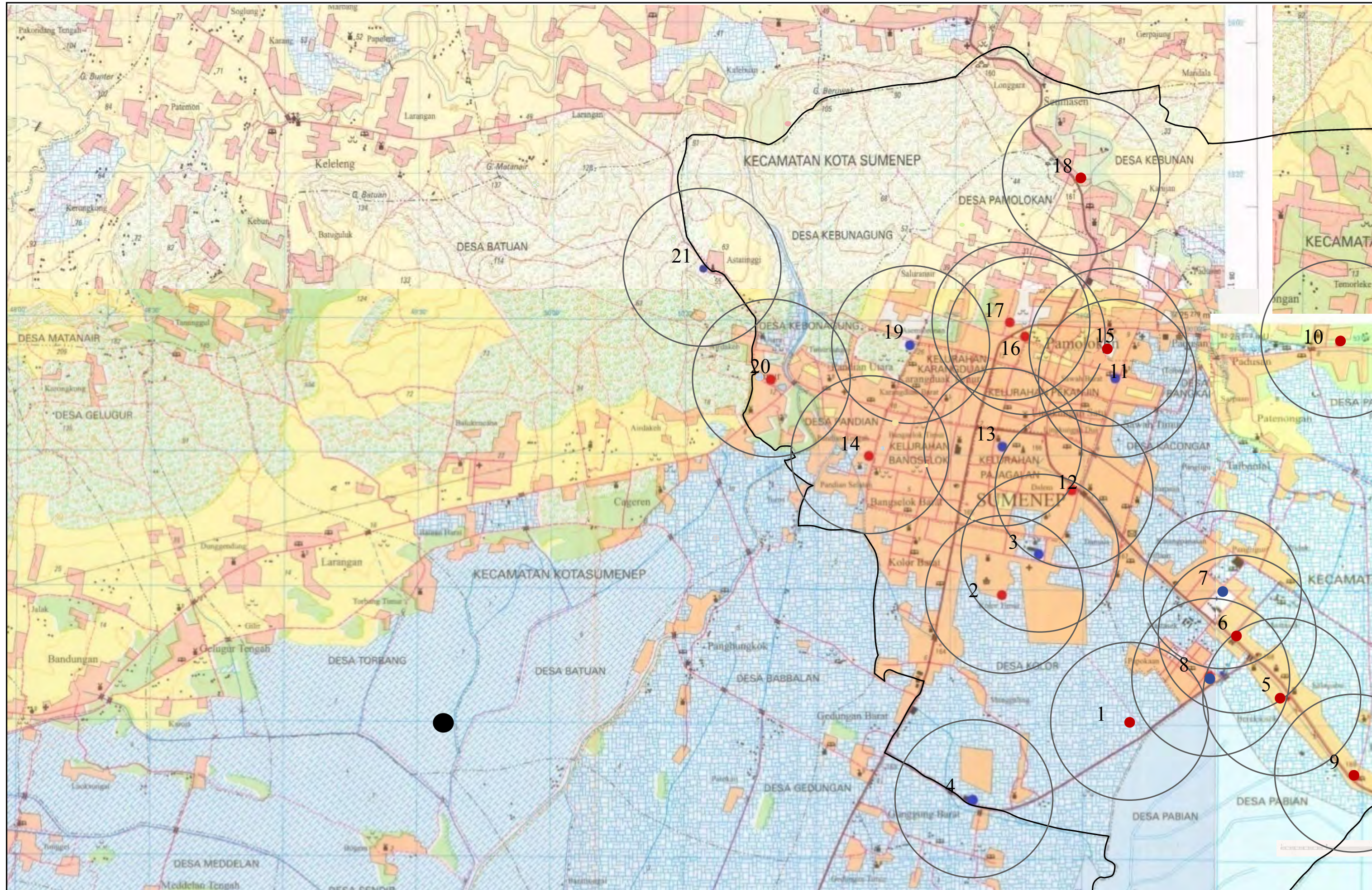
Sistem pengangkutan untuk setiap jenis kendaraan adalah berbeda seperti jenis *arm roll truck*. Pengangkutan jenis *arm roll truck* dilakukan dengan sistem *Hauled Container System* (HCS) sedangkan untuk kendaraan pengangkutan jenis *dump truck* dilakukan dengan sistem *Stationary Container System* (SCS).

#### 4.4.3 Lokasi dan jangkauan pelayanan TPS

Pengumpulan sampah di Kecamatan Kota Sumenep dilakukan oleh 2 orang petugas untuk 1 gerobak sampah dengan kapasitas 1 m<sup>3</sup>. Menurut Kementrian PU (2013), apabila pengumpulan sampah dilakukan menggunakan gerobak berkapasitas 1 m<sup>3</sup> dan 2 orang pekerja maka mampu melayani 100 penduduk dengan ritasi 2 trip/hari. Pengumpulan tersebut memiliki radius pelayanan tidak lebih dari 1 km (Kementrian PU, 2013). Sedangkan menurut SNI 19-2454-2002 jangkauan pelayanan TPS adalah 1-1,5 km. Jangkauan pelayanan TPS eksisting kurang dari 1 km. Lokasi dan jangkauan pelayanan TPS di Kecamatan Kota Sumenep dapat dilihat pada Gambar 4.4. Berikut ini adalah penomeran titik TPS:

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Bapertarum                             | 12. Dek Tello            |
| 2. Tajamara                               | 13. Lapangan GOR Sumenep |
| 3. Kantor PemKab. Sumenep                 | 14. Desa Pandian         |
| 4. Terminal Arya Wiraraja                 | 15. Belakang PKB         |
| 5. JMP                                    | 16. Pasar Pamolokan      |
| 6. Jl. Raung                              | 17. Jl. Saluran Air      |
| 7. SMPN 1 Sumenep                         | 18. Tugu Ayam Cukir      |
| 8. Perumahan Satelit                      | 19. Pasar Burung         |
| 9. Pasar Kayu                             | 20. Jl. Asting           |
| 10. Area TPU Parsanga                     | 21. Asta Tinggi          |
| 11. Pondok Pesantren<br>KH. Said Abdullah | 22. TPA Torbang          |







Pada gambar 4.4 dapat dilihat bahwa masih terdapat beberapa daerah seperti di Kelurahan Pajagalan, Karangduak, Bangselok, dan Kapanjen yang daerah pelayanannya padat. Hal ini disebabkan karena pada daerah tersebut memiliki jumlah timbulan sampah yang tinggi, terlihat dari kepadatan penduduk di daerah tersebut. Akan tetapi terdapat beberapa daerah yang belum pelayanan sampah di Kecamatan Kota Sumenep masih belum merata. Belum meratanya pelayanan sampah tersebut terlihat dari beberapa daerah yang belum terjangkau daerah pelayanan TPS. Sehingga diperlukan adanya kajian lebih lanjut untuk jumlah kebutuhan dan daerah pelayanan TPS baik dari timbulan sampah yang dihasilkan, jangkauan pelayanan TPS, akses jalan, dan biaya yang dibutuhkan.

#### **4.5 Estimasi Kebutuhan TPS di Kecamatan Kota Sumenep**

Berdasarkan data dari Kantor Kebersihan dan Pertamanan (2013), terdapat 21 TPS yang berada di Kecamatan Kota Sumenep tetapi masih ada desa/kelurahan yang tidak memiliki TPS. Hal ini menunjukkan bahwa daerah pelayanan sampah di Kecamatan Kota Sumenep belum mencapai 100%, sehingga perlu adanya estimasi kebutuhan TPS hingga tahun 2025. Pada perencanaan ini pelayanan sampah di Kecamatan Kota Sumenep tahun 2025 sebesar 90%. Perhitungan estimasi kebutuhan TPS ini mengacu pada SNI 3242-2008.

Estimasi kebutuhan TPS dilakukan berdasarkan jumlah timbulan sampah yang terbentuk. Dengan nilai faktor kompaksi sebesar 1,5 dan volume kontainer *dump truck* serta *arm roll truck* yaitu  $10 \text{ m}^3$  dan  $8 \text{ m}^3$ . Maka perhitungan estimasi kebutuhan TPS dapat dihitung sebagai berikut.

Diketahui:

1. Volume timbulan sampah desa Kolor  $22,16 \text{ m}^3/\text{hari}$ .
2. Dilihat dari lokasinya yang luas maka akan ada 2 TPS yang di Desa Kolor dengan persentase pembagian lahan 65% dan 25. Pembagian persentase lahan didasarkan pada jumlah pemukiman di peta
3. Nilai faktor kompaksi sebesar 1,5

Perhitungan:

Timbulan sampah yang dilayani

=

$$\begin{aligned} \text{a. Timbulan sampah yang dilayani (60\%)} &= \frac{22,16 \frac{\text{m}^3}{\text{hari}} \times 65\%}{1,5} \\ &= 9,6 \text{ m}^3/\text{hari} \end{aligned}$$

Maka pada lokasi ini dibutuhkan TPS dengan volume kontainer 8 m<sup>3</sup>/hari. TPS ini menggunakan sistem pengangkutan HCS dengan pengangkutan 1-2 trip/hari sehingga dibutuhkan 1 buah kontainer.

$$\begin{aligned} \text{b. Timbulan sampah yang dilayani (25\%)} &= \frac{22,16 \frac{\text{m}^3}{\text{hari}} \times 25\%}{1,5} \\ &= 3,69 \text{ m}^3/\text{hari} \end{aligned}$$

Maka lokasi ini dibutuhkan TPS dengan volume bak 6 m<sup>3</sup>/hari. TPS ini menggunakan sistem pengangkutan SCS dengan pengangkutan 1 trip/hari.

Dari total kebutuhan TPS di Kecamatan Kota Sumenep maka prototipe TPS dibagi menjadi 3 yaitu Tipe A, Tipe B, dan Tipe C. Tipe A merupakan TPS yang memiliki sistem pengangkutan HCS dengan volume kontainer 8 m<sup>3</sup>. Tipe B merupakan TPS yang memiliki sistem pengangkutan SCS dengan volume bak sampah 3 m<sup>3</sup> atau 6 m<sup>3</sup>. Tipe C merupakan TPS yang memiliki sistem pengangkutan HCS dengan volume kontainer 8 m<sup>3</sup>, memiliki luas lahan 60-80 m<sup>2</sup>, dan bangunan berupa pelataran ber dinding. Estimasi kebutuhan TPS berdasarkan jumlah timbulan sampah dapat dilihat pada Tabel. 4.18. pada Tabel 4.19 dapat dilihat perbandingan TPS eksisting dan TPS yang direncanakan. Sedangkan gambaran perencanaan lokasi dan jangkauan pelayanan dapat dilihat pada Gambar 4.5. Jangkauan pelayanan TPS yang direncanakan adalah 1 km.



**Tabel 4.18 Estimasi Kebutuhan TPS Berdasarkan Jumlah Timbulan Sampah Tahun 2025**

No	Desa/ Kelurahan	Timbulan sampah (m <sup>3</sup> )	No TPS	Pelayanan TPS (%)	Sampah residu (%)	fp	Volume timbunan sampah residu/TPS	Tipe TPS	Ritasi pengangkutan (per hari)	Keterangan
1	Kolor	22,16	1	15		1,5	2,22	B	1 kali	
			2	45		1,5	6,65	A	2 hari sekali	
			4	15		1,5	2,22	A	3 hari sekali	Terminal
			5	20		1,5	2,96	B	1 kali	
2	Pabian	11,17	6	30		1,5	2,23	B	1 kali	
			7	45		1,5	4,38	A	2 hari sekali	GOR
			8	25		1,5	1,86	B	1 kali	
3	Marengan Daya	3,75	9	40		1,5	1,00	B	1 kali	
			10	50		1,5	1,25	B		
4	Kacongan	3,09		100		1,5				pengalihan sampah ke TPS 7 (50%) dan TPS 12 (40%)
5	Paberasan	7,83	24	50		1,5	2,61	B	1 kali	pengalihan sampah ke TPS 13 (20%)
6	Parsanga	9,33	11	30		1,5	1,87	B	1 kali	

No	Desa/ Kelurahan	Timbulan sampah (m <sup>3</sup> )	No TPS	Pelayanan TPS (%)	Sampah residu (%)	fp	Volume timbunan sampah residu/TPS	Tipe TPS	Ritasi pengangkutan (per hari)	Keterangan
			12	20		1,5	2,64	B	1 kali	
			13	40		1,5	3,53	B	1 kali	
7	Bangkal	4,27		100		1,5				pengalihan sampah ke TPS 12 (20%), dan TPS 17 (70%)
8	Pangaragan	10,35				1,5				pengalihan sampah ke TPS 14 (80%) dan TPS 17 (20%)
9	Kepanjin	7,24				1,5				pengalihan sampah ke TPA 15 (80%) dan TPS 17 (20%)
10	Pajagalan	7,97	14	75	88,72	1,5	8,88	C	1-2 kali	
			15	20		1,5	6,94	A	2 hari sekali	Alun-alun Kota
11	Bangselok	11,13		100		1,5				pengalihan

No	Desa/ Kelurahan	Timbulan sampah (m <sup>3</sup> )	No TPS	Pelayanan TPS (%)	Sampah residu (%)	fp	Volume timbunan sampah residu/TPS	Tipe TPS	Ritasi pengangkutan (per hari)	Keterangan
										sampah ke TPS 15 (20%), TPS 16 (80%)
12	Karangduak	8,00		100		1,5				pengalihan sampah ke TPS 15 (10%), TPS 16 (20%), dan TPS 20 (70%)
13	Pandian	10,70	16	80	88,72	1,5	11,28	C	1-2 kali	
14	Pamolokan	15,06	17	60	88,72	1,5	10,21	C	1-2 kali	
			18	20		1,5	2,01	B	1 kali	
			19	15		1,5	1,51	B	1 kali	
			20	5		1,5	4,24	B	1 kali	
15	Kebunan	3,83	21	80		1,5	2,04	B	1 kali	
16	Kebonagung	2,97	22	90		1,5	1,78	B	1 kali	

Keterangan: fp = Faktor kompaksi

**Tabel 4.19 Perbandingan TPS Eksisting dan TPS yang Direncanakan**

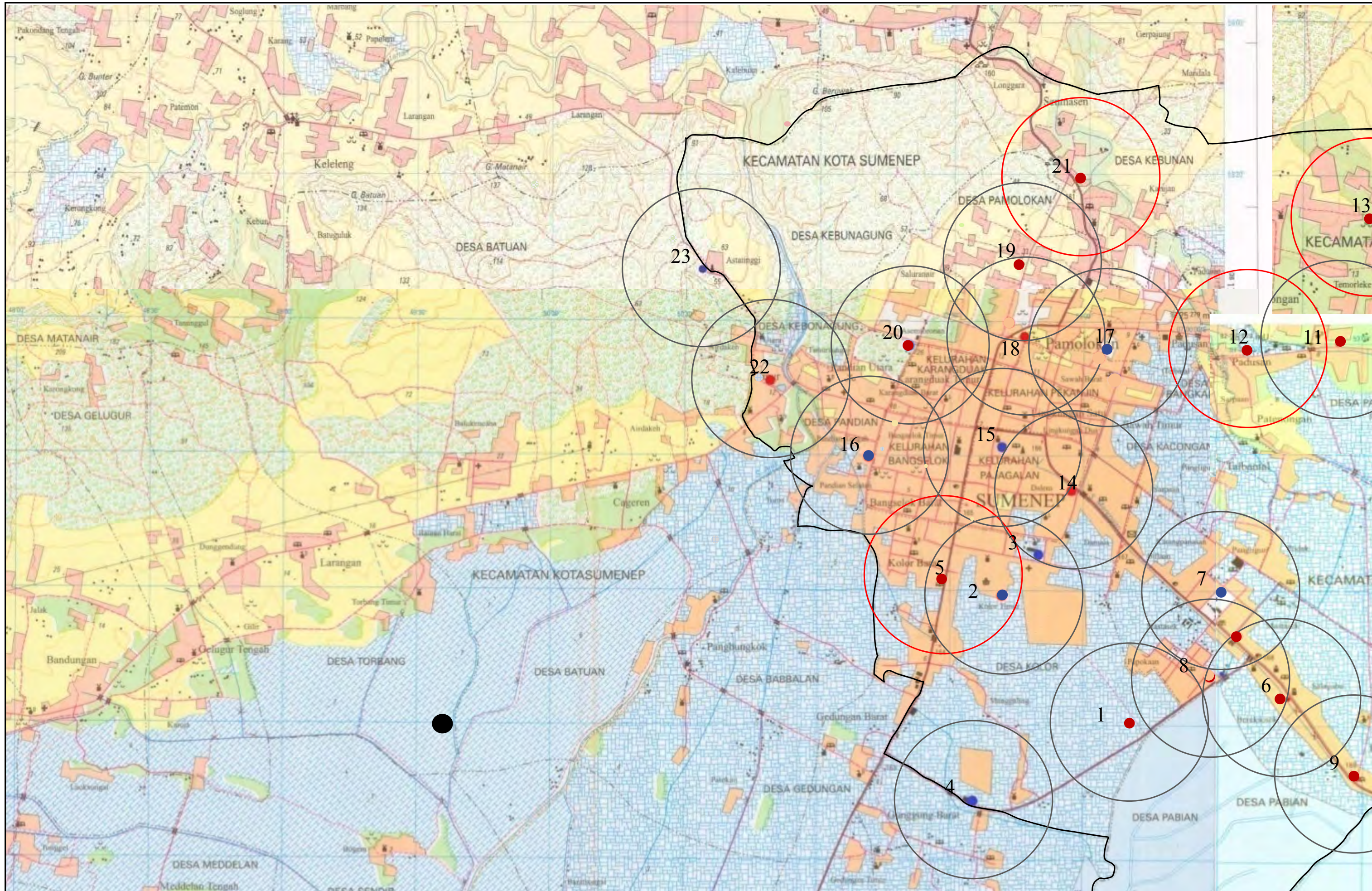
No	Desa/ Kelurahan	TPS Eksisting (2014)		TPS yang Direncanakan (2025)		Lokasi TPS	Keterangan
		Nama	Tipe	No	Tipe		
1	Kolor	Bapertarum	Bak sampah terbuka	1	B	Tetap	Renovasi
2		Tajamara	Bak sampah terbuka	2	A	Tetap	Renovasi
3		Kantor PemKab. Sumenep	Kontainer	3	A	Tetap	Tetap
4		Terminal Arya Wiraraja	Kontainer	4	A	Tetap	Tetap
5				5	B	Baru	Bangun baru
6	Pabian	JMP	Bak sampah terbuka	6	B	Tetap	Renovasi
7		JL. Raung	Bak sampah terbuka				Tidak Diaktifkan
8		SMPN 1 Sumenep	Kontainer	7	A	Tetap	Tetap
9		Perumahan Satelit	Kontainer	8	B	Tetap	Renovasi

No	Desa/ Kelurahan	TPS Eksisting (2014)		TPS yang Direncanakan (2025)		Lokasi TPS	Keterangan
		Nama	Tipe	No	Tipe		
10	Marengan Daya	Pasar Kayu	Bak sampah terbuka	9	B	Tetap	Renovasi
11				10	B	Baru	Bangun baru
12	Paberasan			11	B	Baru	Bangun baru
13	Parsanga	Area TPU Parsanga	Bak sampah terbuka	12	B	Tetap	Renovasi
14				13	B	Baru	Bangun baru
15				14	B	Baru	Bangun baru
16	Pangarangan	Pondok Pesantren KH. Said Abdullah	Kontainer				Tidak Diaktifkan
17	Pajagalan	Dek Tello	Pelantaran berdinding	15	C	Tetap	Tetap
18		Lapangan GOR Sumenep	Kontainer	16	A	Tetap	Tetap
19	Pandian	Desa Pandian	Pelantaran berdinding	17	C	Tetap	Tetap

No	Desa/ Kelurahan	TPS Eksisting (2014)		TPS yang Direncanakan (2025)		Lokasi TPS	Keterangan
		Nama	Tipe	No	Tipe		
20	Pamolokan	Belakang PKB	Pelantaran berdinding	18	C	Tetap	Tetap
21		Pasar Pamolokan	Bak sampah terbuka	19	B	Tetap	Renovasi
22		JL. Saluran Air	Bak sampah terbuka				Tidak Diaktifkan
23		Tugu Ayam Cukir	Bak sampah terbuka	20	B	Tetap	Renovasi
24		Pasar burung	Kontainer	21	B	Tetap	Renovasi
25	Kebunan			24	B	Baru	Bangun baru
26	Kebunagung	JL. Asting	Bak sampah terbuka	22	B	Tetap	Renovasi
27		Asta tinggi	Kontainer	23	A	Tetap	Tetap

Keterangan: fp = Faktor kompaksi







Berdasarkan Tabel 4.19 diperoleh kebutuhan TPS pada tahun 2025 sebesar 24 TPS, sedangkan pada kondisi eksisting tahun 2014 terdapat 21 TPS di Kecamatan Kota Sumenep. Penambahan TPS pada perencanaan ini berada pada Desa Kolor, Desa Marengan Daya, Desa Paberasan, Desa Parsanga, dan Desa Kebunan. Pengurangan TPS pada perencanaan ini berada pada Desa Pangarangan, dan Desa Pabian. Pada daerah wisata, perkantoran, dan gedung olahraga menggunakan kontainer untuk keindahan estetika di wilayah tersebut.

#### 4.5.1 Kriteria Perencanaan

Dalam perencanaan ini, direncanakan sistem pengolahan sampah dengan fasilitas Tempat Penampungan Sementara (TPS) di Kecamatan Kota Sumenep. Berdasarkan data yang telah didapatkan dan proses perhitungan, maka direncanakan sebuah TPS dengan kriteria perencanaan sebagai berikut:

1. Pengosongan dilakukan setiap hari dengan frekuensi minimal 1 kali
2. Kapasitas perencanaan TPS disesuaikan dengan luas lahan yang tersedia
3. Tipe TPS yang digunakan sesuai dengan SNI 19-2454-2002 dan Kementerian PU 2013.

Dari kriteria tersebut, maka direncanakan tiga buah prototipe TPS yaitu:

##### a. Kriteria Prototipe A

- Berupa kontainer dengan volume kontainer 8 m<sup>3</sup>
- Sistem pengangkutannya HCS
- Tidak ada proses pemilihan
- TPS tipe 3 (menurut SNI 19-2454-2002)
- Menampung timbulan sampah 6-8 m<sup>3</sup>

Gambaran prototipe A dapat dilihat pada Gambar 4.8 - 4.11.

##### b. Kriteria Prototipe B

- Berupa pelataran berdinding (bak sampah) dengan volume bak 3 m<sup>3</sup> dan 6 m<sup>3</sup>.
- Terdapat penutup yang digunakan sebagai pelindung hujan maupun penghalang bau dari sampah di TPS



- Sistem pengangkutannya SCS
  - Tidak ada proses pemilihan
  - TPS tipe 3 (menurut SNI 19-2454-2002)
  - Bak sampah volume 3 m<sup>3</sup> menampung sampah < 3m<sup>3</sup>
  - Bak sampah volume 6 m<sup>3</sup> menampung sampah 3 - 6 m<sup>3</sup>
- Gambaran prototipe B dapat dilihat pada Gambar 4.12 - 4.15.

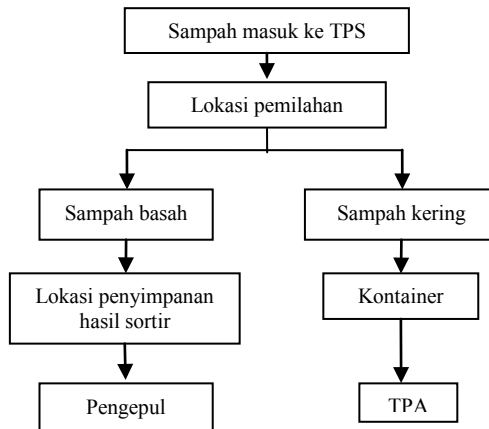
c. Kriteria Prototipe C

- Berupa pelataran ber dinding dengan kontainer 8 m<sup>3</sup>.
- Sistem pengangkutannya HCS
- Terdapat proses pemilihan sampah
- TPS tipe 2 (menurut SNI 19-2454-2002)
- Menampung timbulan sampah > 6 m<sup>3</sup>
- Dilihat dari luas lahan, prototipe C terbagi menjadi 2 yaitu TPS yang memiliki luas lahan 65 m<sup>2</sup> dan 80 m<sup>2</sup>.

Gambaran prototipe C dapat dilihat pada Gambar 4.16 - 4.29.

#### 4.6 **Komponen – Komponen yang Diperlukan Pada Prototipe C**

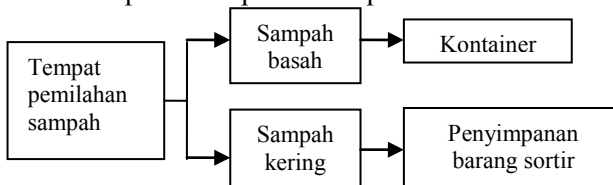
Pada perencanaan TPS prototipe C akan dilakukan proses pemilahan antara sampah basah dan sampah kering. Tidak ada proses komposting pada perencanaan ini karena minimnya lahan yang tersedia. Pada penentuan dimensi prototipe C, perhitungan dilakukan berdasarkan pada timbulan sampah terbesar yaitu 19,07 m<sup>3</sup>/hari atau 3,84 ton/hari (total timbulan sampah di TPS 16). Diagram alir pemilahan sampah dapat dilihat pada Gambar 4.5.



**Gambar 4.6 Diagram Alir Pemilahan Sampah**

#### 4.6.1 Tempat Pemilahan

Tempat pemilahan berfungsi sebagai tempat memilah sampah yang masuk ke TPS. Sampah yang dipilah berupa sampah basah dan sampah kering. Sampah basah hasil pemilahan akan diangkut ke kontainer kemudian dibawa ke TPA. Sedangkan sampah kering hasil pemilahan akan diangkut ke gudang penyimpanan untuk sementara waktu kemudian dibawa ke pengepul. Sampah kering yang akan diambil berupa plastik, kertas atau karton, dan logam. Diagram alir dari tempat pemilahan sampah ini dapat dilihat pada Gambar 4.6.



**Gambar 4.7 Diagram Alir Tempat Pemilahan**

Dijadwalkan terdapat satu kali ritasi dalam satu hari dengan jam kerja selama 8 jam/hari. Proses pemilahan dilakukan secara manual menggunakan tenaga manusia. Pemilahan yang dilakukan adalah pemilahan dari tiap gerobak secara bergantian. Jika volume gerobak sampah sebesar  $0,9 \text{ m}^3$  dan tinggi timbunan

sampah 30 cm. Maka dibutuhkan luas lahan pemilahan sebesar 5 m<sup>2</sup> dengan panjang dan lebar menyesuaikan bentuk lahan. Penambahan *space walk* pekerja sebesar 0,5 m.

Setelah sampah masuk ke tempat pemilahan, sampah terbagi menjadi sampah residu dan sampah daur ulang. Pembagian sampah ini berdasarkan perhitungan material balance dan berat timbulan sampah yang masuk ke TPS. Material balance sampah dapat dilihat pada Tabel 4.5. Berikut ini contoh perhitungan material balance sampah plastik.

Diketahui :

Persentase komponen terhadap pemilahan = 9,41%

Faktor pemilahan = 50%

Berat timbulan sampah di TPS = 5,33 ton/hari

Perhitungan:

Berat sampah plastik dipilah =  $9,41\% \times 50\% \times 5,33 \text{ ton/hari}$

= 0,25 ton/hari

= 250 kg/hari

Berat sampah plastik residu =  $9,41\% \times 50\% \times 5,96 \text{ ton/hari}$

= 0,28 ton/hari

= 250 kg/hari

Perhitungan material balance sampah dapat dilihat pada Tabel 4.20.

**Tabel 4.20 Perhitungan Material Balance Sampah**

Perlakuan	Jenis Sampah	Rata-rata komposisi sampah (%)	Faktor terhadap pemilahan (%)	Rata-rata timbunan sampah (ton/hari)	Timbunan sampah (ton/hari)	
Residu	sisa makanan + daun	62,55		3,84	2,40	
	Kain	5,86			0,23	
	Kayu	5,86			0,23	
	Diaper	3,26			0,13	
	Karet, kulit	0,95			0,04	
	Lain2 (batu, genteng dan keramik)	1,44			0,06	
<b>Jumlah</b>		<b>79,93</b>				<b>3,07</b>
Dipilah	Kertas	5,45	50		0,10	
	Plastik	9,41	50		0,18	
	Logam	1,86	90		0,06	
	Kaca	3,34	65	0,08		
<b>Jumlah</b>		<b>20,07</b>			<b>0,43</b>	
Residu dari pemilahan	Kertas	5,45	50	0,10		
	Plastik	9,41	50	0,18		
	Logam	1,86	10	0,01		
	Kaca	3,34	35	0,04		
<b>Jumlah</b>		<b>20,07</b>			<b>0,34</b>	

Maka total berat residu = 3,07 ton/hari + 0,34 ton/hari = 3,41 ton/hari. Berat sampah yang bisa di daur ulang sebesar 0,43 ton/hari. Dari proses pemilahan ini, akan mendaur ulang sampah sebanyak 11,28 % dari total sampah yang masuk ke TPS.

#### 4.6.2 Area Kontainer

Berdasarkan perhitungan material balance, sampah residu yang dihasilkan sebanyak 3,41 ton/hari. Berikut ini perhitungan volume sampah residu. dari perhitungan sampah residu ini dapat diketahui kebutuhan kontainer yang dibutuhkan.

Contoh perhitungan:

- Volume sampah residu

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{total sampah residu}}{\text{densitas sampah di gerobak} \times \text{faktor kompaksi}} \\
 &= \frac{3,41 \text{ ton/hari}}{201,55 \text{ kg/m}^3 \times 1,5} \times 1000 \\
 &= 11,27 \text{ m}^3/\text{hari}
 \end{aligned}$$

- Volume sampah per pengangkutan

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{volume sampah residu}}{\text{jumlah pengangkutan/hari}} \\
 &= \frac{11,27 \text{ m}^3/\text{hari}}{2 \text{ trip/hari}} \\
 &= 5,64 \text{ m}^3/\text{trip}
 \end{aligned}$$

Direncanakan terdapat 1 kontainer dengan volume 8 m<sup>3</sup> pada TPS Prototipe C. Sehingga pengangkutan sampah dari TPS sebanyak 1-2 trip/hari. Kebutuhan lahan untuk area kontainer sebesar 12 m<sup>2</sup> dengan panjang 4 m dan lebar 3 m.

#### 4.6.3 Gudang dan Tempat Penyimpanan Barang Sortir

Tempat ini berfungsi untuk menampung sampah kering yang telah dipilah dari tempat pemilahan dan peralatan penunjang. Sampah yang akan dimasukkan pada gudang ini akan ditimbang dan dilakukan pencatatan. Hal ini dilakukan untuk memudahkan penjualan barang hasil pemilahan.

Dari hasil perhitungan komponen sampah terpilah dihasilkan sampah terpilah sebanyak  $2,15 \text{ m}^3$ . Jika tinggi gudang penyimpanan 1 m dan free space 0,2 m maka tinggi total gudang adalah 1,2 m sehingga luas yang dibutuhkan adalah  $1,8 \text{ m}^2$  dan penambahan lahan untuk pekerja 0,5 m maka panjang dan lebar yang dibutuhkan adalah 2 m dan 1,5 m. Kemampuan tempat gudang untuk menampung barang sortir adalah 1 hari. Hal ini didasarkan pada keterbatasan lahan yang tersedia.

#### 4.6.4 Area Parkir Gerobak

Area parkir gerobak digunakan untuk menampung gerobak sampah setelah aktivitas TPS yaitu pada sore hari. Terdapat 10 buah gerobak di TPS dan setiap gerobak membutuhkan luas lahan  $1,5 \text{ m}^2$  dengan panjang 1,5 m dan lebar 1 m. Maka luas yang dibutuhkan untuk area parkir gerobak adalah  $15 \text{ m}^2$ . Berikut perhitungan kebutuhan luas area parkir gerobak:

$$\begin{aligned} \text{Luas area} &= \text{panjang gerobak} \times \text{lebar gerobak} \times \text{jumlah gerobak} \\ &= 1,5 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 10 \\ &= 15 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

#### 4.6.5 Kamar Mandi

Terdapat satu kamar mandi yang akan digunakan oleh karyawan selama TPS beroperasi. Kebutuhan lahan kamar mandi adalah 2 m x 1,5 m.

Kebutuhan luas lahan setiap fasilitas yang dibutuhkan dalam perencanaan TPS ini dapat dilihat pada Tabel 4.21.

**Tabel 4.21 Kebutuhan Luas Lahan Prototipe C**

Komponen	Luas Lahan ( $\text{m}^2$ )
Tempat pemilahan	7
Gudang penyimpanan	3
Area parkir gerobak	15
Area kontainer	12
Kamar mandi	3



Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya  
2014

JUDUL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEMPAT  
PENAMPUNGAN  
SEMENTARA SAMPAH DI  
KECAMATAN KOTA  
SUMENEP**

MAHASISWA

Mia Ayudis Sholeha Hasyim

NRP

3310 100 083

MENGETAHUI / MENYETUJUI  
DOSEN PEMBIMBING

Prof. Dr. Yulinah T., M. App. Sc

NAMA GAMBAR

Layout dan Rute Pengoperasian  
Prototipe A

LEGENDA

← Keluar-masuk gerobak dan  
truk

SKALA

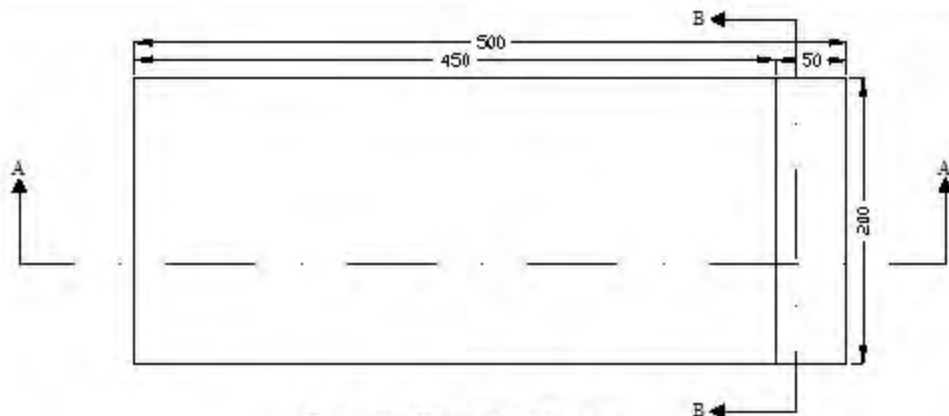
1 : 50

NO GAMBAR

4.8

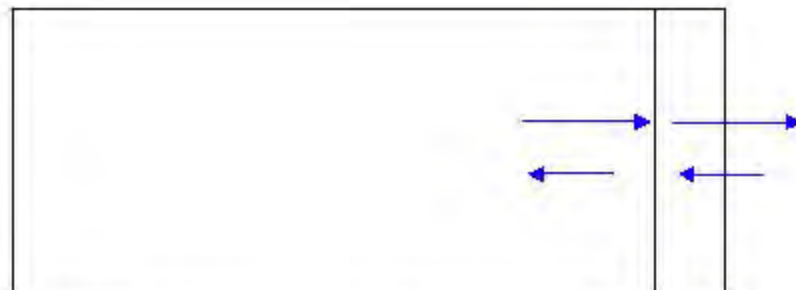
PALAMAN

78



**Layout Prototipe A**

SKALA 1 : 50



**Rute Pengoperasian Prototipe A**

SKALA 1 : 50



JUDUL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEMPAT  
PENAMPUNGAN  
SEMENTARA SAMPAH DI  
KECAMATAN KOTA  
SUMENEP**

MARISISWA

Mia Ayudis Sholeha Hasyim

NRP

3310 100 083


MENGETARU | MENSETUJUI  
DOSEN PEMBIMBING

Prof Dr. Yulinah T., M. App. Sc

NAMA GAMBAR

Tampak Depan, Tampak Samping, Potongan A-A,  
dan Potongan B-B Prototipe A

LEGENDA

 Beton

SKALA

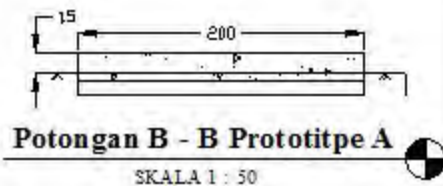
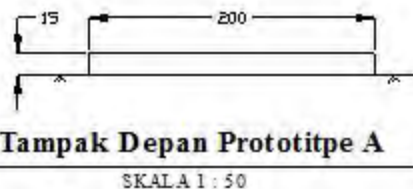
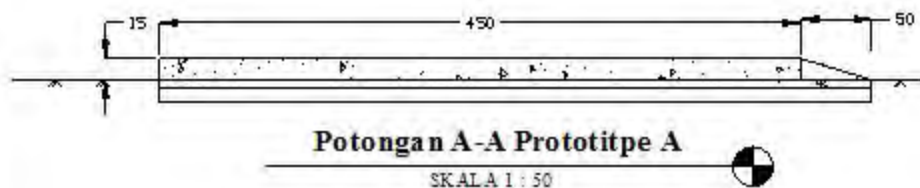
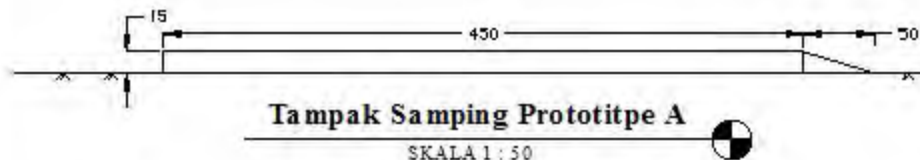
1 : 50

NO GAMBAR

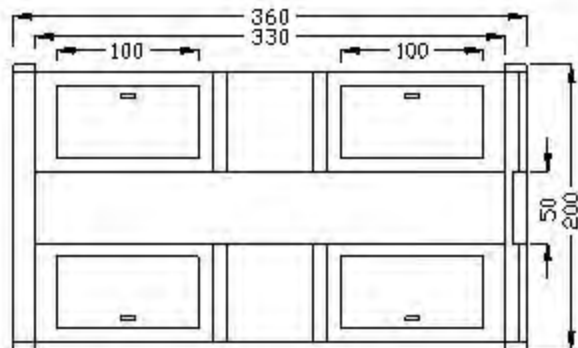
4.9

RALAMAN

79

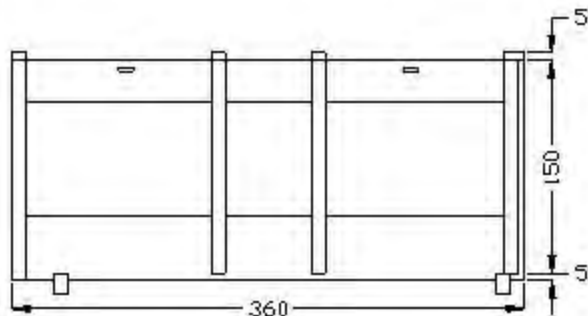






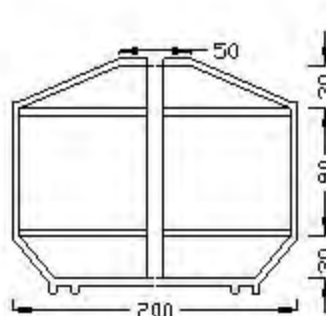
**Layout Kontainer**

SKALA 1 : 50



**Tampak Samping Kontainer**

SKALA 1 : 50



**Tampak Depan Kontainer**

SKALA 1 : 50



Jurusan Teknik Lingkungan  
 Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
 Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
 Surabaya  
 2014

JUDUL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEMPAT  
 PENAMPUNGAN  
 SEMENTA RA SAMPAH DI  
 KECAMATAN KOTA  
 SUMENEP**

MARISISWA

**Mia Ayudis Soleha Hasyim**

NRP

**3310 100 083**

MENGETAHUI / MENSETUJUI  
 DOSEN PEMBIMBING

**Prof. Dr. Yulinah T., M. App. Sc**

NAMA GAMBAR

**Layout, Tampak Depan, dan  
 Tampak Samping Kontainer**

LEGENDA

SKALA

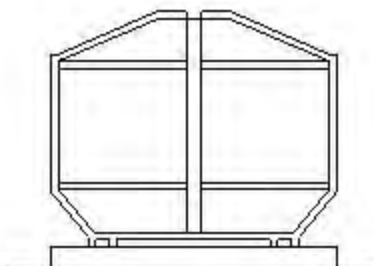
**1 : 50**

NO GAMBAR

**4.10**

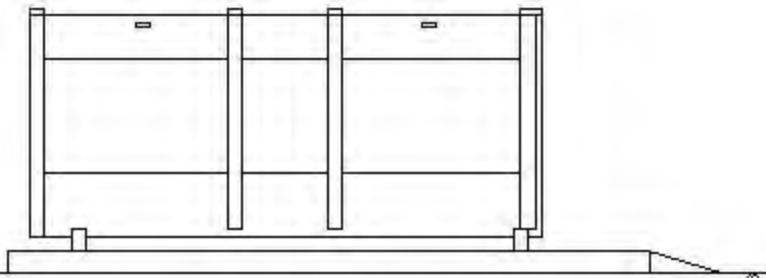
RALAMAN

**80**



**Tampak Depan Prototipe A dan Kontainer**

SKALA 1 : 50



**Tampak Samping Prototipe A dan Kontainer**

SKALA 1 : 50



Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya  
2014

JUDUL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEMPAT  
PENAMPUNGAN  
SEMENTARA SAMPAH DI  
KECAMATAN KOTA  
SUMENEP**

MARISISWA

**Mia Ayudis Sholeha Hasyim**

NRP

**3310 100 083**

MENGETARUI / MENYETUJUI  
DOSEN PEMBIMBING

**Prof Dr. Yulinah T., M. App. Sc**

NAMA GAMBAR

**Tampak depan, Tampak  
Samping (Prototipe A) dan  
Kontainer**

LEGENDA

SKALA

**1 : 50**

NO GAMBAR

**4.11**

RALAMAN

**81**

JUDUL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEMPAT  
PENAMPUNGAN  
SEMENTARA SAMPAH DI  
KECAMATAN KOTA  
SUMENEP**

MARISWA

**Mia Ayudis Sholeha Hasyim**

NRP

**3310 100 083**

MENGETAHUI / MENSETUJUI  
DOSEN PEMBIMBING

**Prof. Dr. Yulianah T., M. App. Sc**

NAMA GAMBAR

**Layout dan Rute Pengoperasian  
Prototipe B (3m<sup>3</sup>)**

LEGENDA



Beton



Keluar-nosuk gerobok dan  
truk



Masuknya sampah skala kecil

SKALA

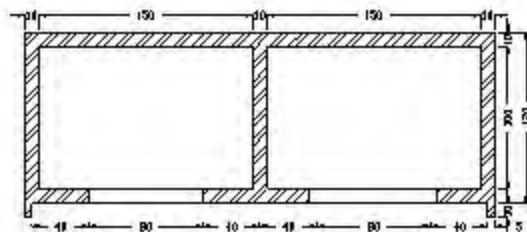
**1 : 50**

NO GAMBAR

**4.12**

NALAMAN

**82**



**Layout Prototipe B (3m<sup>3</sup>)**

SKALA 1 : 50



**Rute Pengoperasian Prototipe B (3m<sup>3</sup>)**

SKALA 1 : 50



JUDUL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEMPAT  
PENAMPUNGAN  
SEMENTARA SAMPAH DI  
KECAMATAN KOTA  
SUMENEP**

MARSA SISWA

**Mia Ayudis Sholeha Hasyim**

NRP

**3310100083**

MENGETAHUI / MENYETUI  
DOSEN PEMBIMBING

**Prof. Dr. Yulinah T., M. App. Sc**

NAMA GAMBAR  
Tampak Depan dan Tampak Depan-Samping  
Prototipe B (3m<sup>2</sup>)

LEGENDA

SKALA

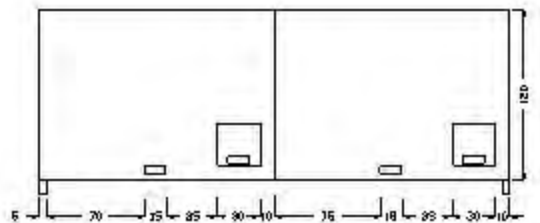
**1 : 50**

NO GAMBAR

**4.13**

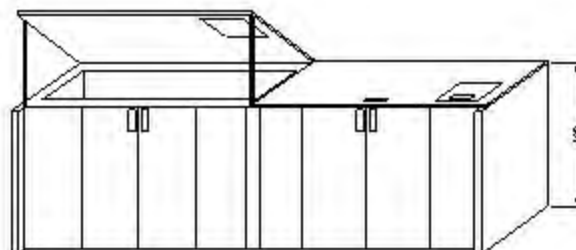
MALAMAN

**83**



**Tampak Depan Prototipe B (3m<sup>2</sup>)**

SKALA 1 : 50



**Tampak Depan dan Samping Prototipe B (3m<sup>2</sup>)**

SKALA 1 : 50

JUDUL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEMPAT  
PENAMPUNGAN  
SEMENTARA SAMPAH DI  
KECAMATAN KOTA  
SUMENEP**

MARASISWA

**Mia Ayudis Sholeha Hasyim**

NRP

**3310100083**

MENGETAHUI / MENYETUJUI  
DOSEN PEMBIMBING

**Prof. Dr. Yulinah T., M. App. Sc**

NAMA GAMBAR

**Layout dan Rute Pengoperasian  
Prototipe B (6m<sup>2</sup>)**

LEGENDA



Beton



Keluar-nosuk gerobak dan  
truk



Masuknya sampah skala kecil

SKALA

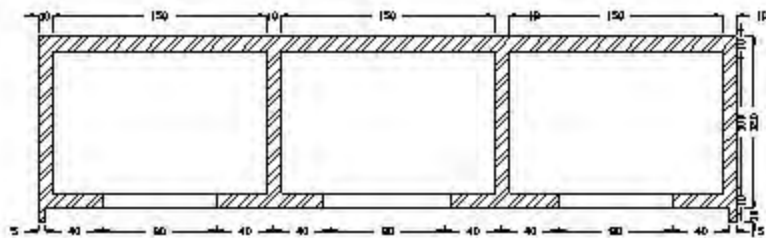
**1 : 50**

NO GAMBAR

**4.14**

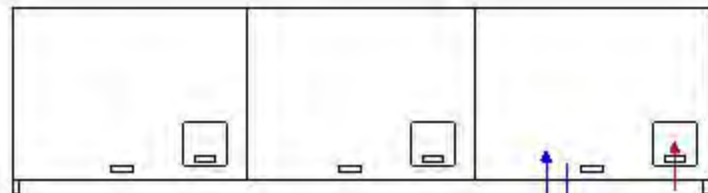
MALAMAN

**84**



**Layout Prototipe B (6m<sup>2</sup>)**

SKALA 1 : 50



**Rute Pengoperasian Prototipe B (6m<sup>2</sup>)**

SKALA 1 : 50

JUDUL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEMPAT  
PENAMPUNGAN  
SEMENTARA SAMPAH DI  
KECAMATAN KOTA  
SUMENEP**

MARABISWA

**Mia Ayudis Sholeha Hasyim**

NRP

**3310 100 083**

MENGETAUHI / MENYETUJUI  
DOSEN PEMBIMBING

**Prof. Dr. Yulinah T., M. App. Sc**

NAMA GAMBAR

**Tampak Depan dan Tampak Depan-Samping  
Prototipe B ( $6m^2$ )**

LEGENDA

SKALA

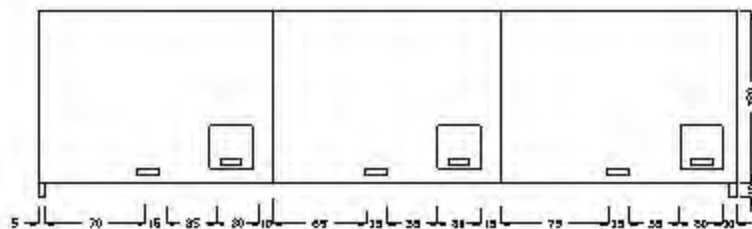
**1 : 50**

NO GAMBAR

**4.15**

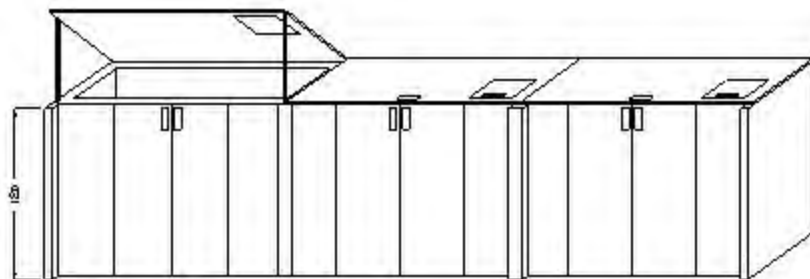
HALAMAN

**85**



**Tampak Depan Prototipe B ( $6m^2$ )**

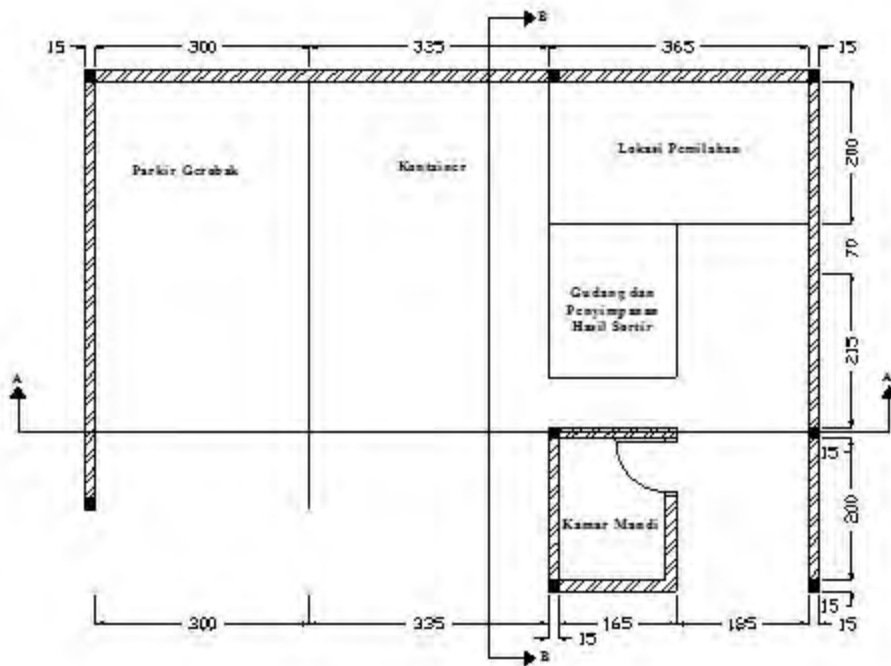
SKALA 1 : 50



**Tampak Depan dan Samping Prototipe B ( $6m^2$ )**

SKALA 1 : 50





**Layout Prototipe C (65m<sup>2</sup>)**  
 SKALA 1 : 100



Jurusan Teknik Lingkungan  
 Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
 Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
 Surabaya  
 2014

JUDUL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEMPAT  
 PENAMPUNGAN  
 SEMENTARA SAMPAH DI  
 KECAMATAN KOTA  
 SUMENEP**

MARASISWA

**Mia Ayudis Sholeha Hasyim**

NRP

**3310 100 083**

MENGETAHUI / MENYETUJUI  
 DOSEN PEMBIMBING

**Prof. Dr. Yulinah T., M. App. Sc**

NAMA GAMBAR

**Layout Prototipe C (65m<sup>2</sup>)**

LEGENDA

- Dinding
- Kolon

SKALA

**1 : 100**

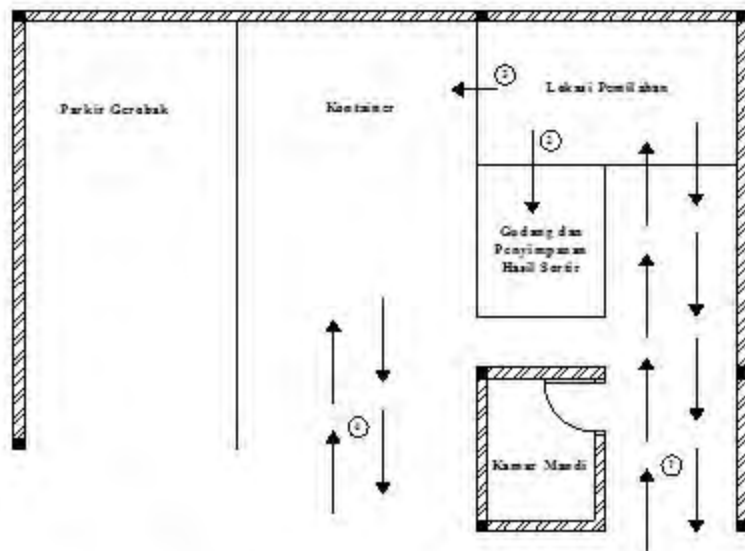
NO GAMBAR

**4.16**

HALAMAN

**86**





**Rute Pengoperasian Prototipe C (65m<sup>2</sup>)**

SKALA 1 : 100



Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya  
2014

JUDUL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEMPAT  
PENAMPUNGAN  
SEMENTARA SAMPAH DI  
KECAMATAN KOTA  
SUMENEP**

MARISASWA

**Mia Yudis Sholeha Hasyim**

NRP

**3310 100 083**

MENGETAHUI / MENSETUJUI  
DOSEN PEMBIMBING

**Prof. Dr. Yuliah T., M. App. Sc**

NAMA GAMBAR

**Rute Pengoperasian Prototipe C (65m<sup>2</sup>)**

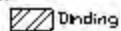
LEGENDA

① Keluar-masuk gerobak

② Sampah hasil sortir

③ Sampah residu

④ Keluar-masuk truk



Dinding



Kolom

SKALA

**1 : 100**

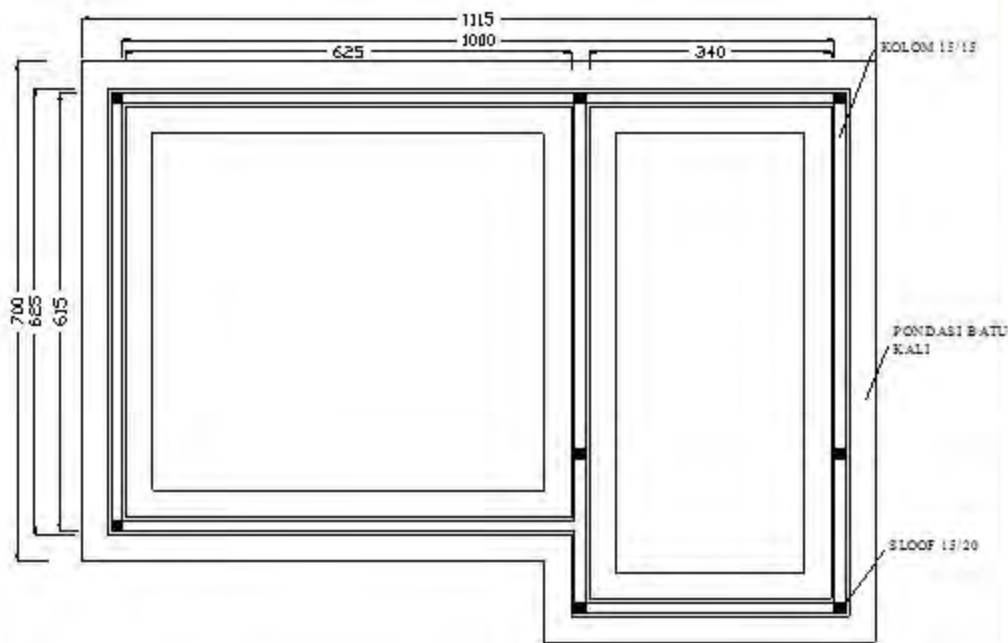
NO GAMBAR

**4.17**

MALAMAN

**87**





**Denah Pondasi Prototipe C (65m<sup>2</sup>)**

SKALA 1 : 100



Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya  
2014

JUDUL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEMPAT  
PENAMPUNGAN  
SEMENTARA SAMPAH DI  
KECAMATAN KOTA  
SUMENEP**

MARASISWA

**Mia Ayudis Sholeha Hasyim**

NRP

**3310100083**

MENGETAUHI / MENSETUJUI  
DOSEN PEMBIMBING

**Prof. Dr. Yuliana T., M. App. Sc**

NAMA GAMBAR

**Denah Pondasi Prototipe C (65m<sup>2</sup>)**

LEGENDA

 Kolom

SKALA

**1 : 100**

NO GAMBAR

**4.18**

RALAMAN

**88**

JUDUL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEMPAT  
PENAMPUNGAN  
SEMENTARA SAMPAH DI  
KECAMATAN KOTA  
SUMENEP**

MARASISWA

**Mia Ayudis Sholeha Hasyim**

NRP

**3310 100 083**

MENGETARUI / MENSETUJUI  
DOSEN PEMBIMBING

**Prof Dr. Yulinah T., M. App. Sc**

NAMA GAMBAR

**Denah Atap Prototipe C (65m<sup>2</sup>)**

LEGENDA

-  Binding
-  Kolon
-  Genteng

SKALA

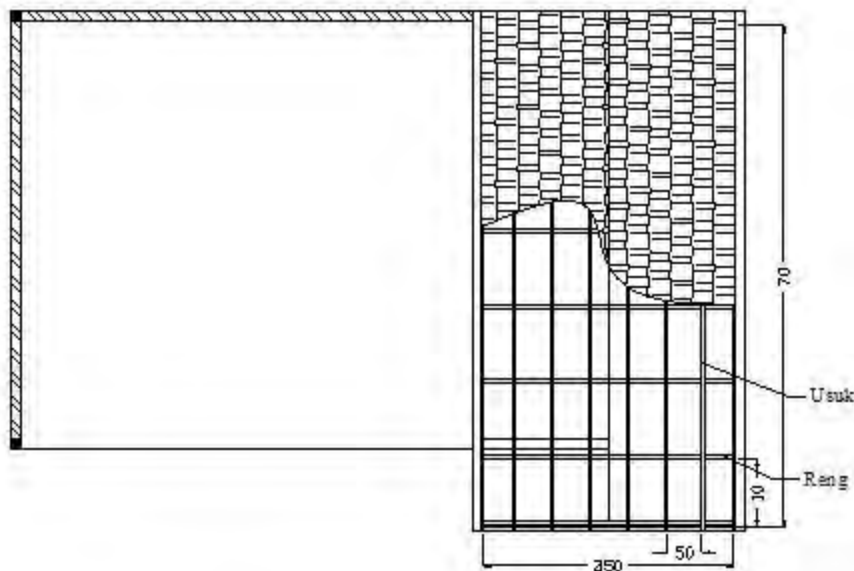
**1 : 100**

NO GAMBAR

**4.19**

MALAMAN

**89**



**Denah Atap Prototipe C (65m<sup>2</sup>)**

SKALA 1 : 100



JUDUL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEMPAT  
PENAMPUNGAN  
SEMENTARA SAMPAH DI  
KECAMATAN KOTA  
SUMENEP**

MARSAWA

**Mia Ayudis Sholeha Hasyim**

NRP

**3310100083**







MENGETAUI / MENSETUJUI  
DOSEN PEMBIMBING

**Prof. Dr. Yulinah T., M. App. Sc**

NAMA GAMBAR

Potongan A - A dan Tampak Depan Prototipe C  
(65m<sup>2</sup>)

LEGENDA

- |   |            |   |       |
|---|------------|---|-------|
|  | Batu kali  |  | Aspal |
|  | Tanah      |  | Tanah |
|  | Tanah Urug |  | Pasir |
|  | Pasir      |   |       |

SKALA

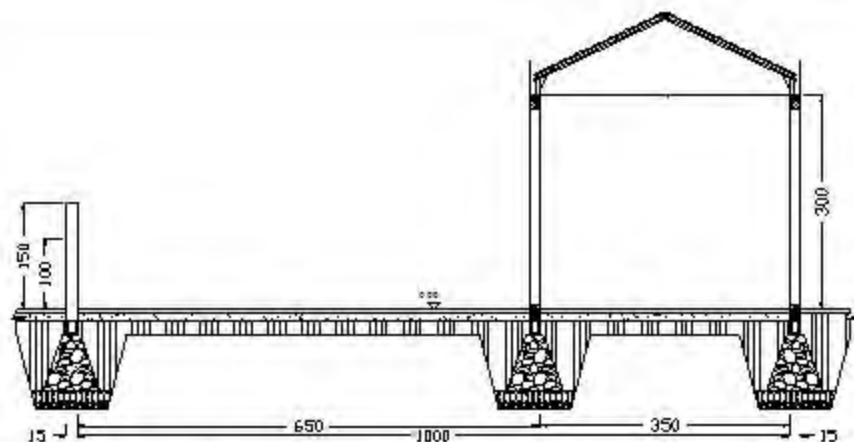
**1 : 100**

NO GAMBAR

**4.20**

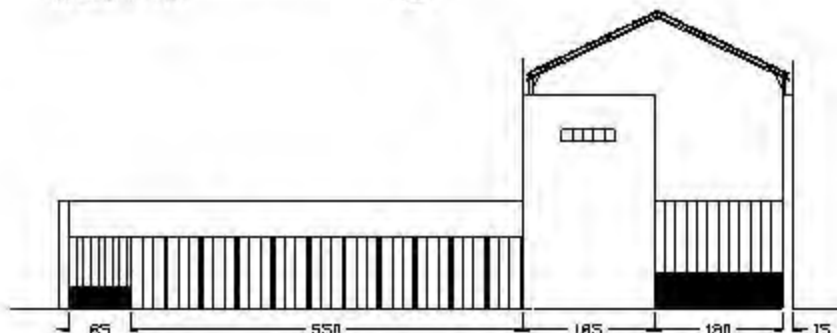
RALAMAN

**90**



**Potongan A - A Prototipe C (65m<sup>2</sup>)**

SKALA 1 : 100



**Tampak Depan Prototipe C (65m<sup>2</sup>)**

SKALA 1 : 100

JUDUL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEMPAT  
PENAMPUNGAN  
SEMENTARA SAMPAH DI  
KECAMATAN KOTA  
SUMENEP**

MARASISWA

Mia Ayudis Sholeha Hasyim

NRP

3310100083








MENGETAHUI / MENYETUJUI  
DOSEN PEMBIMBING

Prof. Dr. Yulinah T., M. App. Sc

NAMA GAMBAR

Potongan B - B dan Tampak Samping Prototipe C  
(65m<sup>2</sup>)

LEGENDA

	Batu kali		Tanah Urug
	Torsion		Kolon
	Dinding		Beton
	Pasir		

SKALA

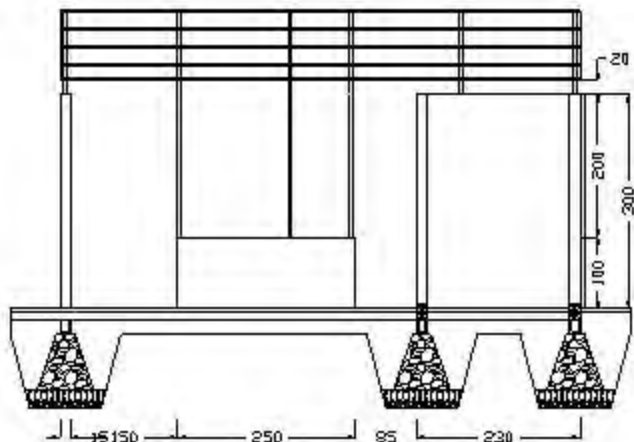
1 : 100

NO GAMBAR

4.21

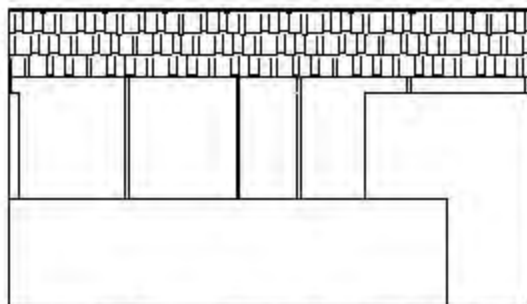
RALAMAN

91



**Potongan B - B Prototipe C (65m<sup>2</sup>)**

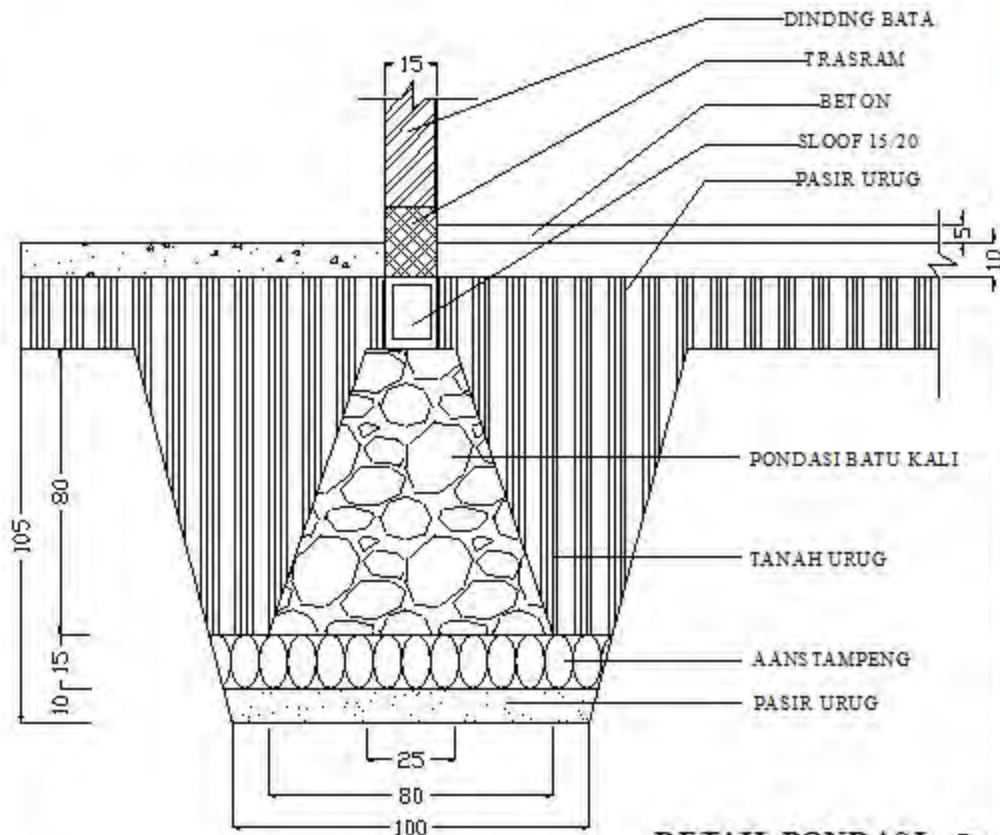
SKALA 1 : 100



**Tampak Depan Prototipe C (65m<sup>2</sup>)**

SKALA 1 : 100





**DETAIL PONDASI**

SKALA 1 : 20



Jurusan Teknik Lingkungan  
 Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
 Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
 Surabaya  
 2014

JUDUL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEMPAT  
 PENAMPUNGAN  
 SEMENTARA SAMPAH DI  
 KECAMATAN KOTA  
 SUMENEP**

MARASISWA

**Mia Ayudis Sholeha Hasyim**

NRP

**3310 100 083**

MENGETAHUI / MENSETUJUI  
 DOSEN PEMBIMBING

**Prof. Dr. Yuliah T., M. App. Sc**

NAMA GAMBAR

**DENAH PONDASI**

LEGENDA

SKALA

**1 : 20**

NO GAMBAR

**4.22**

KALAMAN

**92**

JUDUL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEMPAT  
PENAMPUNGAN  
SEMENTARA SAMPAH DI  
KECAMATAN KOTA  
SUMENEP**

MARASISWA

**Mia Ayudis Sholeha Hasyim**

NKP

**3310 100 083**

MENGETAHUI / MENSETUJUI  
DOSEN PEMBIMBING

**Prof. Dr. Yulinah T., M. App. Sc**

NAMA GAMBAR

**Layout Prototipe C (80m<sup>2</sup>)**

LEGENDA



SKALA

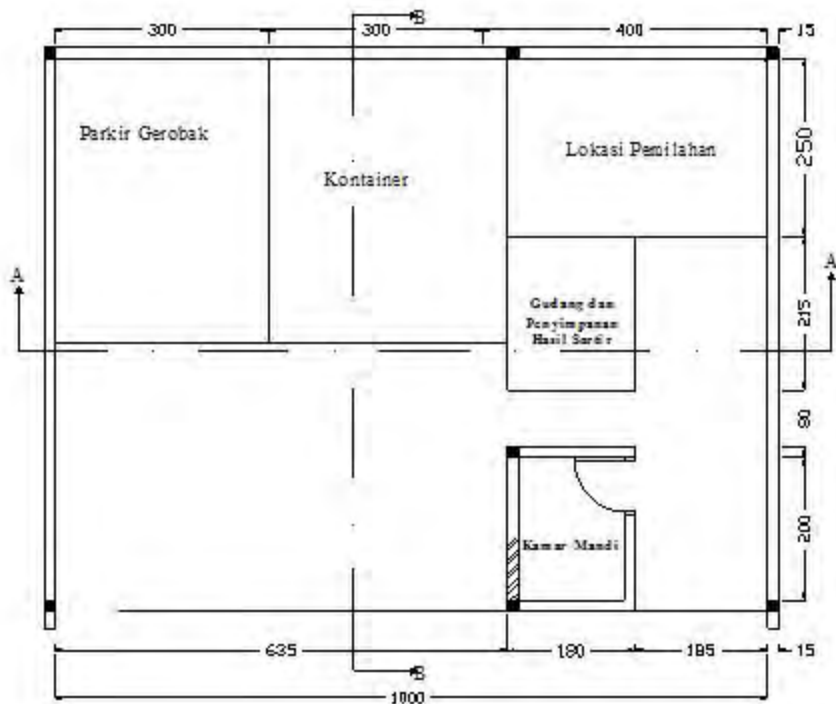
**1 : 100**

NO GAMBAR

**4.23**

MALAMAN

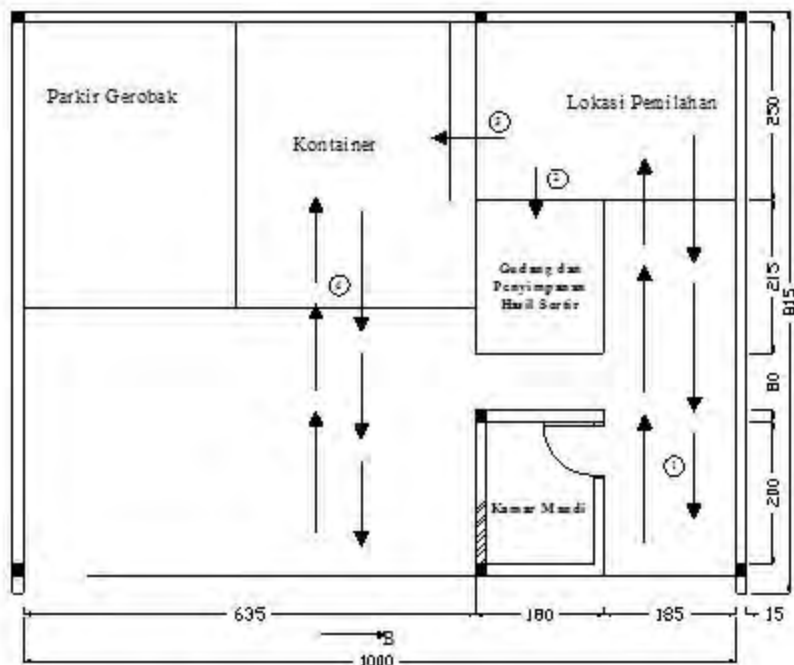
**93**



**Layout Prototipe C (80m<sup>2</sup>)**

SKALA 1 : 100





**Rute Pengoperasian Prototipe C (80m<sup>2</sup>)**

SKALA 1 : 100



Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya  
2014

JUDUL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEMPAT  
PENAMPUNGAN  
SEMENTARA SAMPAH DI  
KECAMATAN KOTA  
SUMENEP**

MAHASISWA

**Mia Ayudis Sholeha Hasyim**

NRP

**3310 100 083**

MENGETAHUI / MENSETUJUI  
DOSEN PEMBIMBING

**Prof. Dr. Yuliana T., M. App. Sc**

NAMA GAMBAR

**Rute Pengoperasian Prototipe C (80m<sup>2</sup>)**

LEGENDA

- ① Keluar-nosuk gerobak
- ② Sampah hasil sortir
- ③ Sampah residu
- ④ Keluar-nosuk truk
- Dinding
- Katon

SKALA

**1 : 100**

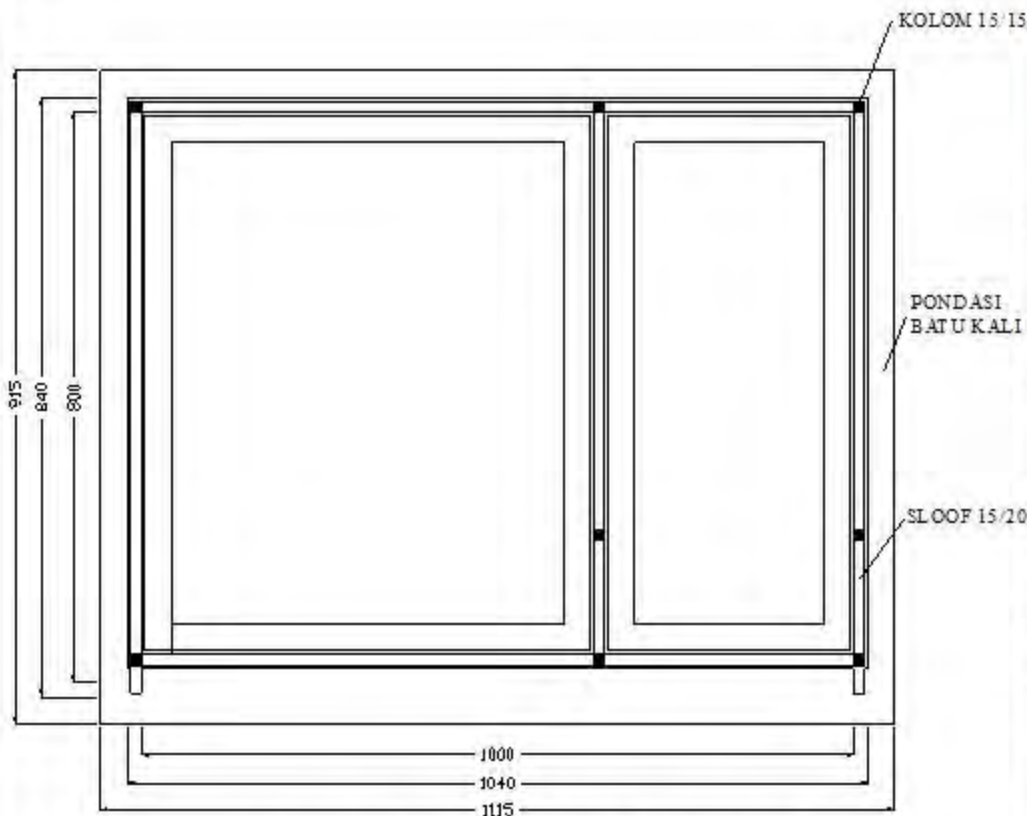
NO GAMBAR

**4.24**

NALAMAN

**94**





**Denah Pondasi Prototipe C (80m<sup>2</sup>)**

SKALA 1 : 100



Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya  
2014

JUDUL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEMPAT  
PENAMPUNGAN  
SEMENTARA SAMPAH DI  
KECAMATAN KOTA  
SUMENEP**

MAHASISWA

**Mia Ayudis Sholeha Hasyim**

NRP

**3310100083**

MENGETAUI / MENYETUJUI  
DOSEN PEMBIMBING

**Prof. Dr. Yulinah T., M. App. Sc**

NAMA GAMBAR

Denah Pondasi Prototipe C (80m<sup>2</sup>)

LEGENDA

 Kolom

SKALA

**1 : 100**

NO GAMBAR

**4.25**

PALAMAN

**95**



JUDUL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEMPAT  
PENAMPUNGAN  
SEMENTARA SAMPAH DI  
KECAMATAN KOTA  
SUMENEP**

MARASISWA

**Mia Ayudis Sholeha Hasyim**

NRP.

**3310 100 083**




MENGETAHUI MENSETUJUI  
DOSEN PEMBIMBING

**Prof. Dr. Yulinah T., M. App. Sc**

NAMA GAMBAR

**Denah Atap Prototipe C (80m<sup>2</sup>)**

LEGENDA

-  Dinding
-  Kalan
-  Genteng

SKALA

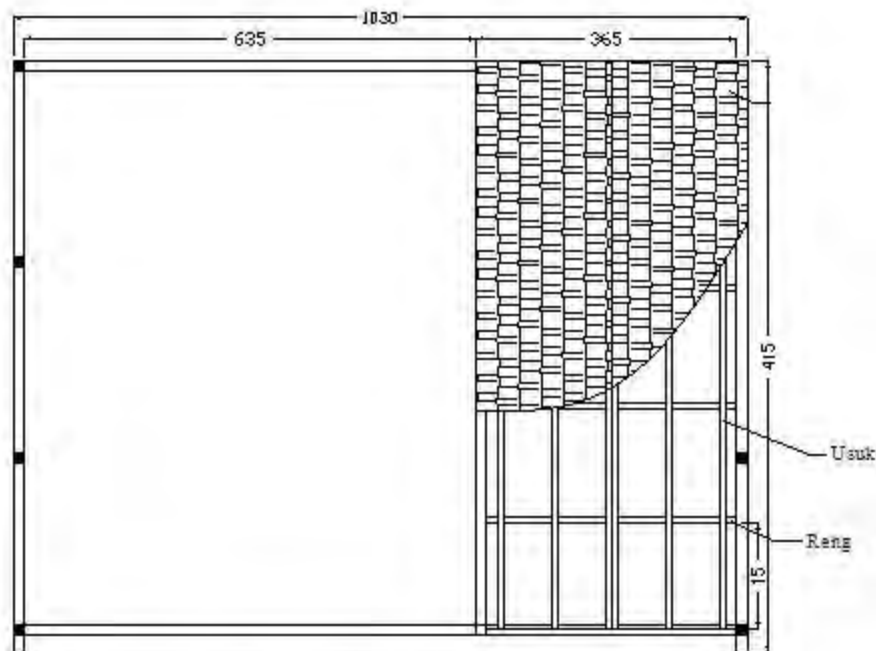
**1 : 100**

NO GAMBAR

**4.26**

RALAMAN

**96**



**Denah Atap Prototipe C (80m<sup>2</sup>)**

SKALA 1 : 100



JUDUL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEMPAT  
PENAMPUNGAN  
SEMENTARA SAMPAH DI  
KECAMATAN KOTA  
SUMENEP**

MARSAWA

**Mia Ayudis Sholeha Hasyim**

NRP

**3310 100 083**







MENGETARUI / MENSETUJUI  
DOSEN PEMBIMBING

**Prof. Dr. Yuliana T., M. App. Sc**

NAMA GAMBAR

**Potongan A - A dan Tampak Depan Prototipe C  
(80m<sup>2</sup>)**

LEGENDA

- |  |   |
|--|---|
|  Batu Koli  |  Anstranpeng |
|  Tosron     |  Tosron      |
|  Tanah Urug |   |
|  Pasir      |   |

SKALA

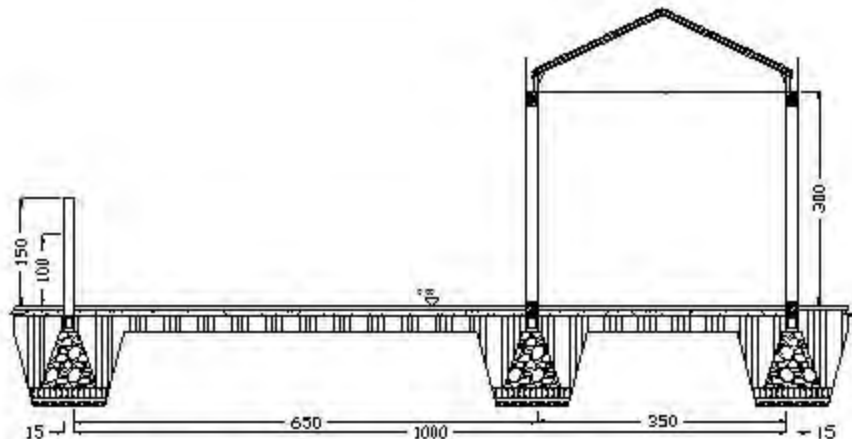
**1 : 100**

NO GAMBAR

**4.27**

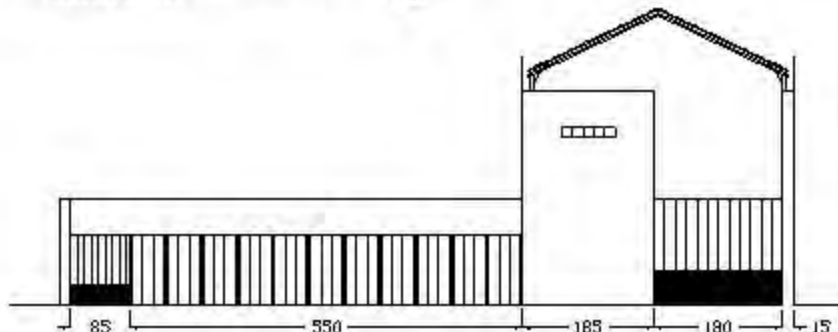
NALAMAN

**97**



**Potongan A - A Prototipe C (80m<sup>2</sup>)**

SKALA 1 : 100



**Tampak Depan Prototipe C (80m<sup>2</sup>)**

SKALA 1 : 100



TUDUL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEMPAT  
PENAMPUNGAN  
SEMENTARA SAMPAH DI  
KECAMATAN KOTA  
SUMENEP**

MAHASISWA

Mia Ayudis Sholeha Hasyim

NRP

3310 100 083








MENGETAHUI / MENYETUJUI  
DOSEN PEMBIMBING

Prof. Dr. Yulimah T., M. App. Sc

NAMA GAMBAR

Potongan B - B dan Tampak Depan Prototipe C  
(80m<sup>2</sup>)

LEGENDA

	Batu kali		Tanah Urug
	Teras		Kolon
	Biring		Beton
	Pasir		

SKALA

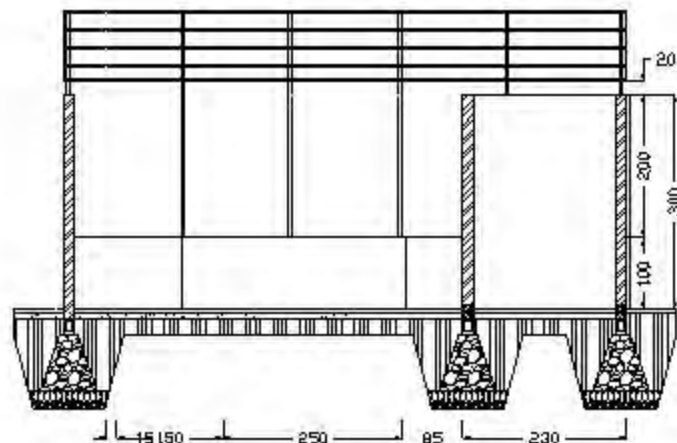
1 : 100

NO GAMBAR

4.28

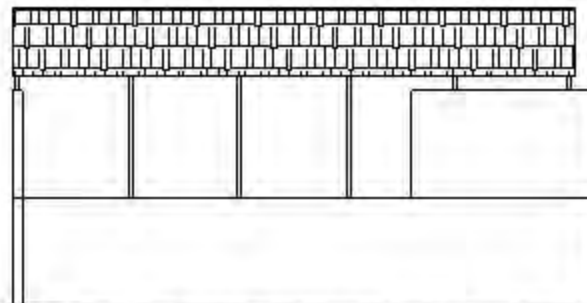
NALAMAN

98



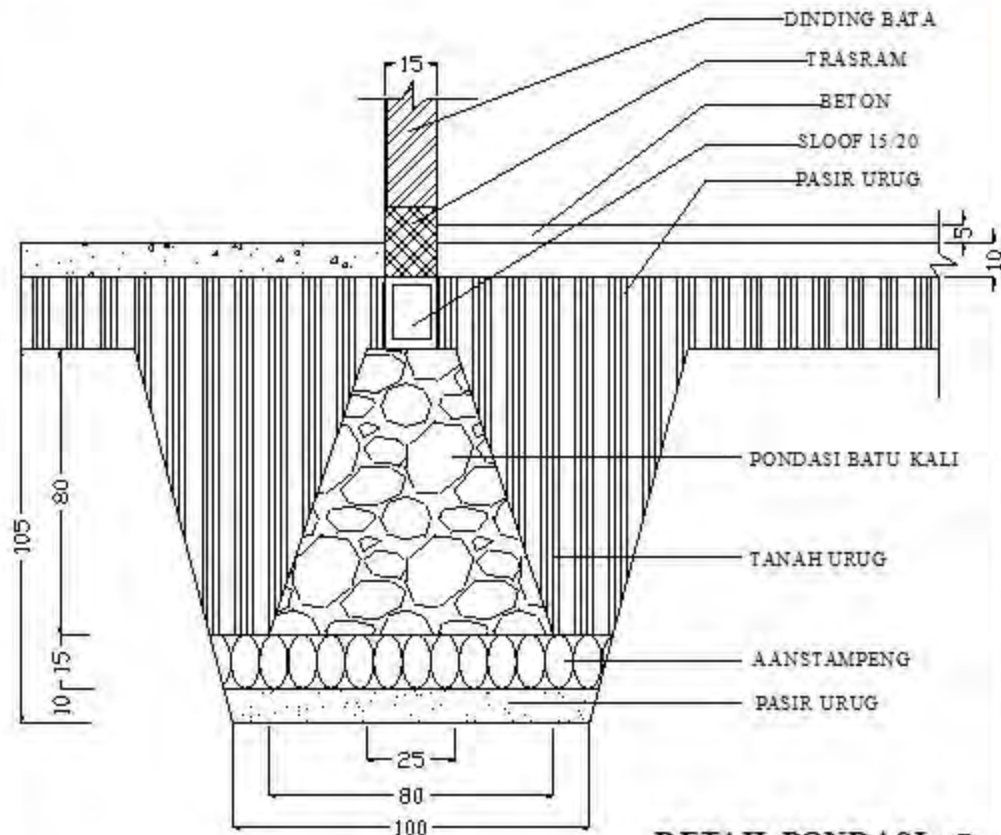
**Potongan B - B Prototipe C (80m<sup>2</sup>)**

SKALA 1 : 100



**Tampak Depan Prototipe C (80m<sup>2</sup>)**

SKALA 1 : 100



### DETAIL PONDASI

SKALA 1 : 20



Jurusan Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya  
2014

JUDUL TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TEMPAT  
PENAMPUNGAN  
SEMENTARA SAMPAH DI  
KECAMATAN KOTA  
SUMENEP**

MAHASISWA

**Mia Ayudis Sholeha Hasyim**

NRP

**3310 100 083**

MENGETAHUI / MENSETUJUI  
DOSEN PEMBIMBING

**Prof. Dr. Yulinah T., M. App. Sc**

NAMA GAMBAR

**DENAH PONDASI**

LEGENDA

SKALA

**1 : 20**

NO GAMBAR

**4.29**

RALAMAN

**99**

### 5.1 Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya (RAB) perencanaan pembangunan tempat penampungan sementara (TPS) di Kecamatan kota Sumenep ini dilakukan dengan menghitung Bill of Quantity (BOQ) dari bangunan yang akan direncanakan. Perhitungan RAB menggunakan harga satuan upah dan bahan Kabupaten Sumenep tahun anggaran 2013 yang dikeluarkan oleh Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Kabupaten Sumenep. RAB setiap prototipe dapat dilihat pada Tabel 4.22 – 4.28. Total biaya yang dibutuhkan untuk membangun semua prototipe dapat dilihat pada Tabel 4.29. Perhitungan analisa dan harga satuan dapat dilihat pada lampiran B.

**Tabel 4.1 RAB Prototipe A**

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga
I	Pekerjaan Persiapan	85.590
II	Pekerjaan Lantai	708.463
<b>TOTAL</b>		<b>794.053</b>
<b>DIBULATKAN</b>		<b>794.100</b>

**Tabel 4.2 RAB Prototipe B (3 m<sup>3</sup>)**

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga
I	Pekerjaan Persiapan	28.530
II	Pekerjaan Dinding	1.334.740
III	Pekerjaan Lantai	236.154
IV	Pekerjaan Pintu	187.861
V	Pekerjaan Penggantung	250.340
VI	Pekerjaan Pengecatan	517.140
<b>TOTAL</b>		<b>2.554.766</b>
<b>DIBULATKAN</b>		<b>2.554.800</b>

**Tabel 4.3 RAB Prototipe B (3 m<sup>3</sup>) dan Renovasi**

<b>No</b>	<b>Uraian Pekerjaan</b>	<b>Jumlah Harga</b>
I	Pekerjaan Persiapan	434.430
II	Pekerjaan Dinding	1.334.740
III	Pekerjaan Lantai	236.154
IV	Pekerjaan Pintu	187.861
V	Pekerjaan Penggantung	250.340
VI	Pekerjaan Pengecatan	517.140
<b>TOTAL</b>		<b>2.960.665</b>
<b>DIBULATKAN</b>		<b>2.960.700</b>

**Tabel 4.4 RAB Prototipe B (6 m<sup>3</sup>)**

<b>No</b>	<b>Uraian Pekerjaan</b>	<b>Jumlah Harga</b>
I	Pekerjaan Persiapan	57.060
II	Pekerjaan Dinding	2.074.314
III	Pekerjaan Lantai dan Keramik	419.122
IV	Pekerjaan Pintu	234.826
V	Pekerjaan Penggantung	173.320
VI	Pekerjaan Pengecatan	656.790
<b>TOTAL</b>		<b>3.615.432</b>
<b>DIBULATKAN</b>		<b>3.615.500</b>

**Tabel 4.5 RAB Prototipe B (6 m<sup>3</sup>) dan Renovasi**

<b>No</b>	<b>Uraian Pekerjaan</b>	<b>Jumlah Harga</b>
I	Pekerjaan Persiapan	434.430
II	Pekerjaan Dinding	2.074.314
III	Pekerjaan Lantai dan Keramik	419.122
IV	Pekerjaan Pintu	234.826
V	Pekerjaan Penggantung	173.320
VI	Pekerjaan Pengecatan	656.790
<b>TOTAL</b>		<b>4.021.332</b>
<b>DIBULATKAN</b>		<b>4.021.400</b>

**Tabel 4.6 RAB Prototipe C (65 m<sup>2</sup>) dan Renovasi**

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga
I	Pekerjaan Persiapan	3.761.011
II	Pekerjaan Dinding	12.573.454
III	Pekerjaan Pasangan Atap	11.359.946
IV	Pekerjaan Lantai dan Keramik	3.284.465
V	Pekerjaan Pasangan Pagar Besi	5.909.674
VI	Pekerjaan Pintu dan Jendela	2.224.084
VII	Pekerjaan Penggantung	346.640
VIII	Pekerjaan Pengecatan	2.508.883
IX	Pekerjaan Elektrikal	1.346.675
X	Pekerjaan Sanitari	2.980.720
<b>TOTAL</b>		<b>46.295.551</b>
<b>DIBULATKAN</b>		<b>46.295.600</b>

**Tabel 4.7 RAB Prototipe C (80 m<sup>2</sup>) dan Renovasi**

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Harga
I	Pekerjaan Persiapan	798.317
II	Pekerjaan Dinding	13.094.663
III	Pekerjaan Pasangan Atap	13.104.480
IV	Pekerjaan Lantai dan Keramik	3.783.637
V	Pekerjaan Pasangan Pagar Besi	5.909.674
VI	Pekerjaan Pintu dan Jendela	2.540.146
VII	Pekerjaan Penggantung	346.640
VIII	Pekerjaan Pengecatan	2.558.635
IX	Pekerjaan Elektrikal	1.346.675
X	Pekerjaan Sanitari	2.980.720
<b>TOTAL</b>		<b>46.463.587</b>
<b>DIBULATKAN</b>		<b>46.463.600</b>

**Tabel 4.8 Total RAB Prototipe**

No	Desa/ Kelurahan	Tipe	Kete- rangan	RAB (Rp.)	Biaya Penambahan Kontainer (Rp)	Total RAB (Rp)
1	Kolor	B (3m <sup>3</sup> )	Renovasi	2.960.700		2.960.700
2		A	Baru	794.100	27.000.000	27.794.100
3		A	Tetap			-
4		A	Tetap			-
5		B (3m <sup>3</sup> )	Baru	2.554.800		2.554.800
6	Pabian	B (3m <sup>3</sup> )	Renovasi	2.960.700		2.960.700
7		A	Tetap			-
8		B (3m <sup>3</sup> )	Renovasi	2.960.700		2.960.700
9	Marengan Daya	B (3m <sup>3</sup> )	Renovasi	2.960.700		2.960.700
10		B (3m <sup>3</sup> )	Baru	2.554.800		2.554.800
11	Parsanga	B (3m <sup>3</sup> )	Renovasi	2.960.700		2.960.700
12		B (3m <sup>3</sup> )	Baru	2.554.800		2.554.800
13		B (6m <sup>3</sup> )	Baru	3.615.500		3.615.500



No	Desa/ Kelurahan	Tipe	Kete- rangan	RAB (Rp.)	Biaya Penambahan Kontainer (Rp)	Total RAB (Rp)
14	Pajagalan	C (65m <sup>2</sup> )	Renovasi	46.295.600		46.295.600
15		A	Tetap			-
16	Pandian	C (80m <sup>2</sup> )	Tetap	46.463.600		46.463.600
17	Pamolokan	C (80m <sup>2</sup> )	Tetap	46.463.600		46.463.600
18		B (3m <sup>3</sup> )	Renovasi	2.960.700		2.960.700
19		B (3m <sup>3</sup> )	Renovasi	2.960.700		2.960.700
20		B (6m <sup>3</sup> )	Renovasi	4.021.400		4.021.400
21	Kebunan	B (3m <sup>3</sup> )	Baru	2.554.800		2.554.800
22	Kebunagung	B (3m <sup>3</sup> )	Renovasi	2.960.700		2.960.700
23		A	Tetap			-
24	Paberasan	B (3m <sup>3</sup> )	Baru	2.554.800		2.554.800
Jumlah						211.113.400

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan dari perencanaan tempat penampungan sementara sampah di Kecamatan Kota Sumenep adalah sebagai berikut:

1. Pada tahun 2014 laju timbunan sampah di Kecamatan kota Sumenep sebesar 137,59 m<sup>3</sup>/hari dan pada tahun 2025 meningkat menjadi 142,25 m<sup>3</sup>/hari. Adapun komposisi sampah terdiri dari sampah basah (62,56%), kertas (5,45%), kain (5,87%), kaca (3,34%), kayu (5,86%), plastik (9,41%), diapers (3,26%), logam (1,86%), karet (0,96%) dan lain-lain (1,43%).
2. Berdasarkan jumlah timbunan sampah dan jangkauan pelayanan TPS, kebutuhan TPS pada tahun 2025 mencapai 24 TPS. Sedangkan jumlah TPS eksisting tahun 2014 sebanyak 21 TPS. Terjadi peningkatan kebutuhan TPS pada tahun 2025, sehingga perlu dilakukan penambahan TPS di beberapa tempat. Berdasarkan sistem pengangkutannya, pada tahun 2025 TPS di Kecamatan Kota Sumenep terbagi menjadi sistem SCS dan HCS.
3. Tiga jenis prototipe TPS yang akan direncanakan yaitu prototipe A (TPS tipe 3), prototipe B (TPS tipe 3), dan prototipe C (TPS tipe 2). Prototipe A yang merupakan kontainer berkapasitas 6 - 8 m<sup>3</sup> akan digunakan pada TPS yang memiliki luas lahan 10-20 m<sup>2</sup> dan jumlah timbunan sampahnya lebih dari 6 m<sup>3</sup>. Prototipe B yang merupakan bangunan berdinding akan digunakan pada TPS yang memiliki luas lahan 10-20 m<sup>2</sup> dan jumlah timbunan sampahnya kurang dari 6 m<sup>3</sup>. Sedangkan prototipe C digunakan pada TPS yang memiliki luas lahan 60-80 m<sup>2</sup> dengan timbunan sampah lebih dari 8 m<sup>3</sup>. Pada prototipe C ini

akan dilakukan pemilahan sampah untuk menambah daya guna TPS.

4. Kebutuhan biaya meliputi pengadaan kontainer dan pembangunan dan/atau renovasi TPS sebesar Rp 211.113.400,00.

## **5.2 Saran**

Saran dari perencanaan tempat penampungan sementara sampah di Kecamatan Kota Sumenep adalah sebagai berikut:

1. Perlu diadakan kajian terkait persentase pelayanan sampah agar data yang dihasilkan lebih akurat dan untuk mengetahui besarnya partisipasi masyarakat dalam mengelola sampah.
2. Perlu dilakukan kajian terkait wilayah pelayanan dari masing-masing untuk pertimbangan estimasi kebutuhan TPS yang akan direncanakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alam, R., Chowdhury, M. A. I., Hasan, G.M.J., Karanjit, B., dan Shrestha, L.R. 2008. *Generation, Storage, Collection and Transportation of Municipal Solid Waste – A Case Study in The City of Kathmandu, Capital of Nepal*. Waste Management 28 (2008) 1088–1097
- Ayalon, O. 2000. *Environmental Accounting as a Means for The Development of Solid Waste Management Policyin Israel*. PhD Thesis, Technion, Haifa, Israel.
- Ayuningtyas, T. 2010. *Kajian Sistem Pengelolaan Sampah di Kecamatan Bubutan, Kota Surabaya*. Surabaya
- Boulanger, L. 1999. *Transferstation*. In: Baron, M. G. (Ed.). *Municipal Solid Waste Management: Project Methodology, Haifa, Marseilles and Piraeus, Life Program – Third countries, LIFE95/IL/B2/IL/969/MED*.
- BPS Kabupaten Sumenep. 2012. *Kabupaten Sumenep Dalam Angka Tahun 2012*. Sumenep
- Chandra, B. 2007. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- Damanhuri, E., dan Padmi, T. 2010. *Pengelolaan Sampah*. Institut Teknologi Bandung. Bandung
- Deradjat, S., dan Chaerul, M. 2009. *Evaluasi Sistem Pengangkutan Sampah di Wilayah Bandung Utara*. Institut Teknologi Bandung. Bandung

- Eshet, T., Baron, M. G., Shechter, S., dan Ayalon, O. 2007. *Measuring Externalities of Waste Transfer Stations in Israel Using Hedonic Pricing*. *Waste Management* 27, 614 – 625
- Hilman, M. 2005. *Pengelolaan Sampah*. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup
- Israel Ministry of the Environment. 1997. *Integrated Solid Waste Management*. *Israel Environment Bulletin* 20, 2–6.
- Kamaruddin, S. M., Pawson, E., dan Kinghan, S. 2013. *Facilitating Social Learning in Sustainable Waste Management: Case Study of NGOs Involvement in Selangor, Malaysia*. Vol. 105, hal. 325 - 332
- Kementerian PU. 2013. *Materi Bidang Sampah I Diseminasi dan Sosialisasi Keteknikan Bidang PLP*. Jakarta
- Kementerian PU. 2013. *Materi Bidang Sampah II Diseminasi dan Sosialisasi Keteknikan Bidang PLP*. Jakarta
- Kementerian Pekerjaan Umum Bina Marga Kabupaten Sumenep. 2013. *Harga Satuan Upah dan Bahan Kabupaten Sumenep Tahun Anggaran 2013*. Sumenep
- Kirca, O. dan Erkip, N. 1988. *Selecting Transfer Station Locations for Large Solid Waste Systems*. *European Journal of Operational Research* 38 (1988) 339-349
- KKP (Kantor Kebersihan dan Pertamanan) Kabupaten Sumenep. 2013. *Executive Summary*. Sumenep: KKP Sumenep
- Kollikkathara, N., Feng, H., dan Stern, E. 2009. *A Purview of Waste Management Evolution: Special Emphasis on USA*. *Waste Management* 29, 974 – 985

- Kurniaty, D. R. dan Rizal, M., 2011. *Pemanfaatan Hasil Pengelolaan Sampah Sebagai Alternatif Bahan Bangunan Konstruksi*. Jurnal Smartek. Vol. 9, hal. 47 - 60
- Massam, B. H. 1991. The Location of Waste Transfer Stations in Ashdod, Israel, Using a Multi – Criteria Decision Support System. *Geoforum* 22(1), 27–37
- Peraturan Daerah Kabupaten Sumenep Nomor 12. 2012. *Tentang Pengelolaan Sampah*
- Simandjuntak, S. 2004. *Laju Proses Dekomposisi Sampah Kota dengan Effective Microorganisme-4 Untuk Menghasilkan Pupuk Organik yang Berkualitas*. Disertasi Program Pascasarjana Universitas Airlangga Surabaya
- SNI 19-2454-2002. 2002. *Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*
- SNI 19-3964-1995. 1995. *Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan*
- SNI 19-3983-1995. 1995. *Spesifikasi Timbulan Sampah Untuk Kota Kecil dan Kota sedang di Indonesia*
- SNI 3242-2008. 2008. *Pengelolaan Sampah di Permukiman*
- Suprihatin, A., Prihanto, D., dan Gelbert, M. 1996. *Pengelolaan Sampah*. PPPGT / VEDC. Malang
- Tchobanoglous, G., Teisen, H., dan Eliasen, R. 1993. *Integrated Solid Waste Manajemen*. Mc.Graw Hill : Kogakusha. Ltd
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor. 18. 2008. *Tentang Pengelolaan Sampah*

- Washburn, B., E. 2012. *Avian Use of Solid Waste Transfer Station*. *Landscape and Urban Planning* 104, 388-394
- Widyatmoko dan Moerdjoko, S. 2002. *Menghindari, Mengolah, dan Menyingkirkan Sampah*. Abadi Tandır. Jakarta
- Yudithia. 2012. *Pengaruh Keberadaan Tempat Penampungan Sampah Sementara (TPS) Terhadap Kualitas Udara Mikrobiologis di Sekitarnya (Studi Kasus: TPS Manggarai dan TPS Pasar Bukit Duri, Jakarta Selatan)*. Universitas Indonesia. Depok

## LAMPIRAN A

### Data Hasil Pengambilan Contoh Timbulan Sampah

Data timbulan sampah terukur dengan panjang dan lebar gerobak yaitu 1,4 m dan 0,8 m. sedangkan tinggi sampah diukur menggunakan meteran. Data timbulan sampah terukur dapat dilihat pada Tabel 1-13. Sedangkan data sekunder timbulan sampah dapat dilihat pada Gambar 1-2.

Contoh perhitungan:

Panjang gerobak = 1,4 m

Lebar gerobak = 0,8 m

Tinggi sampah di gerobak = 0,67 m

Volume sampah di gerobak =  $p \times l \times t$   
=  $1,4 \times 0,8 \times 0,67$   
=  $0,75 \text{ m}^3$



Tabel 1. Data Hasil Pengambilan Contoh Timbulan Sampah di TPS Pandian

No	Hari ke-1		Hari ke-2		Hari ke-3		Hari ke-4		Hari ke-5		Hari ke-6		Hari ke-7		Hari ke-8	
	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah
1	1	1,12	0,56	0,63	1,18	1,32	0,76	0,85	1,04	1,16	0,73	0,82	0,65	0,73	0,8	0,90
2	0,72	0,81	0,72	0,81	0,8	0,90	0,59	0,66	0,8	0,90	0,83	0,93	0,3	0,34	0,8	0,90
3	1,16	1,30	0,89	1,00	1	1,12	0,6	0,67	0,89	1,00	0,9	1,01	1	1,12	0,8	0,90
4	0,66	0,74	0,76	0,85	0,87	0,97	0,8	0,90	0,78	0,87	0,59	0,66	0,56	0,63	0,8	0,90
5	0,8	0,90	0,8	0,90	0,9	1,01	0,7	0,78	0,77	0,86	1,2	1,34	1	1,12	1,2	1,34
6	0,8	0,90	0,8	0,90	0,85	0,95	0,59	0,66	0,76	0,85	1	1,12	0,76	0,85	0,72	0,81
7	0,8	0,90	0,75	0,84	1	1,12	0,87	0,97	0,79	0,88	1,2	1,34	1,15	1,29	0,6	0,67
8	1,15	1,29	0,76	0,85	1	1,12	0,8	0,90	0,9	1,01	0,8	0,90	0,79	0,88	0,63	0,71
9	1,2	1,34	0,92	1,03	0,82	0,92	0,8	0,90	0,8	0,90	0,56	0,63	1,14	1,28	0,8	0,90
10	1	1,12	1	1,12	0,9	1,01	0,8	0,90	0,8	0,90	0,76	0,85	0,79	0,89	0,8	0,90
11	0,56	0,63	1,2	1,34	1	1,12	0,8	0,90	1,1	1,23	0,75	0,84	0,63	0,71	1	1,12
12	0,75	0,84	1,2	1,34	0,73	0,82	1	1,12	1,06	1,19	0,8	0,90	0,64	0,72	1,16	1,30
13	0,78	0,87	1,1	1,23	1,2	1,34	0,9	1,01	0,87	0,97	0,8	0,90	0,75	0,84	1,1	1,23
14	0,73	0,82	0,87	0,97	1,1	1,23	0,78	0,87	0,9	1,01	0,8	0,90	0,73	0,82	0,8	0,90
15	1	1,12	0,9	1,01	1,2	1,34	0,64	0,72	0,85	0,95	1,05	1,18	0,78	0,87	0,76	0,85
16	0,8	0,90	0,86	0,96	0,8	0,90	0,67	0,75	0,8	0,90	0,52	0,58	1,08	1,21	1,1	1,23
17	0,89	1,00	0,83	0,93	0,8	0,90	0,8	0,90	1,2	1,34	0,74	0,83	1,1	1,23	0,79	0,88
18	0,67	0,75	1	1,12	1,1	1,23	1,16	1,30	1,15	1,29	1,08	1,21	0,9	1,01	1,09	1,22
19	0,75	0,84	1	1,12	0,8	0,90	0,78	0,87	1,1	1,23	1,2	1,34	0,8	0,90	0,78	0,87
20	0,87	0,97	0,72	0,81	1,13	1,27	0,64	0,73	0,82	0,92	1	1,12	1,07	1,20	0,78	0,87
21	1,15	1,29	0,8	0,90	0,87	0,97	0,63	0,70	0,63	0,71	1,15	1,29	1,05	1,18	0,73	0,82
22	1	1,12	0,8	0,90	0,75	0,84	0,73	0,82	1,04	1,16	0,8	0,90	0,47	0,53	0,79	0,88
23	0,76	0,85	0,8	0,90	1	1,12	0,75	0,84	0,56	0,63	0,8	0,90	0,67	0,75	0,65	0,73
24			1,16	1,30	1	1,12	0,8	0,90	0,52	0,58	0,76	0,85	0,67	0,75	0,68	0,76
25			1,2	1,34	1,2	1,34	0,8	0,90	0,67	0,75	0,78	0,87	0,52	0,58	0,64	0,72
<b>Jumlah</b>		<b>22,40</b>		<b>25,09</b>		<b>26,88</b>		<b>21,50</b>		<b>24,19</b>		<b>24,19</b>		<b>22,4</b>		<b>23,30</b>

Tabel 2. Data Hasil Pengambilan Contoh Timbulan Sampah di TPS Bapertarum

No	Hari ke-1		Hari ke-2		Hari ke-3		Hari ke-4		Hari ke-5		Hari ke-6		Hari ke-7		Hari ke-8	
	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah
1	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,67	0,75	0,8	0,90	0,8	0,90	0,78	0,87
2	0,67	0,75	1,1	1,23	0,8	0,90	0,8	0,90	0,53	0,59	0,7	0,78	0,78	0,87	0,76	0,85
3	0,78	0,87	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90			0,79	0,88	0,67	0,75
4	1	1,12	0,8	0,90	0,9	1,01	0,3	0,34	0,3	0,34			0,58	0,65	0,41	0,46
5	0,5	0,56	1	1,12	0,8	0,90	0,54	0,60					0,49	0,55	0,79	0,88
6			0,8	0,90	1	1,12	0,56	0,63					0,53	0,59	0,59	0,66
7			0,7	0,78	1	1,12							0,53	0,59		
8					0,7	0,78										
<b>Jumlah</b>		<b>4,20</b>		<b>6,72</b>		<b>7,62</b>		<b>4,26</b>		<b>2,58</b>		<b>1,68</b>		<b>5,04</b>		<b>4,48</b>

Tabel 3. Data Hasil Pengambilan Contoh Timbulan Sampah di TPS Jl. Raung

No	Hari ke-1		Hari ke-2		Hari ke-3		Hari ke-4		Hari ke-5		Hari ke-6		Hari ke-7		Hari ke-8	
	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah
1	0,8	0,90	0,75	0,84	0,8	0,90	0,8	0,90	0,9	1,01	0,76	0,85	0,8	0,90	1	1,12
2	0,67	0,75	0,79	0,88	0,8	0,90	0,8	0,90	1	1,12	0,75	0,84	0,8	0,90	0,9	1,01
3	0,8	0,90	0,61	0,68	0,74	0,83	0,65	0,73	0,66	0,74	0,36	0,40	0,57	0,64	0,46	0,52
4	0,68	0,76	0,44	0,49	0,45	0,50	0,59	0,66	0,62	0,69	0,52	0,58	0,5	0,56	0,56	0,63
5	0,8	0,90	0,78	0,87	0,56	0,63	1	1,12	1,12	1,25	0,8	0,90	0,78	0,87	0,8	0,90
6	0,79	0,88	0,43	0,48	0,45	0,50	1,15	1,29	1,1	1,23	0,51	0,57	0,65	0,73	0,68	0,76
7	0,56	0,63					0,67	0,75	0,8	0,90						
8							0,64	0,72	0,8	0,90						
9									1	1,12						
10									0,8	0,90						
<b>Jumlah</b>		<b>5,71</b>		<b>4,26</b>		<b>4,26</b>		<b>7,06</b>		<b>9,86</b>		<b>4,14</b>		<b>4,59</b>		<b>4,93</b>

Tabel 4. Data Hasil Pengambilan Contoh Timbulan Sampah di TPS Area TPU Parsanga

No	Hari ke-1		Hari ke-2		Hari ke-3		Hari ke-4		Hari ke-5		Hari ke-6		Hari ke-7		Hari ke-8	
	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah
1	1	1,12	1,17	1,31	0,78	0,87	0,8	0,90	0,73	0,82	1	1,12	0,8	0,90	0,89	1,00
2	0,85	0,95	1,13	1,27	0,47	0,53	0,8	0,90	0,42	0,47	0,8	0,90	0,85	0,95	0,78	0,87
3	0,8	0,90	1,2	1,34	0,8	0,90	0,66	0,74	0,56	0,63	0,8	0,90	1,06	1,19	0,75	0,84
4	1,2	1,34	1,1	1,23	0,52	0,58	0,65	0,73			0,56	0,63	0,8	0,90	0,74	0,83
5	0,66	0,74	1	1,12			0,55	0,62			0,64	0,72	1,15	1,29	0,54	0,60
6	0,7	0,78	0,87	0,97			0,78	0,87			0,67	0,75	0,92	1,03	0,6	0,67
7	1,1	1,23	0,85	0,95			0,76	0,85			0,8	0,90	0,74	0,83		
8	1,1	1,23	0,83	0,93			0,73	0,82			0,54	0,60	0,68	0,76		
9	0,72	0,81	0,8	0,90			0,56	0,63			0,62	0,69	0,8	0,90		
10	0,67	0,75	1,05	1,18			0,51	0,57			0,47	0,53	0,8	0,90		
<b>Jumlah</b>		<b>9,86</b>		<b>11,20</b>		<b>2,88</b>		<b>7,62</b>		<b>1,92</b>		<b>7,73</b>		<b>9,63</b>		<b>4,82</b>

Tabel 5. Data Hasil Pengambilan Contoh Timbulan Sampah di TPS Pasar Pamolokan

No	Hari ke-1		Hari ke-2		Hari ke-3		Hari ke-4		Hari ke-5		Hari ke-6		Hari ke-7		Hari ke-8	
	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah
1	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
2	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
3	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
4	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
5	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90			0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
6	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90			0,8	0,90			0,8	0,90
7	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90			0,8	0,90			0,8	0,90
8	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90			0,8	0,90			0,8	0,90
9	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90			0,8	0,90			0,8	0,90
10	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90					0,8	0,90			0,8	0,90
11	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90					0,8	0,90			0,8	0,90
12	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90					0,8	0,90			0,8	0,90
13	0,8	0,90	0,8	0,90							0,8	0,90			0,8	0,90
14	0,8	0,90	0,8	0,90							0,8	0,90			0,8	0,90
15	0,8	0,90	0,8	0,90							0,8	0,90			0,8	0,90
16	0,8	0,90													0,8	0,90



No	Hari ke-1		Hari ke-2		Hari ke-3		Hari ke-4		Hari ke-5		Hari ke-6		Hari ke-7		Hari ke-8	
	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah
5	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
6	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
7	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
8	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
9	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
10	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
11	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
12	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
13	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
14	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
15	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
16	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
17	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
18	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
19	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
20	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
21	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
22	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90			0,8	0,90	0,8	0,90		
23			0,8	0,90			0,8	0,90			0,8	0,90	0,8	0,90		
24							0,8	0,90			0,8	0,90				
25							0,8	0,90			0,8	0,90				
Jumlah		19,71		20,61		19,71		22,40		18,82		22,40		20,61		18,82

Tabel 9. Data Hasil Pengambilan Contoh Timbulan Sampah di TPS Ayam Cukir

No	Hari ke-1		Hari ke-2		Hari ke-3		Hari ke-4		Hari ke-5		Hari ke-6		Hari ke-7		Hari ke-8	
	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah
1	0,8	0,90	0,8	0,90	0,72	0,81	0,8	0,90	0,5	0,56		0,00	0,8	0,90	0,8	0,90
2	0,8	0,90	0,8	0,90	0,4	0,45	0,8	0,90		0,00		0,00	0,4	0,45	0,4	0,45
3	0,8	0,90	0,7	0,78		0,00	0,63	0,71		0,00		0,00		0,00		0,00
4	0,45	0,50	0,5	0,56		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
5	0,5	0,56		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
6		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Jumlah		3,75		3,14		1,25		2,50		0,56		0,00		1,34		1,34

Tabel 10. Data Hasil Pengambilan Contoh Timbulan Sampah di TPS Tajamara

No	Hari ke-1		Hari ke-2		Hari ke-3		Hari ke-4		Hari ke-5		Hari ke-6		Hari ke-7		Hari ke-8	
	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah
1	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
2	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
3	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
4	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
5	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
6	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
7	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
8	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
9	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
10	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
11	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
12	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90		0,00		0,00	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
13	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90		0,00		0,00	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
14	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90		0,00		0,00	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
15	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90		0,00		0,00		0,00	0,8	0,90	0,8	0,90
16	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90		0,00		0,00		0,00	0,8	0,90	0,8	0,90
17	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90		0,00		0,00		0,00	0,8	0,90	0,8	0,90
18	0,8	0,90		0,00	0,8	0,90		0,00		0,00		0,00		0,00	0,8	0,90
19		0,00		0,00	0,8	0,90		0,00		0,00		0,00		0,00	0,8	0,90
20		0,00		0,00	0,8	0,90		0,00		0,00		0,00		0,00	0,8	0,90
Jumlah		16,13		15,23		17,92		9,86		9,86		12,54		15,23		17,92

Tabel 11. Data Hasil Pengambilan Contoh Timbulan Sampah di TPS Dek Tello

No	Hari ke-1		Hari ke-2		Hari ke-3		Hari ke-4		Hari ke-5		Hari ke-6		Hari ke-7		Hari ke-8	
	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah
1	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
2	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
3	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
4	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
5	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
6	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
7	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
8	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
9	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
10	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
11	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
12	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
13	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
14	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
15	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
16	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
17	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
18	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
19	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
20	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90
21	0,8	0,90			0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90	0,8	0,90		
22	0,8	0,90			0,8	0,90					0,8	0,90				
23					0,8	0,90										
Jumlah		19,71		17,92		20,61		18,82		18,82		19,71		18,82		17,92

Data hasil pengambilan contoh timbulan sampah di TPS Pasar Kayu diperoleh dari mengukur timbulan sampah di TPS. Pengukuran langsung di TPS ini dilakukan karena tidak adanya gerobak sampah yang masuk ke TPS. Sehingga dilakukan pengukuran volume sampah di TPS dengan meratakan sampah terlebih dahulu, panjang dan lebar TPS adalah 2,1m dan 1,8 m. Data hasil pengambilan contoh sampah di TPS Pasar Kayu dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 12. Data Hasil Pengambilan Contoh Timbulan Sampah di TPS Pasar Kayu

No	Hari ke-1		Hari ke-2		Hari ke-3		Hari ke-4		Hari ke-5		Hari ke-6		Hari ke-7		Hari ke-8	
	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah
1	0,18	0,68	0	0,00	0	0,00	0,27	1,02	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,14	0,51
<b>Jumlah</b>		<b>0,68</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>1,02</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>0,51</b>

Tabel 13. Data Hasil Pengambilan Contoh Timbulan Sampah di TPS Pasar Kayu

No	Hari ke-1		Hari ke-2		Hari ke-3		Hari ke-4		Hari ke-5		Hari ke-6		Hari ke-7		Hari ke-8	
	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah	Tinggi Gerobak	Volume Sampah
1	0,7	2,65	0,4	1,51	0,3	1,13	0,4	1,51	0,1	0,38	0,2	0,76	0,1	0,38	0,7	2,65
<b>Jumlah</b>		<b>2,65</b>		<b>1,51</b>		<b>1,13</b>		<b>1,51</b>		<b>0,38</b>		<b>0,76</b>		<b>0,38</b>		<b>2,65</b>



**JUMLAH SAMPAH TERANGKUT PERHARI DI MADING-MADING TPS  
KECAMATAN KOTA SUMENEP  
TAHUN 2013**

BULAN : JANUARI

NO.	NAMA TPS	JUMLAH SAMPAH TERANGKUT (m <sup>3</sup> ) PADA TANGGAL																														KET.			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		31		
1	TPS Desa Pandian	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
2	TPS Kelurahan Fajogalan	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22		
3	TPS Desa Pangaragan	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
4	TPS Desa Kolor	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
5	TPS Desa Bangkal	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
6	TPS Bargaslok	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
7	TPS Desa Batuan	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
8	TPS Desa Kalimock	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
9	Kontainer Perum Satelit	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
10	Kontainer SMAN 1 Sumenep	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
11	Kontainer Terminal Arya Wiraraja	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-			
12	Kontainer Kantor Perinkab Sumenep	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-		
13	Kontainer RSUD Dr. H. Moh. Anwar	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
14	Kontainer Kalianget Barat	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	
15	Kontainer Jl. Dr. Cipto	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	
16	Kontainer SMPN 2 Sumenep	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	
17	Kontainer Kalianget Timur	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-
18	Kontainer Pasar Anom Baru Sumenep	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
19	Kontainer Desa Marengan	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-
20	Keliling Kota Bagian Utara	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
21	Keliling Kota Bagian Selatan	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
22	Keliling Kota Bagian Tengah/Pusat Kota	8	8	6	6	6	6	8	6	6	6	8	8	6	6	6	6	8	6	6	6	8	8	6	6	6	6	8	6	6	6	6	8		
<b>JUMLAH</b>		<b>185</b>	<b>187</b>	<b>179</b>	<b>177</b>	<b>199</b>	<b>171</b>	<b>179</b>	<b>193</b>	<b>185</b>	<b>169</b>	<b>195</b>	<b>181</b>	<b>183</b>	<b>185</b>	<b>179</b>	<b>177</b>	<b>201</b>	<b>171</b>	<b>177</b>	<b>193</b>	<b>187</b>	<b>171</b>	<b>193</b>	<b>179</b>	<b>183</b>	<b>185</b>	<b>181</b>	<b>177</b>	<b>199</b>	<b>171</b>	<b>179</b>			

**Gambar 1 Data Timbulan Sampah di Kecamatan Kota Sumenep**



**JUMLAH SAMPAH TERANGKUT PERHARI DI MASING-MASING TPS  
KECAMATAN KOTA SUMENEP  
TAHUN 2013**

**BULAN : JUNI**

NO.	NAMA TPS	JUMLAH SAMPAH TERANGKUT (m <sup>3</sup> ) PADA TANGGAL																														KET.	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	TPS Desa Pandian	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
2	TPS Kelurahan Pajagaln	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22		
3	TPS Desa Pangarangan	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
4	TPS Desa Kolor	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
5	TPS Desa Bangkal	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
6	TPS Bangselok	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
7	TPS Desa Batuan	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
8	TPS Desa Kalimo'ok	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
9	Kontainer Perum Satelit	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
10	Kontainer SMAN 1 Sumenep	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
11	Kontainer Terminal Arya Wiraraja	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-		
12	Kontainer Kantor Pemkab Sumenep	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-		
13	Kontainer RSUD Dr. H. Moh. Anwar	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
14	Kontainer Kalianget Barat	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6	-	-	6		
15	Kontainer Jl. Dr. Cipto	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8	-	8		
16	Kontainer SMPN 2 Sumenep	8	6	-	-	8	6	-	-	8	6	-	-	8	6	-	-	8	6	-	-	8	6	-	-	8	6	-	-	8	6		
17	Kontainer Kalianget Timur	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-		
18	Kontainer Pasar Anom Baru Sumenep	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22		
19	Kontainer Desa Marengan	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-	8	-	-		
20	Keliling Kota Bagian Utara	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
21	Keliling Kota Bagian Selatan	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
22	Keliling Kota Bagian Tengah/Fusat Kcta	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
<b>JUMLAH</b>		<b>193</b>	<b>187</b>	<b>171</b>	<b>193</b>	<b>179</b>	<b>183</b>	<b>185</b>	<b>181</b>	<b>177</b>	<b>199</b>	<b>171</b>	<b>179</b>	<b>193</b>	<b>185</b>	<b>169</b>	<b>195</b>	<b>175</b>	<b>183</b>	<b>185</b>	<b>181</b>	<b>177</b>	<b>199</b>	<b>171</b>	<b>179</b>	<b>193</b>	<b>195</b>	<b>169</b>	<b>195</b>	<b>179</b>	<b>183</b>		

**Gambar 2 Data Timbulan Sampah di Kecamatan Kota Sumenep**

## LAMPIRAN B

### Rencana Anggaran Biaya (RAB) Tahun 2025

#### 1. RAB Prototipe A

No	Uraian Pekerjaan	Sat	Vol	Harga Satuan	Harga
<b>I</b>	<b>Pekerjaan Persiapan</b>				
1	Pek. Pembersihan Lapangan	m <sup>2</sup>	9,00	9.510	85.590
<b>Sub Total I</b>					<b>85.590</b>
<b>II</b>	<b>Pekerjaan Lantai</b>				
1	Perkerasan Lantai Kerja	m <sup>2</sup>	9	51.500	463.500
2	Pek. Plesteran 1 : 4	m <sup>2</sup>	9	27.218	244.963
<b>Sub Total VII</b>					<b>708.463</b>
<b>Total</b>					<b>708.500</b>

#### 2. RAB Prototipe B

#### RAB Prototipe B (3m<sup>3</sup>)

No	Uraian Pekerjaan	Sat	Vol	Harga Satuan	Harga
<b>I</b>	<b>Pekerjaan Persiapan</b>				
1	Pek. Pembersihan Lapangan	m <sup>2</sup>	3	9.510	28.530
<b>Sub Total I</b>					<b>28.530</b>
<b>V</b>	<b>Pekerjaan Dinding</b>				
1	Pek. Pasangan Bata Merah 1/2 Bata ad. 1 : 4	m <sup>2</sup>	9	93.912	676.164
2	Pek. Plesteran 1 : 4	m <sup>2</sup>	15,9	27.218	432.769
3	Pek. Acian	m <sup>2</sup>	15,9	14.202	225.808
<b>Sub Total V</b>					<b>1.334.740</b>
<b>VI</b>	<b>Pekerjaan Lantai</b>				
1	Pek. Lantai Kerja	m <sup>2</sup>	3	51.500	154.500
2	Pek. Plesteran 1 : 4	m <sup>2</sup>	3	27.218	81.654
<b>Sub Total VI</b>					<b>236.154</b>
<b>VII</b>	<b>Pekerjaan Pintu</b>				
1	Pek. Kosen Pintu				
	a. Pintu Ukuran 100 x 150	unit	0,8	234.826	187.861
<b>Sub Total VII</b>					<b>187.861</b>
<b>VIII</b>	<b>Pekerjaan Peggantung</b>				
1	Pas. <i>Handle</i> + Kunci Pintu	bh	2	28.870	57.740

No	Uraian Pekerjaan	Sat	Vol	Harga Satuan	Harga
2	Pas. Engsel Pintu	bh	4	48.150	192.600
<b>Sub Total VIII</b>					<b>250.340</b>
<b>IX</b>	<b>Pekerjaan Pengecatan</b>				
1	Pek. Pengecatan Dinding	m <sup>2</sup>	24	16.365	392.760
2	Pek. Cat Kayu	m <sup>2</sup>	3	41.460	124.380
<b>Sub Total IX</b>					<b>517.140</b>
<b>Total</b>					<b>2.554.766</b>

### RAB Prototipe B (3m<sup>3</sup>) Renovasi

No	Uraian Pekerjaan	Sat	Vol	Harga Satuan	Harga
<b>I</b>	<b>Pekerjaan Persiapan</b>				
1	Pek. Pembersihan Lapangan	m <sup>2</sup>	3	9.510	28.530
2	Pembongkaran Beton	m'	2,5	164.000	<b>405.900</b>
<b>Sub Total I</b>					<b>434.430</b>
<b>V</b>	<b>Pekerjaan Dinding</b>				
1	Pek. Pasangan Bata Merah 1/2 Bata ad. 1 : 4	m <sup>2</sup>	9	93.912	676.164
2	Pek. Plesteran 1 : 4	m <sup>2</sup>	15,9	27.218	432.769
3	Pek. Acian	m <sup>2</sup>	15,9	14.202	225.808
<b>Sub Total V</b>					<b>1.334.740</b>
<b>VI</b>	<b>Pekerjaan Lantai</b>				
1	Pek. Lantai Kerja	m <sup>2</sup>	3	51.500	154.500
2	Pek. Plesteran 1 : 4	m <sup>2</sup>	3	27.218	81.654
<b>Sub Total VI</b>					<b>236.154</b>
<b>VII</b>	<b>Pekerjaan Pintu</b>				
1	Pek. Kosen Pintu				
	a. Pintu Ukuran 100 x 150	unit	0,8	234.826	187.861
<b>Sub Total VII</b>					<b>187.861</b>
<b>VIII</b>	<b>Pekerjaan Penggantung</b>				
1	Pas. <i>Handle</i> + Kunci Pintu	bh	2	28.870	57.740
2	Pas. Engsel Pintu	bh	4	48.150	192.600
<b>Sub Total VIII</b>					<b>250.340</b>
<b>IX</b>	<b>Pekerjaan Pengecatan</b>				
1	Pek. Pengecatan Dinding	m <sup>2</sup>	24	16.365	392.760

No	Uraian Pekerjaan	Sat	Vol	Harga Satuan	Harga
2	Pek. Cat Kayu	m <sup>2</sup>	3	41.460	124.380
<b>Sub Total IX</b>					<b>517.140</b>
<b>Total</b>					<b>2.989.196</b>

### RAB Prototipe B (6m<sup>3</sup>)

No	Uraian Pekerjaan	Sat	Vol	Harga Satuan	Harga
<b>I</b>	<b>Pekerjaan Persiapan</b>				
1	Pek. Pembersihan Lapangan	m <sup>2</sup>	6,00	9.510	57.060
<b>Sub Total I</b>					<b>57.060</b>
<b>V</b>	<b>Pekerjaan Dinding</b>				
1	Pek. Pasangan Bata Merah 1/2 Bata ad. 1 : 4	m <sup>2</sup>	12,72	93.912	1.194.556
2	Pek. Plesteran 1 : 4	m <sup>2</sup>	21,24	27.218	578.114
3	Pek. Acian	m <sup>2</sup>	21,24	14.202	301.645
<b>Sub Total V</b>					<b>2.074.314</b>
<b>VI</b>	<b>Pekerjaan Lantai</b>				
1	Pek. Lantai Kerja (1 : 3 : 5)	m <sup>2</sup>	5,76	51.500	296.640
2	Pek. Plesteran 1 : 4	m <sup>2</sup>	4,5	27.218	122.482
<b>Sub Total VI</b>					<b>419.122</b>
<b>VII</b>	<b>Pekerjaan Pintu</b>				
1	Pek. Kosen Pintu				
	a. Pintu Ukuran 100 x 150	unit	1	234.826	234.826
<b>Sub Total VII</b>					<b>234.826</b>
<b>VIII</b>	<b>Pekerjaan Penggantung</b>				
1	Pas. <i>Handle</i> + Kunci Pintu	bh	1	28.870	28.870
2	Pas. Engsel Pintu	bh	3	48.150	144.450
<b>Sub Total VIII</b>					<b>173.320</b>
<b>IX</b>	<b>Pekerjaan Pengecatan</b>				
1	Pek. Pengecatan Dinding	m <sup>2</sup>	30	16.365	490.950
2	Pek. Cat Kayu	m <sup>2</sup>	4	41.460	165.840
<b>Sub Total IX</b>					<b>656.790</b>
<b>Total</b>					<b>3.615.432</b>

## RAB Prototipe B (6m<sup>3</sup>) Renovasi

No	Uraian Pekerjaan	Sat	Vol	Harga Satuan	Harga
<b>I</b>	<b>Pekerjaan Persiapan</b>				
1	Pek. Pembersihan Lapangan	m <sup>2</sup>	6,00	9.510	57.060
2	Pembongkaran Beton	m'	2,5	164.000	<b>405.900</b>
<b>Sub Total I</b>					<b>434.430</b>
<b>V</b>	<b>Pekerjaan Dinding</b>				
1	Pek. Pasangan Bata Merah 1/2 Bata ad. 1 : 4	m <sup>2</sup>	12,72	93.912	1.194.556
2	Pek. Plesteran 1 : 4	m <sup>2</sup>	21,24	27.218	578.114
3	Pek. Acian	m <sup>2</sup>	21,24	14.202	301.645
<b>Sub Total V</b>					<b>2.074.314</b>
<b>VI</b>	<b>Pekerjaan Lantai</b>				
1	Pek. Lantai Kerja (1 : 3 : 5)	m <sup>2</sup>	5,76	51.500	296.640
2	Pek. Plesteran 1 : 4	m <sup>2</sup>	4,5	27.218	122.482
<b>Sub Total VI</b>					<b>419.122</b>
<b>VII</b>	<b>Pekerjaan Pintu</b>				
1	Pek. Kosen Pintu				
	a. Pintu Ukuran 100 x 150	unit	1	234.826	234.826
<b>Sub Total VII</b>					<b>234.826</b>
<b>VIII</b>	<b>Pekerjaan Penggantung</b>				
1	Pas. <i>Handle</i> + Kunci Pintu	bh	1	28.870	28.870
2	Pas. Engsel Pintu	bh	3	48.150	144.450
<b>Sub Total VIII</b>					<b>173.320</b>
<b>IX</b>	<b>Pekerjaan Pengecatan</b>				
1	Pek. Pengecatan Dinding	m <sup>2</sup>	30	16.365	490.950
2	Pek. Cat Kayu	m <sup>2</sup>	4	41.460	165.840
<b>Sub Total IX</b>					<b>656.790</b>
<b>Total</b>					<b>3.615.432</b>

### 3. RAB Prototipe C

#### RAB Prototipe C (65m<sup>2</sup>)

No	Uraian Pekerjaan	Sat	Vol	Harga Satuan	Harga
<b>I</b>	<b>Pekerjaan Persiapan</b>				
1	Pek. Pembersihan Lapangan	m <sup>2</sup>	66,10	9.510	628.611
2	Pembongkaran Beton	m <sup>3</sup>	19,10	164.000	3.132.400
<b>Sub Total I</b>					<b>3.761.011</b>
<b>II</b>	<b>Pekerjaan Dinding</b>				
1	Pek. Pasangan Bata Merah 1/2 Bata ad. 1 : 4	m <sup>2</sup>	71,4	93.912	6.705.288
2	Pek. Plesteran 1 : 4	m <sup>2</sup>	141,7	27.218	3.856.133
3	Pek. Acian	m <sup>2</sup>	141,7	14.202	2.012.033
<b>Sub Total II</b>					<b>12.573.454</b>
<b>III</b>	<b>Pekerjaan Pasangan Atap</b>				
	a. Pas. Rangka Atap Baja Ringan	m <sup>2</sup>	27,74	276.240	7.662.898
	b. Pas. Genteng	m <sup>2</sup>	27,74	133.275	3.697.049
<b>Sub Total III</b>					<b>11.359.946</b>
<b>IV</b>	<b>Pekerjaan Lantai</b>				
1	Pek. Lantai Kerja (1 : 3 : 5)	m <sup>3</sup>	6,5	60.600	393.900
2	Pek. Plesteran 1 : 4	m <sup>2</sup>	65	27.218	1.769.180
3	Pas. Lantai Keramik KM/WC UK. 20 X 20	m <sup>2</sup>	3	131.658	394.974
4	Pas. Dinding Keramik KM/WC UK. 20 X 25	m <sup>2</sup>	6	121.068	726.410
<b>Sub Total IV</b>					<b>3.284.465</b>
<b>V</b>	<b>Pekerjaan Pagar Besi</b>				
1	Pek.Pagar Besi	m <sup>2</sup>	6,35	712.100	4.521.835
2	Pagar Besi	m <sup>2</sup>	2,7	514.014	1.387.839
<b>Sub Total V</b>					<b>5.909.674</b>
<b>VI</b>	<b>Pekerjaan Kosen, Pintu, dan Jendela</b>				
1	Pek. Kosen Pintu				
	a. Pintu KM/WC	unit	1	358.000	358.000
	a. Pintu Kayu	m <sup>2</sup>	6,96	263.385	1.833.161
2	Pek. Kusen Jendela				
	a. Jendela Ukuran 100 x 50	m <sup>2</sup>	0,125	263.385	32.923
<b>Sub Total VI</b>					<b>2.224.084</b>

No	Uraian Pekerjaan	Sat	Vol	Harga Satuan	Harga
<b>VII</b>	<b>Pekerjaan Penggantung</b>				
1	Pas. <i>Handle</i> + Kunci Pintu	bh	2	28.870	57.740
2	Pas. Engsel Pintu	bh	6	48.150	288.900
<b>Sub Total VII</b>					<b>346.640</b>
<b>VIII</b>	<b>Pekerjaan Pengecatan</b>				
1	Pek. Pengecatan Dinding	m <sup>2</sup>	135,7	16.365	2.220.321
2	Pek. Cat Kayu	m <sup>2</sup>	6,96	41.460	288.562
<b>Sub Total VIII</b>					<b>2.508.883</b>
<b>IX</b>	<b>Pekerjaan Elektrikal</b>				
1	Pemasangan Titik Lampu Gedung	unit	1	489.600	489.600
2	Pemasangan Titik Stop Kontak Gedung	titik	4	205.185	820.740
3	Pemasangan Saklar Tunggal	bh	1	36.335	36.335
<b>Sub Total IX</b>					<b>1.346.675</b>
<b>X</b>	<b>Pekerjaan Sanitari</b>				
1	Pemasangan Instalasi Air Bersih	m <sup>1</sup>	2	25.715	51.430
	Pemasangan Pipa Air Bersih diameter 1"	m <sup>1</sup>	2	29.808	59.616
2	Pemasangan Instalasi Air Kotor	m <sup>1</sup>	1	61.900	61.900
3	Pemasangan Pipa Air Kotor diameter 2"	m <sup>1</sup>	1	39.103	39.103
4	Pas. Bak Mandi Pasangan Batu Bata Lapis Keramik	unit	1	315.000	315.000
5	Pemasangan Keran Tembok	bh	3	13.750	41.250
6	Pemasangan Tempat Sabun	bh	1	8.200	8.200
7	Pemasangan Kloset Jongkok Porselen	bh	1	401.101	401.101
8	Pemasangan. <i>Floor Drain</i>	bh	1	3.120	3.120
9	Pek. <i>Septitank</i> uk 2,5 x 1,5 x 2 M + Rembesan	unit	1	2.000.000	2.000.000
<b>Sub Total X</b>					<b>2.980.720</b>
<b>Total</b>					<b>46.295.551</b>



## RAB Prototipe C (80m<sup>2</sup>)

No	Uraian Pekerjaan	Sat	Vol	Harga Satuan	Harga
<b>I</b>	<b>Pekerjaan Persiapan</b>				
1	Pek. Pembersihan Lapangan	m <sup>2</sup>	83,95	9.510	798.317
2	Pembongkaran Beton	m <sup>3</sup>	19,40	164.000	3.181.600
<b>Sub Total I</b>					<b>798.317</b>
<b>II</b>	<b>Pekerjaan Dinding</b>				
1	Pek. Pasangan Bata Merah 1/2 Bata ad. 1 : 4	m <sup>2</sup>	76,95	93.912	7.226.498
2	Pek. Plesteran 1 : 4	m <sup>2</sup>	141,7	27.218	3.856.133
3	Pek. Acian	m <sup>2</sup>	141,7	14.202	2.012.033
<b>Sub Total II</b>					<b>13.094.663</b>
<b>III</b>	<b>Pekerjaan Pasangan Atap</b>				
	a. Pas. Rangka Atap Baja Ringan	m <sup>2</sup>	32	276.240	8.839.680
	b. Pas. Genteng	m <sup>2</sup>	32	133.275	4.264.800
<b>Sub Total III</b>					<b>13.104.480</b>
<b>IV</b>	<b>Pekerjaan Lantai</b>				
1	Pek. Lantai Kerja (1 : 3 : 5)	m <sup>3</sup>	8	60.600	484.800
2	Pek. Plesteran 1 : 4	m <sup>2</sup>	80	27.218	2.177.453
3	Pas. Lantai Keramik KM/WC UK. 20 X 20	m <sup>2</sup>	3	131.658	394.974
4	Pas. Dinding Keramik KM/WC UK. 20 X 25	m <sup>2</sup>	6	121.068	726.410
<b>Sub Total IV</b>					<b>3.783.637</b>
<b>V</b>	<b>Pekerjaan Pagar Besi</b>				
1	Pek. Pagar Besi	m <sup>2</sup>	6,35	712.100	4.521.835
2	Pagar Besi	m <sup>2</sup>	2,7	514.014	1.387.839
<b>Sub Total V</b>					<b>5.909.674</b>
<b>VI</b>	<b>Pekerjaan Kosen, Pintu, dan Jendela</b>				
1	Pek. Kosen Pintu				
	a. Pintu KM/WC	unit	1	358.000	358.000
	a. Pintu Kayu	m <sup>2</sup>	8,16	263.385	2.149.223
2	Pek. Kusen Jendela				
	a. Jendela Ukuran 100 x 50	m <sup>2</sup>	0,125	263.385	32.923
<b>Sub Total VI</b>					<b>2.540.146</b>

No	Uraian Pekerjaan	Sat	Vol	Harga Satuan	Harga
<b>VII</b>	<b>Pekerjaan Peggantung</b>				
1	Pas. <i>Handle</i> + Kunci Pintu	bh	2	28.870	57.740
2	Pas. Engsel Pintu	bh	6	48.150	288.900
<b>Sub Total VII</b>					<b>346.640</b>
<b>VIII</b>	<b>Pekerjaan Pengecatan</b>				
1	Pek. Pengecatan Dinding	m <sup>2</sup>	135,7	16.365	2.220.321
2	Pek. Cat Kayu	m <sup>2</sup>	8,16	41.460	338.314
<b>Sub Total VIII</b>					<b>2.558.635</b>
<b>IX</b>	<b>Pekerjaan Elektrikal</b>				
1	Pemasangan Titik Lampu Gedung	unit	1	489.600	489.600
2	Pemasangan Titik Stop Kontak Gedung	titik	4	205.185	820.740
3	Pemasangan Saklar Tunggal	bh	1	36.335	36.335
<b>Sub Total IX</b>					<b>1.346.675</b>
<b>X</b>	<b>Pekerjaan Sanitari</b>				
1	Pemasangan Instalasi Air Bersih	m <sup>1</sup>	2	25.715	51.430
	Pemasangan Pipa Air Bersih diameter 1"	m <sup>1</sup>	2	29.808	59.616
2	Pemasangan Instalasi Air Kotor	m <sup>1</sup>	1	61.900	61.900
3	Pemasangan Pipa Air Kotor diameter 2"	m <sup>1</sup>	1	39.103	39.103
4	Pas. Bak Mandi Pasangan Batu Bata Lapis Keramik	unit	1	315.000	315.000
5	Pemasangan Keran Tembok	bh	3	13.750	41.250
6	Pemasangan Tempat Sabun	bh	1	8.200	8.200
7	Pemasangan Kloset Jongkok Porselen	bh	1	401.101	401.101
8	Pemasangan. <i>Floor Drain</i>	bh	1	3.120	3.120
9	Pek. <i>Septitank</i> uk 2,5 x 1,5 x 2 M + Rembesan	unit	1	2.000.000	2.000.000
<b>Sub Total X</b>					<b>2.980.720</b>
<b>Total</b>					<b>46.463.587</b>

#### 4. Analisis Harga Satuan

Uraian Kegiatan	Koef.	Satuan	Harga Satuan	Harga
<b>SNI 03-2835-2002</b>				
<b>Pembuatan pagar sementara seng gelombang tinggi 2 m</b>		<b>m<sup>1</sup></b>	<b>pek.persiapan dan pek.tanah bangunan sederhana (6.2)</b>	
<b>Upah:</b>				
Mandor	0,0200	O.H	60.000	1.200,00
Kepala tukang kayu	0,0200	O.H	50.000	1.000,00
Tukang kayu	0,2000	O.H	40.000	8.000,00
Pekerja/Buruh Tak Terampil	0,4000	O.H	27.000	10.800,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>21.000,00</b>
<b>Bahan:</b>				
Dolken kayu Gelam 8-10/400 cm	1,2500	batang		0,00
Semen portland (50 kg)	0,0500	zak	56.950	2.847,50
Seng Gelombang Uk. (0,8 x 1,50)	1,2000	lembar	176.250	211.500,00
Pasir beton	0,0050	m <sup>3</sup>	181.500	907,50
Batu Pecah Mesin 2/3	0,0090	m <sup>3</sup>	174.000	1.566,00
Kayu Meranti Kaso 5/7	0,0720	m <sup>3</sup>	2.128.250	153.234,00
Paku Asbes	0,0600	kg	19.100	1.146,00
Cat Meni Besi	0,4500	Kg	40.950	18.427,50
			<b>Jumlah:</b>	<b>389.628,50</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>410.628,50</b>
<b>Pembuatan Bouwplank /Titik</b>				
<b>Upah:</b>				
Mandor	0,0045	O.H	60.000,00	270,00
Kepala Tukang Kayu	0,0100	O.H	50.000,00	500,00
Tukang Kayu	0,1000	O.H	40.000,00	4.000,00
Pekerja / Buruh Tak Terampil	0,1000	O.H	27.000,00	2.700,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>7.470,00</b>
<b>Bahan/Material:</b>				
Kayu Meranti (Papan 2/20)	0,0080	m <sup>3</sup>	2.619.400,00	20.955,20
Kayu Meranti (Usuk 4/6)	0,0120	m <sup>3</sup>	2.128.250,00	25.539,00
Paku	0,0500	Kg	14.800,00	740,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>47.234,20</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>54.704,20</b>

<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Koef.</b>	<b>Satuan</b>	<b>Harga Satuan</b>	<b>Harga</b>
<b>Pembersihan Lapangan dan Perataan Tanah</b>		<b>m<sup>2</sup></b>		<b>SNI 03-2835-2002 pek.persiapan dan pek.tanah bangunan sederhana (6.8)</b>
<b><u>Upah:</u></b>				
Mandor	0,0500	O.H	60.000,00	3.000,00
Pekerja / Buruh Tak Terampil	0,1000	O.H	27.000,00	2.700,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>5.700,00</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>5.700,00</b>
<b>Pengangkutan Tanah Se jauh 30 Meter</b>		<b>m<sup>3</sup></b>		<b>SNI DT 91-0006-2007 (6.8)</b>
<b><u>Upah:</u></b>				
Mandor	0,0100	O.H	60.000,00	600,00
Pekerja / Buruh Tak Terampil	0,3300	O.H	27.000,00	8.910,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>9.510,00</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>9.510,00</b>
<b>Pemasangan Dinding Batu Merah 1 Pc : 4 Pp tebal 1/2 bata</b>		<b>m<sup>2</sup></b>		<b>SNI DT 91-0009-2007 (6.9)</b>
<b><u>Upah:</u></b>				
Mandor	0,0150	O.H	60.000	900,00
Kepala Tukang Batu	0,0100	O.H	50.000	500,00
Tukang Batu	0,1000	O.H	40.000	4.000,00
Pekerja/Buruh Tak Terampil	0,3000	O.H	27.000	8.100,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>13.500,00</b>
<b><u>Bahan:</u></b>				
Semen PC (Portland Cement) 50 kg	0,2300	Zak	56.950	13.098,50
Pasir Pasang	0,0430	m <sup>3</sup>	181.700	7.813,10
Batu Bata Merah uk 22 x 11 x 4.5 cm	70,0000	Buah	850	59.500,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>80.411,60</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>93.911,60</b>

<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Koef.</b>	<b>Satuan</b>	<b>Harga Satuan</b>	<b>Harga</b>
<b>Plesteran Halus 1 Pc : 4 Ps tebal 1.5 cm</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>SNI DT 91-0010-2007 (6.4)</b>	
<b><u>Upah:</u></b>				
Mandor	0,0150	O.H	60.000	900,00
Kepala Tukang Batu	0,0150	O.H	50.000	750,00
Tukang Batu	0,1500	O.H	40.000	6.000,00
Pekerja/Buruh Tak Terampil	0,3000	O.H	27.000	8.100,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>15.750,00</b>
<b><u>Bahan:</u></b>				
Semen PC (Portland Cement) 50 kg	0,1248	Zak	56.950	7.107,36
Pasir Pasang	0,0240	m3	181.700	4.360,80
			<b>Jumlah:</b>	<b>11.468,16</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>27.218,16</b>
<b>Pekerjaan Acian</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>SNI DT 91-0010-2007 (6.27)</b>	
<b><u>Tenaga:</u></b>				
Mandor	0,0100	O.H	60.000	Rp 600,00
Kepala Tukang Batu	0,0100	O.H	50.000	Rp 500,00
Tukang Batu	0,1000	O.H	40.000	Rp 4.000,00
Pekerja/Buruh Tak Terampil	0,2000	O.H	27.000	Rp 5.400,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>Rp 10.500,00</b>
<b><u>Bahan:</u></b>				
Semen portland (50 kg)	0,0650	Zak	56.950	Rp 3.701,75
			<b>Jumlah:</b>	<b>Rp 3.701,75</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>Rp 14.201,75</b>

<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Koef.</b>	<b>Satuan</b>	<b>Harga Satuan</b>	<b>Harga</b>
<b>Pemasangan Tegel Keramik 20x20 cm</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>SNI DT 91-0012-2007 (6.36)</b>	
<b>Upah:</b>				
Mandor	0,0350	O.H	60.000	2.100,00
Kepala Tukang Batu	0,0350	O.H	50.000	1.750,00
Tukang Batu	0,3500	O.H	40.000	14.000,00
Pekerja/Buruh Tak Terampil	0,7000	O.H	27.000	18.900,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>36.750,00</b>
<b>Bahan:</b>				
Semen PC (Portland Cement) 50 kg	0,2080	Zak	56.950	11.845,60
Semen Berwarna Yiyitan	1,6200	Kg	10.500	17.010,00
Pasir Pasang	0,0450	m3	181.700	8.176,50
Tegel Keramik 20 x 20 Cm (bermotif)	1,0600	m2	54.600	57.876,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>94.908,10</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>131.658,10</b>
<b>Pemasangan Tegel Keramik 20x25 cm (Dinding)</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>SNI DT 91-0012-2007 (6.54)</b>	
<b>Upah:</b>				
Mandor	0,045	O.H	60.000	2.700,00
Kepala Tukang Batu	0,045	O.H	50.000	2.250,00
Tukang Batu	0,45	O.H	40.000	18.000,00
Pekerja/Buruh Tak Terampil	0,9	O.H	27.000	24.300,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>47.250,00</b>
<b>Bahan:</b>				
Semen PC (Portland Cement) 50 kg	0,1860	Zak	56.950	10.592,70
Semen Berwarna Yiyitan	1,9400	Kg	10.500	20.370,00
Pasir Pasang	0,0180	m3	181.700	3.270,60
Tegel Keramik 20 x 25 Cm (dinding)	1,0500	m2	37.700	39.585,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>73.818,30</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>121.068,30</b>

<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Koef.</b>	<b>Satuan</b>	<b>Harga Satuan</b>	<b>Harga</b>
<b>Pemasangan Atap Genteng Galvalume (m<sup>2</sup>)</b>		<b>m<sup>2</sup></b>		
<b>Upah:</b>				
Mandor	0,0080	O.H	60.000	480,00
Kepala Tukang Kayu	0,0080	O.H	50.000	400,00
Tukang Kayu	0,0750	O.H	40.000	3.000,00
Pekerja/Buruh Tak Terampil	0,1500	O.H	27.000	4.050,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>7.930,00</b>
<b>Bahan:</b>				
Genteng Galvalume	2,6500	Lembar	46.400	122.960,00
Skrup	5,3000	Buah	450	2.385,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>125.345,00</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>133.275,00</b>
<b>Pemasangan Wuwung/Jurai Genteng Galvalume Tebal 4 mm (m)</b>		<b>m<sup>1</sup></b>	<b>SNI 2002 Pekerjaan Penutup Atap</b>	
<b>Upah:</b>				
Mandor	0,0040	O.H	60.000	240,00
Kepala Tukang Kayu	0,0130	O.H	50.000	650,00
Tukang Kayu	0,1250	O.H	40.000	5.000,00
Pekerja/Buruh Tak Terampil	0,0840	O.H	27.000	2.268,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>8.158,00</b>
<b>Bahan:</b>				
Genteng Wuwung Galvalume	2,4000	Buah	75.900	182.160,00
Skrup	6,0000	Buah	450	2.700,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>184.860,00</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>193.018,00</b>
<b>Pemasang rangka atap Galvalume Tebal 0.8 mm</b>		<b>m<sup>2</sup></b>		
<b>Tenaga:</b>				
Mandor	0,0050	O.H	60.000	300,00
Kepala Tukang besi	0,0100	O.H	50.000	500,00
Tukang besi	0,1000	O.H	35.000	3.500,00
Pekerja/Buruh Tak Terampil	0,4000	O.H	27.000	10.800,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>15.100,00</b>
<b>Bahan:</b>				
Rangka Galvalume uk 0.8mm	1,1000	m <sup>2</sup>	237.400	261.140,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>261.140,00</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>276.240,00</b>

<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Koef.</b>	<b>Satuan</b>	<b>Harga Satuan</b>	<b>Harga</b>
<b>Pemasangan Pintu Pagar Besi</b>		<b>m<sup>2</sup></b>		
<b>Upah:</b>				
Tukang Besi	1,0500	O.H	35.000	36.750,00
Pekerja/Buruh Tak Terampil	1,0500	O.H	27.000	28.350,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>65.100,00</b>
<b>Bahan:</b>				
Pintu Pagar Besi Komplit dengan Accesoris	1,0000	m <sup>2</sup>	647.000	647.000,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>647.000,00</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>712.100,00</b>
<b>Pemasangan Pintu Dorong Type BRC/PMG ukuran. (1,2 x 3) meter</b>		<b>m<sup>2</sup></b>		
<b>Upah:</b>				
Tukang Besi	0,0170	O.H	35.000	595,00
Pekerja/Buruh Tak Terampil	1,0500	O.H	27.000	28.350,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>28.945,00</b>
<b>Bahan:</b>				
Pintu Dorong Ganda BRC/PMG Uk.1.2x3.00 m2	0,2778	unit	1.746.250	485.069,44
			<b>Jumlah:</b>	<b>485.069,44</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>514.014,44</b>
<b>Kloset Jongkok Porselen</b>		<b>Buah</b>	<b>SNI 2002 Pekerjaan Sanitasi)</b>	
<b>Upah:</b>				
Mandor	0,1600	O.H	60.000	9.600,00
Kepala Tukang Batu	1,5000	O.H	50.000	75.000,00
Tukang Batu	1,5000	O.H	40.000	60.000,00
Pekerja Terampil	1,0000	O.H	35.000	35.000,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>179.600,00</b>
<b>Bahan:</b>				
Closet Jongkok Porselen Warna Putih	1,0000	Buah	212.850	212.850,00
Semen portland (50kg)	0,1200	Zak	56.950	6.834,00
Pasir Pasang	0,0100	m3	181.700	1.817,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>221.501,00</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>401.101,00</b>



<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Koef.</b>	<b>Satuan</b>	<b>Harga Satuan</b>	<b>Harga</b>
<b>Pemasangan Instalasi Air Bersih</b>		<b>m</b>		
<b>Upah:</b>				
Mandor	0,0018	O.H	60.000	108,00
Kepala Tukang Batu	0,0060	O.H	50.000	300,00
Tukang Batu	0,0600	O.H	40.000	2.400,00
Pekerja Terampil	0,0360	O.H	35.000	1.260,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>3.660,00</b>
<b>Bahan:</b>				
Pipa PVC 1 1/2" type C (6 m)	0,2000	batang	40.100	8.020,00
Perlengkapan 35% harga pipa	0,3500	Buah	40.100	14.035,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>22.055,00</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>25.715,00</b>
<b>Pemasangan Pipa Air Bersih diameter 1"</b>		<b>m</b>	<b>SNI 2002 Pekerjaan Sanitasi</b>	
<b>Upah:</b>				
Mandor	0,0018	O.H	60.000	108,00
Kepala Tukang Batu	0,0060	O.H	50.000	300,00
Tukang Batu	0,0600	O.H	40.000	2.400,00
Pekerja Terampil	0,0360	O.H	35.000	1.260,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>4.068,00</b>
<b>Bahan:</b>				
Pipa PVC 1" type AW ( 6 m)	0,2000	batang	46.800	9.360,00
Perlengkapan 35% harga pipa	0,3500	Buah	46.800	16.380,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>25.740,00</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>29.808,00</b>
<b>Pemasangan Instalasi Air Kotor</b>		<b>m</b>		
<b>Upah:</b>				
Mandor	0,0018	O.H	60.000	108,00
Kepala Tukang Batu	0,0060	O.H	50.000	300,00
Tukang Pipa	0,0600	O.H	40.000	2.400,00
Pekerja Terampil	0,0360	O.H	35.000	1.260,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>3.660,00</b>
<b>Bahan:</b>				
Pipa PVC 6" type C (6 m)	0,2000	batang	166.400	33.280,00
Perlengkapan 35% harga pipa	0,3500	Buah	166.400	58.240,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>58.240,00</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>61.900,00</b>

<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Koef.</b>	<b>Satuan</b>	<b>Harga Satuan</b>	<b>Harga</b>
<b>Pemasangan Pipa Air Kotor diameter 2"</b>		<b>m</b>	<b>SNI 2002 Pekerjaan Sanitasi</b>	<b>(6.25)</b>
<b>Upah:</b>				
Mandor	0,0018	O.H	60.000	108,00
Kepala Tukang Batu	0,0060	O.H	50.000	300,00
Tukang Batu	0,0600	O.H	40.000	2.400,00
Pekerja Terampil	0,0360	O.H	35.000	1.260,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>4.068,00</b>
<b>Bahan:</b>				
Pipa PVC 2" type C Panjang 6 m	0,2000	batang	63.700	12.740,00
Perlengkapan 35% harga pipa	0,3500	Buah	63.700	22.295,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>35.035,00</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>39.103,00</b>
<b>Daun Pintu Triplek</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>SNI 2002 Pekerjaan Kayu (6.20)</b>	
<b>Upah:</b>				
Mandor	0,0300	O.H	60.000	1.800,00
Kepala Tukang Kayu	0,2000	O.H	50.000	10.000,00
Tukang Kayu	2,0000	O.H	40.000	80.000,00
Pekerja/Buruh Tak Terampil	0,6000	O.H	27.000	16.200,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>108.000,00</b>
<b>Bahan:</b>				
Triplek uk.110 x 210 x 4mm	1,0000	lembar	48.350	48.350,00
Kayu Kamper (slimar )	0,0196	m3	5.129.600	100.540,16
Lem Kayu	0,3000	kg	9.850	2.955,00
Paku Klem (No 4)	0,3000	Doz	11.800	3.540,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>155.385,16</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>263.385,16</b>
<b>Pintu/Jendela Kaca Papan Kayu Kamper</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>SNI DT 91-0011-2007 (6.6)</b>	
<b>Upah:</b>				
Mandor	0,0400	O.H	60.000	2.400,00
Kepala Tukang Kayu	0,2000	O.H	50.000	10.000,00
Tukang Kayu	2,0000	O.H	40.000	80.000,00
Pekerja/Buruh Tak Terampil	0,8000	O.H	27.000	21.600,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>114.000,00</b>

<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Koef.</b>	<b>Satuan</b>	<b>Harga Satuan</b>	<b>Harga</b>
<b><u>Bahan:</u></b>				
Kayu Kamper (papan)	0,0240	m <sup>3</sup>	4.911.300	117.871,20
Lem Kayu	0,3000	kg	9.850	2.955,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>120.826,20</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>234.826,20</b>
<hr/>				
<b>Pengecatan Kayu (1 plamir, 1 lapis cat dasar, 3 lapis cat penutup)</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>SNI 2002 Pekerjaan Pengecatan</b>	<b>(6.9)</b>
<b><u>Upah:</u></b>				
Mandor	0,0025	O.H	60.000	150,00
Kepala Tukang Cat	0,0040	O.H	50.000	200,00
Tukang Cat	0,1050	O.H	35.000	3.675,00
Pekerja/Buruh Tak Terampil	0,0700	O.H	27.000	1.890,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>5.915,00</b>
<b><u>Bahan:</u></b>				
Cat Meni Kayu	0,1500	Kg	18.000	2.700,00
Plamir	0,3000	Kg	41.000	12.300,00
Cat Kayu	0,2000	kg	40.700	8.140,00
Cat Penutup	0,3000	kg	41.350	12.405,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>35.545,00</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>41.460,00</b>
<hr/>				
<b>Pengecatan Dinding (1 lapis cat dasar, 2 lapis cat penutup)</b>		<b>m<sup>2</sup></b>	<b>SNI 2002 Pekerjaan Pengecatan</b>	<b>(6.15)</b>
<b><u>Upah:</u></b>				
Mandor	0,0025	O.H	60.000	150,00
Kepala Tukang Cat	0,0042	O.H	50.000	210,00
Tukang Cat	0,0420	O.H	35.000	1.470,00
Pekerja/Buruh Tak Terampil	0,0280	O.H	27.000	756,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>2.586,00</b>
<b><u>Bahan:</u></b>				
Cat Dasar Dinding	0,1200	Kg	6.000	720,00
Cat Dinding Luar	0,1800	Kg	72.550	13.059,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>13.779,00</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>16.365,00</b>

<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Koef.</b>	<b>Satuan</b>	<b>Harga Satuan</b>	<b>Harga</b>
<b>Pintu PVC</b>		<b>Bh</b>		
<b>Upah:</b>				
Mandor	0,0300	O.H	60.000	1.800,00
Kepala Tukang Kayu	0,2000	O.H	50.000	10.000,00
Tukang Kayu	2,0000	O.H	40.000	80.000,00
Pekerja/Buruh Tak Terampil	0,6000	O.H	27.000	16.200,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>108.000,00</b>
<b>Bahan:</b>				
Pintu PVC	1,0000	Bh	250.000	250.000,00
Sekrup		bh		
			<b>Jumlah:</b>	<b>250.000,00</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>358.000,00</b>
<b>Pemasangan Handle pintu</b>		<b>Buah</b>		
<b>Upah:</b>				
Tukang Kayu	0,1200	O.H	40.000	4.800,00
Pekerja/Buruh Tak Terampil	0,0600	O.H	27.000	1.620,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>6.420,00</b>
<b>Bahan:</b>				
handle pintu	1,0000	Buah	22.450	22.450,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>22.450,00</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>28.870,00</b>
<b>Pemasangan Engsel Kuningan Untuk Pintu</b>		<b>Stel</b>	<b>SNI 2002 Pekerjaan Kunci dan Kaca (6.5)</b>	
<b>Upah:</b>				
Mandor	0,0008	O.H	60.000	45,00
Kepala Tukang Kayu	0,0150	O.H	50.000	750,00
Tukang Kayu	0,1500	O.H	40.000	6.000,00
Pekerja/Buruh Tak Terampil	0,0150	O.H	27.000	405,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>7.200,00</b>
<b>Bahan:</b>				
Engsel Kuningan (untuk Pintu)	1,0000	stel	40.950	40.950,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>40.950,00</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>48.150,00</b>

<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Koef.</b>	<b>Satuan</b>	<b>Harga Satuan</b>	<b>Harga</b>
<b>Pemasangan Titik Stop Kontak Gedung</b>		<b>Titik</b>		
<b>Upah:</b>				
Kepala Tukang Listrik	0,0500	O.H	50.000	2.500,00
Tukang Listrik	0,2000	O.H	40.000	8.000,00
Pekerja Terampil	0,0010	O.H	35.000	35,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>10.535,00</b>
<b>Bahan</b>				
Stop Kontak (broco)	1,0000	Buah	21.850	21.850,00
Kabel NYA 500 Volt 2 x 2,5 mm2	10,0000	m <sup>1</sup>	16.400	164.000,00
Pipa Pralon 5/8	1,0000	Lonjor	6.600	6.600,00
T Doos Pvc	1,0000	Buah	2.200	2.200,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>194.650,00</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>205.185,00</b>
<b>Pemasangan Titik Lampu Gedung</b>		<b>Titik</b>		
<b>Upah:</b>				
Kepala Tukang Listrik	0,0500	O.H	50.000	2.500,00
Tukang Listrik	0,5000	O.H	40.000	20.000,00
Pekerja Terampil	0,3000	O.H	35.000	10.500,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>33.000,00</b>
<b>Bahan</b>				
Isolator	4,0000	Buah	32.750	131.000,00
Kabel NYA 500 Volt 2 x 2,5 mm2	10,0000	m <sup>1</sup>	16.400	164.000,00
Pipa Pralon 5/8	1,0000	Lonjor	6.600	6.600,00
T Doos Pvc	1,0000	Buah	2.200	2.200,00
Fiting Plafon	1,0000	Buah	152.800	152.800,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>456.600,00</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>489.600,00</b>
<b>Pemasangan Saklar Tunggal</b>		<b>Titik</b>		
<b>Upah:</b>				
Kepala Tukang Listrik	0,0500	O.H	50.000	2.500,00
Tukang Listrik	0,2000	O.H	40.000	8.000,00
Pekerja Terampil	0,0010	O.H	35.000	35,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>10.535,00</b>

<b>Uraian Kegiatan</b>	<b>Koef.</b>	<b>Satuan</b>	<b>Harga Satuan</b>	<b>Harga</b>
<b><u>Bahan</u></b>				
Saklar Tunggal Broco	1,0000	Buah	25.800	25.800,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>25.800,00</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>36.335,00</b>
<b>Perkerasan Lantai Kerja</b>		<b>m<sup>2</sup></b>		
<b><u>Upah:</u></b>				
Mandor	0,0250	O.H	60.000	1.500,00
Kepala Tukang Batu	0,0250	O.H	50.000	1.250,00
Tukang Batu	0,2500	O.H	40.000	10.000,00
Pekerja/Buruh Tak Terampil	0,5000	O.H	27.000	13.500,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>26.250,00</b>
<b><u>Bahan/Material:</u></b>				
Pasir Pasang	0,0100	m <sup>3</sup>	181.700	1.817,00
Semen PC (Portland Cement) 50 kg	0,0730	zak	56.950	4.155,07
Kapur Pasang	0,0120	m3	293.650	3.523,80
Batu Bata	1,0000	m2	46.900	46.900,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>25.250,00</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>51.500,00</b>
<b>Pembongkaran Beton</b>		<b>m<sup>3</sup></b>		<b>ANALISIS BOW</b>
<b><u>Upah:</u></b>				
Mandor	0,4000	O.H	60.000	24.000,00
Pekerja Terampil	4,0000	O.H	35.000	140.000,00
			<b>Jumlah:</b>	<b>164.000,00</b>
			<b>Nilai HSPK :</b>	<b>164.000,00</b>

## 5. Harga Bahan dan Upah

No	Uraian	Satuan	Harga Satuan (Rp.)
1	2	3	4
<b>I</b>	<b>UPAH</b>		
1	Pekerja Tak Terampil	Hari	27.000,00
2	Mandor	Hari	60.000,00
3	Kepala Tukang Kayu	Hari	50.000,00
4	Kepala Tukang Batu	Hari	50.000,00
5	Kepala Tukang Cat	Hari	50.000,00
6	Kepala Tukang Besi	Hari	50.000,00
7	Tukang Kayu	Hari	40.000,00
8	Tukang Batu	Hari	40.000,00
9	Tukang Cat	Hari	40.000,00
10	Tukang Listrik	Hari	40.000,00
11	Tukang Besi	Hari	40.000,00
12	Tukang gali tanah	Hari	40.000,00
<b>II</b>	<b>BAHAN</b>		
<b>A</b>	<b>BAHAN BATU KALI BELAH / BATU PECAH</b>		
1	Batu Belah 15/20 / Batu Gunung	m <sup>3</sup>	169.200,00
2	Batu Kerikil	m <sup>3</sup>	120.600,00
3	Batu Pecah 0.5-1 cm (mesin)	m <sup>3</sup>	247.500,00
4	Batu Pecah 2/3 cm (mesin)	m <sup>3</sup>	247.500,00
5	Batu Pecah 3/4 cm (manual)	m <sup>3</sup>	150.000,00
6	Batu Pecah 5/7 cm (manual)	m <sup>3</sup>	130.000,00
7	Batu Pecah 5/10 cm (manual)	m <sup>3</sup>	130.000,00
<b>B</b>	<b>BAHAN KERIKIL / KORAL</b>		
1	Kerikil Beton	m <sup>3</sup>	220.000,00
2	Split	m <sup>3</sup>	270.000,00
3	Cadas	m <sup>3</sup>	100.000,00
4	sirtu	m <sup>3</sup>	135.000,00
<b>C</b>	<b>BAHAN PASIR</b>		
1	Pasir Pasang	m <sup>3</sup>	181.700,00
2	Pasir Beton	m <sup>3</sup>	181.500,00
3	Pasir Urug	m <sup>3</sup>	117.700,00
4	Pasir Saring (Abu Batu)	m <sup>3</sup>	300.000,00
<b>D</b>	<b>BAHAN DINDING</b>		
1	Bata Merah Uk 22 x 11 x 4,5 cm	Bh	850,00
2	Roster/Terawang (bata)	Bh	5.000,00

No	Uraian	Satuan	Harga Satuan (Rp.)
1	2	3	4
3	Batako	Bh	2.000,00
E	<b>BAHAN SEMEN</b>		
1	Semen Portland 50 kg	zak	56.950,00
3	Semen Warna	Kg	9.000,00
5	Semen PC 50 kg	Kg	55.050,00
6	Semen Abu-abu	Kg	8.500,00
F	<b>BAHAN KAYU</b>		
1	Kayu Kamper (8/12)	m <sup>3</sup>	5.129.600,00
2	Kayu Meranti (papan 2/20)	m <sup>3</sup>	3.819.900,00
3	Kayu Meranti (Usuk 4/6)	m <sup>3</sup>	2.619.400,00
4	Kayu Meranti (usuk 5/7)	m <sup>3</sup>	2.128.250,00
5	Kayu Meranti (balok 8/12)	m <sup>3</sup>	2.128.250,00
6	Kayu kamper reng 3/5	m <sup>3</sup>	3.383.350,00
7	Kayu Kamper Usuk (5/7)	m <sup>3</sup>	3.819.900,00
8	Kayu Meranti Kaso 5/7	Lbr	3.819.900,00
9	Kayu Bekisting	M'	2.800.000,00
10	Kayu Jati (5/7)	m <sup>3</sup>	12.551.100,00
11	Kayu Tiang Pancang (dia > 10 cm)	Btg	10.000,00
12	Dolken Kayu Galam dia. 8-10/4 m	unit	185.000,00
G	<b>BAHAN PAKU</b>		
1	Paku Biasa 1/2"-5"	Kg	11.500,00
2	Paku Triplek	Kg	14.250,00
3	Paku Klem	Kg	11.800,00
4	Paku Sekurp	Kg	450,00
5	Lem Kayu	Kg	9.850,00
6	Paku usuk	kg	550,00
H	<b>BAHAN PIPA</b>		
1	Pipa PVC 1/2" type AW Panjang 6 m	batang	38.050,00
2	Pipa PVC 3/4" type AW Panjang 6 m	batang	46.200,00
3	Pipa PVC 1" type AW Panjang 6 m	batang	46.800,00
4	Pipa PVC 1 1/2" type AW Panjang 6 m	batang	40.100,00
5	Pipa PVC 2" type C Panjang 6 m	Bh	63.700,00
6	Pipa PVC 2" Panjang 4.00 Mt type C	batang	42.500,00
I	<b>BAHAN PLAFOND</b>		



No	Uraian	Satuan	Harga Satuan (Rp.)
1	2	3	4
1	Triplek uk 110 x 210 x 4 mm	Lbr	48.350,00
2	Rangka Atap Baja Ringan	m <sup>2</sup>	135.000,00
<b>J</b>	<b>BAHAN BESI DAN KAWAT</b>		
1	Kawat Beton	Kg	15.350,00
2	Besi Beton Polos/ulir	Kg	13.950,00
3	Besi Beton Ulir	Kg	9.000,00
4	Baja Ringan C.75.100	M'	65.000,00
5	Baja Ringan C.75.75	m'	75.000,00
6	Reng/Topspan	m'	13.000,00
7	Baut/Screw	Bh	500,00
<b>K</b>	<b>BAHAN ATAP</b>		
1	Genteng Flam Pres Jawa	Bh	1.950,00
2	Genteng Kaca	Bh	12.600,00
3	Genteng Galvalume	Bh	46.400,00
4	Perabung Atap Genteng Metal Single (sakuraroof)	Lbr	25.000,00
5	Bola-bola Atap Genteng Metal (sakuraroof)	Bh	30.000,00
<b>L</b>	<b>BAHAN PELAPIS LANTAI DAN DINDING</b>		
1	Keramik Polos uk. 20 x 20 cm	Kotak	48.000,00
2	Keramik Bermotif uk. 20 x 20 cm	Kotak	54.600,00
3	Keramik Dinding Polos uk. 20 x 25 cm	Kotak	37.700,00
4	Keramik Dinding Bermotif uk. 20 x 25 cm	Kotak	49.500,00
<b>M</b>	Paving Stone Full Warna tebal 6 cm ukuran 10.5x21x6cm (empat persegi panjang)	Bh	1.700,00
1	Paving Stone Merah Tb 8 Cm (empat persegi panjang)	Bh	2.750,00
2	Paving Stone Abu-2 Tb 8 Cm (4 Persg.Panj. DT3)	Bh	2.750,00
<b>N</b>	<b>BAHAN PENGGANTUNG DAN PENGUNCI</b>		
1	Grendel Jendela	Bh	10.000,00
2	Tangan-Tangan Jendela	Bh	13.000,00
3	Engsel Kuningan (pintu)	Bh	40.950,00
4	Engsel Jendela	Bh	15.000,00
5	Kunci Merk SES Asli	Bh	195.000,00
6	Kunci Tanam Biasa	Bh	100.000,00
7	Handle + kunci pintu	Set	32.250,00
<b>O</b>	<b>BAHAN CAT</b>		
1	Cat Dasar Kayu	Kg	6.000,00
2	Plamir Kayu	Kg	22.750,00
3	Cat Kayu	Kg	40.700,00

No	Uraian	Satuan	Harga Satuan (Rp.)
1	2	3	4
4	Cat Besi	Kg	39.500,00
5	Menie Besi	Kg	40.950,00
6	Cat Dasar Tembok	Kg	17.000,00
7	Cat Tembok mowilek	Kg	70.000,00
8	Alkali	Kg	42.000,00
9	Cat Tembok Warna (mowilek)	Kg	70.000,00
10	Dempul/Plamir Tembok	Kg	9.500,00
11	Dempul	Kg	28.500,00
12	Thinner	Ltr	14.000,00
13	Minyak Bekisting	Kg	15.000,00
14	Residu / Ter	Ltr	10.400,00
15	Amplas	Lbr	3.500,00
P	<b>BAHAN SANITASI</b>		
1	Kloset Jongkok Keramik ( merek TOTO )	Bh	212.850,00
2	Bak Mandi Fibreglass 70x70x66 cm	Bh	285.000,00
3	Pintu Kamar Mandi	Bh	250.000,00
4	Kran Air	Bh	13.750,00
5	Floordrain	Bh	2.700,00
Q	<b>BAHAN DAN PERLENGKAPAN LISTRIK</b>		
1	Pipa pralon 5/8	Bh	6.600,00
2	Kabel NYA 500 volt 2 x 2,5 mm <sup>2</sup>	Bh	16.400,00
3	Box saklar . Panasonic.	Bh	5.000,00
4	T Doos Pvc	Bh	2.200,00
5	Cover saklar . Panasonic.	Bh	9.000,00
6	Cover Stop kontak . Panasonic.	Bh	9.000,00
7	Saklar Tunggal Broco	Bh	25.800,00
8	Stop kontak . Panasonic.	Bh	10.000,00
9	lampu TL Philips	Bh	50.000,00
10	Lampu pijar Philips	Bh	50.000,00
11	Piting lampu	Bh	15.000,00
R	<b>BAHAN DAN PERLENGKAPAN TPS</b>		
1	Kontainer 8 m <sup>3</sup>	Bh	27.000.000,00

## BIOGRAFI PENULIS



Penulis dengan nama lengkap Mia Ayudis Sholeha Hasyim dilahirkan di Sumenep pada tanggal 5 Mei 1992 dan merupakan anak ke-4 dari empat bersaudara. Pendidikan formal yang pernah ditempuh penulis adalah SDN Karangduak 1 Sumenep (1998-2004), SMPN 1 Sumenep (2004-2007), dan SMAN 1 Sumenep (2007-2010). Pada tahun 2010 penulis diterima sebagai mahasiswa di Jurusan S1 Teknik Lingkungan FTSP ITS melalui Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Semasa kuliah, penulis aktif dalam kegiatan organisasi mahasiswa antara lain Komunitas Al-kaun Himpunan Teknik Lingkungan pada tahun kepengurusan 2011/2012 dan 2012/2013, Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) ITS tahun kepengurusan 2012/2013, Kesatuan Aksi Mahasiswa Muslim Indonesia pada tahun 2011/2012, dan Jamaah Masjid Manarul Ilmi (JMMI) ITS pada tahun kepengurusan 2011/2012 hingga 2013/2014. Penulis memilih bidang penelitian Limbah Padat dan B3 dengan judul Tugas Akhir “Perencanaan Tempat Penampungan Sementara Sampah di Kecamatan Kota Sumenep”. Kritik dan saran yang membangun dapat dikirimkan ke email penulis [miaayudis@gmail.com](mailto:miaayudis@gmail.com).