



**PERENCANAAN KONSTRUKSI PENAMPUNGAN
SEMENTARA SAMPAH
STUDI KASUS: KAWASAN ZONA SAINS UNIVERSITAS
JEMBER**
*(THE CONSTRUCTION DESIGN OF SOLID WASTE TRANSFER
STATION CASE OF STUDY: SCIENCE ZONE ON JEMBER
UNIVERSITY)*

SKRIPSI

Oleh:

Feni Atik Cahyanti

NIM 131910301036

**PROGRAM STUDI STRATA-1 TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER**

2020



**PERENCANAAN KONSTRUKSI PENAMPUNGAN
SEMENTARA SAMPAH
STUDI KASUS: KAWASAN ZONA SAINS UNIVERSITAS
JEMBER**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Sipil (S-1)
dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh :

Feni Atik Cahyanti

NIM 131910301036

**PROGRAM STUDI STRATA-1 TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER**

2020

PERSEMBAHAN

Segala puji syukur kepada-Mu atas segala rahmat dan hidayah yang Engkau berikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Shalawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi suri tauladan terbaik dalam kehidupan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini banyak hambatan dalam penyelesaiannya, namun tidak terlepas dari dukungan, bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak maka hambatan ini dapat diatasi, penulis ingin mempersembahkan sebuah karya ini sebagai ungkapan rasa syukur dan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan segala kelancaran, kemudahan serta rahmat dalam menjalani kehidupan;
2. Kedua orang tuaku, Ibu tercinta Mujianah Spd.I dan Bapak Imam Safaat yang selalu dan tidak pernah bosan memberikan segala cinta, kasih sayang, perhatian dan pengorbanan yang tulus, serta doa yang tak pernah berhenti terucap dalam setiap langkah mereka;
3. Kakakku Frido Adi Cahyo yang selalu memberi motivasi, semangat, perhatian, dan mengajari banyak hal;
4. Sahabat-sahabat seperjuanganku, Ika, Tari, Virga, dan teman-teman skripsi yang telah banyak mendukung dan memberikan doa serta semangat dalam pengerjaan tugas akhir ini;
5. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil Universitas Jember angkatan 2013 dan teman-teman yang tidak mungkin disebutkan satu per satu. Terima Kasih atas persahabatan, yang tak akan pernah terlupakan. Semoga kita dapat dipertemukan dengan kesuksesan dan kemandirian kelak;
6. Teman-teman Teknik Lingkungan 2018, Bayu, Dean, Ridho, Maurin, Mega, Okta, Okvila dan Mahasiswa Baru Teknik Lingkungan 2019. Terima kasih atas bantuan selama survei sehingga dapat terlaksana.
7. Almamater Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap”.

(QS. Al - Insyrah, 6 – 8)

“Yakinlah ada sesuatu yang menantimu selepas banyak kesabaran (yang kau jalani) yang akan membuatmu terpana hingga kau lupa pedihnya rasa sakit”.

(Imam Ali bin Abi Thalib AS)

Barangsiapa belajar sesuatu semata-mata karena Allah, mencari ilmu yang ada bersama-Nya, maka dia akan menang. Dan barangsiapa yang belajar sesuatu karena selain Allah, maka dia tidak akan mencapai tujuannya, juga pengetahuan yang diperolehnya tidak akan membawanya lebih dekat kepada Allah.

(Hasan al-Basri)

“Untuk mendapatkan apa yang diinginkan, kau harus bersabar dengan apa yang kau benci”.

(Imam Al Ghazali)

“But sometime life doesn't go the way you went”.

(Big Hero 6)

“Tidak ada yang berakhir sebelum semuanya benar-benar berakhir”.

(She was Pretty)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Feni Atik Cahyanti

Nim : 131910301036

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir yang berjudul “Perencanaan Konstruksi Penampungan Sementara Sampah Studi Kasus : Kawasan Zona Sains Universitas Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi lain manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 30 Januari 2020

Yang menyatakan,

Feni Atik Cahyanti
NIM 131910301036

SKRIPSI

**PERENCANAAN KONSTRUKSI PENAMPUNGAN
SEMETARA SAMPAH
STUDI KASUS: KAWASAN ZONA SAINS UNIVERSITAS
JEMBER**

Oleh:

Feni Atik Cahyanti

NIM 131910301036

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Yeny Dhokhikah, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing Anggota : Ririn Endah Badriani, S.T., M.T.



RINGKASAN

Perencanaan Konstruksi Penampungan Sementara Sampah Studi Kasus: Kawasan Zona Sains Universitas Jember; Feni Atik Cahyanti,131910301036; Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember. 2020: 160 Halaman; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Universitas Jember sedang membangun kualitasnya dan salah satu capaiannya adalah menjadi *green campus* di Indonesia. Seiring dengan penambahan program studi dan pembangunan gedung untuk fasilitas akademik berdampak terhadap timbulan sampah saat ini pengolahan sampah yg dilakukan di UNEJ adalah membakar sampah, dimana kegiatan ini menyebabkan pencemaran udara. Untuk itu perlu pengolahan sampah yg bijaksana dengan mendaur ulang sampah organik dan anorganik.

Penelitian dilakukan menggunakan survei dan pengambilan sampel sampah di 9 fakultas (FT, FK, FKG, FF, FTP, FMIPA, FP, FKM, FF) selama 5 hari. Metode penelitian yang dilakukan adalah observasi dan analisis. Metode observasi dilakukan dengan survei langsung ke lapangan untuk mengetahui pengolahan sampah yang diterapkan dan mengetahui jumlah timbulan sampah yang dihasilkan. Pedoman untuk survei timbulan sampah adalah SNI 19-3964-1994. Sedangkan metode analisis yaitu memprediksi jumlah timbulan sampah berdasarkan tahun rencana yang telah dihitung dengan metode aritmatik. Kebutuhan lahan TPS didasarkan pada timbulan sampah yang dihasilkan dan selanjutnya menganalisis struktur bangunan TPS menggunakan metode analisis non struktural beton SNI 03-2487-2013 dan program bantu struktur.

Hasil penelitian menunjukkan timbulan sampah selama 5 hari sebanyak 532,2369 kg (106,447 kg/hari) dalam merencanakan TPS umur teknis bangunan data timbulan sampah diproyeksikan dari tahun 2019-2029 diperoleh sampah sebanyak 2975,0644 kg (9,9182 m³/hari). Dari volume sampah tersebut direncanakan luas lahan TPS termasuk fasilitas pengolahan yang dipilih sehingga didapat kebutuhan minimal lahan di TPS adalah 431,5 m². struktur bangunan didapatkan dimensi kolom 30/30 cm dengan tulangan 32 D16, dimensi balok 17,5/35 cm dengan tulangan 2 D 16 untuk tumpuan dan lapangan dan pondasi digunakan tulangan 5 D 10. Perkiraan biaya untuk pengadaan TPS diketahui sebesar Rp 618.816.003.

SUMMARY

The Construction Design of Solid Waste Transfer Station Case of Study: Science Zone in Jember University: Feni Atik Cahyanti, 131910301036; 2020: 160 pages; Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Jember.

Jember University is building its quality and one of its achievements is to become a green campus in Indonesia. Along with the addition of study programs and building construction for academic facilities, the impact of waste generation at this time is that the waste processing carried out at UNEJ is burning garbage, which causes air pollution. For that we need wise waste management by recycling organic and inorganic waste.

The study was conducted using surveys and garbage collection in 9 faculties (FT, FK, FKG, FF, FTP, FMIPA, FP, FKM, FF) for 5 days. The research method used was observation and analysis. The observation method is carried out by direct survey to the field to find out the waste processing that is applied and to know the amount of waste generated. The guideline for waste generation survey is SNI 19-3964-1994. While the analytical method is to predict the amount of waste generation based on the planned year that has been calculated by the arithmetic method. The TPS land requirement is based on the generated waste generation and then analyzes the TPS building structure using the SNI 03-2487-2013 non structural analysis method and structural assistance program.

The results showed that waste generation for 5 days was 532,2369 kg (106,474 kg /day) in planning the TPS for the technical age of the building of the projected waste generation data from 2019-2029 obtained 2975,0644 kg (9,9182 m³ / day). From the volume of waste it is planned that the area of TPS land including the selected processing facility so that the minimum land requirement in TPS is 431,5 m². building structure obtained column dimensions 30/30 cm with reinforcement 32 D16, beam dimensions 17,5 / 35 cm with reinforcement 2 D 16 for pedestal and field and foundation use reinforcement 5 D 10. Estimated cost for procurement of TPS known to Rp 618,816,003.

PRAKATA

Dengan mengucapkan puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Studi Pengaruh Pembangunan *Tanrise City* Jember Terhadap Kondisi Lalu Lintas Disekitarnya”. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program strata 1 (S1) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Dengan selesainya tugas akhir ini, tidak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Triwahju Hardianto, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember.
2. Bapak Akhmad Hasanuddin, S.T., M.T. selaku pembimbing akademik.
3. Ibu Dr. Yeny Dhokhikah, S.T., M.T. dan Ririn Endah Badriani, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing 1 dan 2 yang telah membantu memberi masukan nasehat dan segala yang bermanfaat untuk menyelesaikan Tugas akhir.
4. Bapak Fahir Hassan., S.T., M.T. dan Ibu Yuliana Sukarmawati., S.T., M.T. selaku Dosen Penguji 1 dan 2 yang telah meberikan masukan kritik dan saran yang membangun dalam penulisan Tugas Akhir ini.
5. Pihak-pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih atas dukungan dan motivasi kalian dalam menyusun Tugas akhir ini.

Penyusun menyadari penulisan Tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan. Semoga penulisan Tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi masyarakat.

Jember, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERSEMBAHAN.....	iii
MOTTO	iv
PERNYATAAN	v
HALAMAN SKRIPSI	vi
PENGESAHAN	vii
RINGKASAN.....	viii
SUMMARY.....	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengertian Sampah	5
2.2 Timbulan dan Komposisi Sampah.....	6
2.3 Penggolongan Jenis Sampah.....	10
2.4 Pengolongan Sampah	11
2.5 Penyelidikan Tanah.....	12
2.6 Tempat Penampungan Sementara (TPS)	13
2.7 Perencanaan Konstruksi TPS	14

2.7.1 Menyusun Nota Desain	16
2.7.2 Minimal Desain Bangunan TPS	17
2.8 Rencana Anggaran Biaya.....	17
2.9 Kodisi Pengolahan Sampah di UNEJ	18
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1 Lokasi Penelitian	22
3.2 Pengumpulan Data.....	23
3.3 Pengolahan dan Analisis Data	26
3.4 Perencanaan TPS	27
3.5 Perkiraan Biaya Pengadaan TPS.....	28
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Kondisi Eksisting Pengelolaan Sampah Zona Sains.....	31
4.2 Timbulan Sampah.....	37
4.3 Densitas dan Komposisi Sampah.....	42
4.4 Estimasi Timbulan Sampah.....	48
4.5 Perencanaan TPS	50
4.5.1 Desain Bangunan TPS 3R Minimal.....	51
4.5.2 Perhitungan Kebutuhan Lahan TPS.....	53
4.6 Konstruksi TPS	66
BAB 5. PENUTUP	105
5.1 Kesimpulan	105
5.2 Saran	106
DAFTAR PUSTAKA.....	107
LAMPIRAN.....	110

DAFTAR TABEL

Halaman

2.1	Komposisi sampah dalam persen di kota besar berdasarkan jenisnya	7
2.2	Penelitian dengan topik pembahasan yang sama.	20
3.1	Komposisi sampah yang akan dipilah	25
4.1	Kondisi eksisting pembuangan sampah di zona sains	32
4.2	Hasil pengukuran timbulan dan komposisi sampah zona sains	40
4.3	Eksisting timbulan sampah di kawasan zona sains	42
4.4	Massa jenis sampah berdasarkan komposisi di setiap fakultas	43
4.5	Potensi sampah yang dapat didaur ulang	45
4.6	<i>Material balance</i> sampah.....	46
4.7	Perhitungan proyeksi jumlah mahasiswa	48
4.8	Proyeksi jumlah mahasiswa 10 tahun mendatang	48
4.9	Proyeksi jumlah sampah	49
4.10	Proyeksi jumlah sampah berdasarkan komposisi	50
4.11	Jenis sampah dan volume untuk wadah A	55
4.12	Jenis sampah dan volume untuk wadah B	55
4.13	Jenis sampah dan volume untuk wadah C	56
4.14	Jenis sampah dan volume untuk wadah D.	56
4.15	Dimensi wadah penampung sampah.....	57
4.16	Dimensi bak penyimpanan sampah terpilah.....	59
4.17	Dimensi bak penyimpanan sampah	61
4.18	Estimasi kebutuhan lahan TPS	62
4.19	Perhitungan respon beban gempa	70
4.20	Porperti profil gording	72
4.21	Pembebanan terfaktor	84
4.22	<i>Base reaction</i> program bantu struktur	71
4.23	Gaya dalam kolom.....	94
4.24	Rencana anggaran biaya	103

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Alat untuk pengeboran tangan (tipe “Iwan”).....	13
2.2 Kondisi eksisting pengolahan sampah UNEJ	19
3.1 Masterplan Universitas Jember.....	22
3.2 Peta Lokasi tempat pembuangan sampah UNEJ	23
3.4 Skema perhitungan anggaran biaya	28
3.5 Diagram alir penelitian	30
4.1 Pengeboran tanah di tempat pembuangan sampah universitas	36
4.2 Kegiatan memilah sampah	37
4.3 Pengumpulan sampah di fakultas (FKM)	37
4.4 Komposisi sampah gambar (a) sampai (n).....	40
4.5 Desain aerator bambu	52
4.6 <i>Layout</i> TPS.....	63
4.7 Tampak depan gedung TPS	64
4.8 Tebal minimum balok non-prategang.....	67
4.9 Faktor keutamaan gempu	69
4.10 Setengah bentang kuda-kuda.....	71
4.11 Simpul A	82
4.12 Simpul B.....	83
4.13 Diagram batang balok	85
4.14 Diagram batang balok	89
4.15 Diagram batang kolom.....	94

LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Volume dan berat sampah	111
Lampiran 2. Jumlah mahasiswa.....	143
Lampiran 3. Kegiatan mengebor tanah	152
Lampiran 4. Timbulan sampah di gerobak.....	153
Lampiran 5. Kegiatan memilah sampah di UPT Agrotechnopark	153
Lampiran 6. Lokasi pembuangan sampah.....	154
Lampiran 7. Harga upah dan bahan	155
Lampiran 8. Volume pekerjaan	156
Lampiran 9. Analisis harga satuan.....	157

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengembangan akademik berupa penambahan kapasitas, program studi maupun fasilitas penunjang seperti laboratorium sedang dilaksanakan oleh Universitas Jember untuk meningkatkan kualitasnya. Sehingga setiap tahunnya mengalami penambahan jumlah mahasiswa diiringi dengan adanya program studi baru. Di Fakultas Teknik juga mengalami penambahan program studi dan pembangunan gedung baru. Di mana pada tiap gedung maupun program studi menghasilkan sampah karena aktivitasnya. Data yang dilaporkan dalam profil perguruan tinggi di PDDIKTI memberitahukan bahwa jumlah mahasiswa universitas jember tahun ajaran 2017/2018 adalah 30.627 mahasiswa sedangkan pada tahun ajaran 2018/2019 mengalami penambahan sebanyak 1.208 sehingga menjadi 31.835 mahasiswa. Dengan bertambahnya jumlah mahasiswa maka jumlah sampahnya juga bertambah.

Penerapan pengolahan sampah hasil aktivitas pada tiap gedung ataupun program studi sudah dilaksanakan oleh pihak universitas metode yang diterapkan adalah *open dumping* (membuang sampah di lahan kosong). Sampah di kumpulkan diangkut ke lokasi pembuangan kemudian dibakar. Lokasi tempat membuang sampah untuk seluruh universitas adalah lahan kosong di sebelah stadion UNEJ. Pembuangan sampah di lahan kosong tersebut ditentukan berdasarkan kebijakan universitas. Pengolahan sampah dengan metode *open dumping* dan membakar semua sampah yang terkumpul adalah kegiatan yang dilarang dalam pengolahan sampah, sebagaimana yang tertulis di Undang-Undang RI No. 18 Tahun 2008 pasal 29.

Metode pengumpulan dan dibakar bukan hanya dilakukan saat mengolah sampah skala universitas melainkan pada kawasan fakultas, contohnya pada zona sains di FT, FTP, FMIPA mengolah sampahnya dengan membakar sampah di lahan kosong sekitar fakultas.

Hal ini dikarenakan lebih praktis dari pada harus berkali-kali menyapu dan mengangkutnya ke tempat pembuangan skala universitas. Pengolahan sampah

untuk masing-masing fakultas dilakukan sendiri oleh fakultas tersebut, jadi masing-masing fakultas memiliki petugas kebersihan yang membersihkan lingkungan fakultas dan membuang sampahnya ke tempat pembuangan skala universitas. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 81 Tahun 2012 pengelola kawasan fasilitas umum yang mana universitas termasuk fasilitas umum wajib menyediakan fasilitas pengolahan sampah skala kawasan yang berupa TPS 3R, beberapa perguruan tinggi di Indonesia sudah ada yang menerapkan pengelolaan sampah terpadu atau 3R diantaranya yaitu: ITS, UNS, UII, UNDIP, ITB, IPB, UB, dan Telkom University.

Di Universitas Jember kawasannya terbagi menjadi beberapa zona yakni Zona Perumahan, Zona Penunjang, Zona Sains, Zona Sosial, Zona Komersil. Penelitian dilakukan di Zona Sains yang terdapat beberapa fakultas diantaranya Fakultas Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Fakultas Teknik, Fakultas Farmasi, Fakultas Keperawatan. Jika melihat masterplan Universitas Jember pada Zona Sains terdapat rumah sakit gigi dan mulut dimana pelayanannya terbuka untuk umum yang berarti tiap harinya secara kumulatif pada Zona Sains selalu ada penambahan pengguna fasilitas yang beraktifitas di lingkungan tersebut. Hal ini mengacu pada salah satu faktor yang mempengaruhi timbulan sampah dalam penelitian purnaini 2014, tingkat aktivitas dimana jumlah sampah yang timbul pada setiap bangunan berhubungan langsung dengan tingkat aktivitas yang dilakukan penghuninya. Beragamnya fasilitas pada Zona Sains juga alasan kenapa lokasi tersebut dijadikan studi kasus penelitian. Juga dikarenakan pada Zona Sains khususnya Fakultas Teknik ada penambahan program studi baru.

Dengan kondisi tersebut adanya tempat penampungan sampah (TPS) pada kawasan Universitas Jember akan membantu mengurangi timbulan sampah yang dihasilkan sebelum masuk ke TPA kota karena pada saat sampah dikumpulkan di tempat penampungan sementara, sampah dapat dipilah terlebih dahulu apakah sampah tersebut masuk dalam kategori sampah organik, non organik, atau sampah yang masih memiliki nilai ekonomis. Pada SNI 19-2454-2002 dijelaskan bahwa

peran TPS yaitu sebagai tempat pengumpulan, pengangkutan, penyimpanan, pemilahan, serta pengomposan sampah. Keberadaan TPS di Universitas Jember sebenarnya belum ada. Oleh karena itu, dibutuhkan perencanaan penampungan sampah untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan oleh sampah itu sendiri (Hasyim, 2014). Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Bagian Perencanaan Universitas Jember bahwasannya Universitas Jember akan direncanakan dengan konsep kampus *green and clean*. Perencanaan tempat penampungan sampah, ini dilakukan agar dapat menunjang program kampus khususnya tentang pengelolaan sampah dan juga untuk mengurangi timbulan sampah serta dengan adanya TPS di Universitas Jember diharapkan aktifitas pembakaran sampah di sekitar gedung kuliah atau fasilitas lain dapat berkurang.

Sampah yang tidak dikelola dengan baik akan berdampak buruk bagi lingkungan karena akan mengganggu estetika dan akan menimbulkan bau, juga aktifitas pembakaran sampah dimana selalu menimbulkan asap tidak baik untuk kualitas udara disekitar fakultas sedangkan sampah yang mengandung B3 akan merusak kualitas tanah di sekitar tempat pengumpulan sampah. Karena itu perlu adanya sistem pengelolaan sampah dengan menerapkan 3R (Purnaini, 2011) di kawasan lingkungan UNEJ. Hasil penelitian yang diharapkan adalah mendapatkan hasil desain *layout* bangunan, analisis struktur dan rencana anggaran biaya bangunan TPS di Universitas Jember dengan mengambil studi kasus di kawasan zona sains.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa laju timbulan dan komposisi sampah di Universitas Jember pada kawasan zona sains.
2. Bagaimana desain *layout* bangunan TPS di Universitas Jember berdasarkan pedoman PERMEN PU No 3 Tahun 2013.
3. Bagaimana hasil analisis struktur bangunan TPS di Universitas Jember
4. Berapa anggaran biaya yang dibutuhkan untuk penyediaan fasilitas TPS.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menentukan laju timbulan dan komposisi sampah di Universitas Jember.

2. Merencanakan desain *layout* bangunan TPS Universitas Jember berdasarkan pedoman PERMEN PU No 3 Tahun 2013.
3. Menganalisis struktur bangunan TPS di Universitas Jember.
4. Memperkirakan rencana anggaran biaya yang dibutuhkan untuk penyediaan fasilitas TPS.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah:

1. Lokasi penelitian adalah Universitas Jember Kampus Tegal Boto kawasan Zona Sains.
2. Pengukuran timbulan dan komposisi berdasarkan SNI-19-3964-1994.
3. Desain TPS berpedoman pada PERMEN PU No. 3 Tahun 2013.
4. Metode perhitungan menggunakan analisis struktur.
5. Pemeriksaan kekuatan balok dan kolom dengan program bantu struktur
6. Pengambilan data menggunakan metode *sampling*, dan wawancara
7. Perencanaan TPS meliputi bangunan TPS dan RAB untuk penyediaan fasilitas TPS.
8. Metode pengolahan sampah di TPS berdasarkan PERMEN PU No. 3 Tahun 2013.
9. Perhitungan rencana anggaran biaya menggunakan AHS Kabupaten Jember Tahun 2019.

1.5 Manfaat

Manfaat perencanaan tempat penampungan sampah di Universitas Jember adalah untuk memberikan alternatif rencana bangunan TPS. Diharapkan juga dengan adanya TPS akan mengurangi timbulan sampah dan aktifitas pembakaran sampah di sekitar gedung kuliah atau fasilitas lain di Universitas Jember.

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). Berikut adalah penggolongan sampah yang dijelaskan dalam Undang-Undang No 18 tahun 2008:

1. 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,
2. daerah komersil: 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,

3. institusi: yaitu sekolah, rumah sakit, penjara, pusat pemerintahan, dan lain-lain. Jenis sampah yang ditimbulkan sama dengan jenis sampah pada daerah komersial,
4. 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,
5. 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,
6. pengolah limbah domestik seperti instalasi pengolahan air minum, Instalasi pengolahan air buangan, dan *incinerator*. Jenis sampah yang ditimbulkan antara lain lumpur hasil pengolahan, debu, dan sebagainya,
7. kawasan industri: jenis sampah yang ditimbulkan antar lain sisa proses produksi, buangan non industri, dan sebagainya,
8. pertanian: jenis sampah yang dihasilkan antara lain sisa makanan busuk, sisa pertanian (Undang-Undang No 18, 2008).

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 perpanjangan jalan (SNI 19-2454-2002). Menurut kementerian PU tahun 2013, timbulan sampah dapat didasrakan pada berat dan volume. Satuan berat ditunjukkan dalam kilogram per orang per hari (kg/orang.hari), atau kilogram per meter-persegi bangunan per hari (kg/m².hari), atau kilogram per tempat tidur per hari (kg/bed.hari), dan sebagainya. Sedangkan satuan volume ditunjukkan dalam satuan liter/orang.hari (L/orang.hari), liter per meter-persegi bangunan per hari (L/m².hari), liter per tempat tidur per hari (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:

1. Pemilihan peralatan, misalnya wadah, alat pengumpulan dan pengangkutan
2. Perencanaan rute pengangkut
3. Fasilitas untuk daur ulang
4. Luas dan jenis TPA

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

Berdasarkan pada komposisinya, sampah dibedakan menjadi sampah organik serta sampah anorganik. Sampah organik terdiri atas dedaunan, kayu, kertas, karton, tulang, sisa-sisa makanan ternak, sayur buah dan lain-lain. Sampah anorganik terdiri atas kaleng, plastik, gelas, mika, besi dan logam lainnya.

Tabel 2.1 Komposisi sampah dalam persen di kota besar berdasarkan jenisnya. (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2018).

Komposisi Sampah	Surabaya (%)	Jakarta (%)	Makasar (%)
Sisa makanan	54,31	54,79	38,82
Kayu dan ranting daun	1,61	5,08	10,65
Kertas	14,63	6,72	5,69
Plastik	19,44	8,64	16,29
Logam	0,48	2,11	2,70
Tekstil	1,47	3,25	1,22
Karet kulit	2,33	2,03	2,18
Kaca	1,12	2,90	0,98
Lainnya	4,61	14,48	15,43

Sampah organik: sampah yang terdiri atas bahan-bahan yang bisa terurai secara alamiah/biologis. Seperti sampah dapur atau sisa masakan, potongan kayu, potongan kecil kertas, sisa makanan, dan sebagainya. Sampah non-organik adalah sampah yang terdiri atas bahan-bahan yang sulit terurai secara biologis sehingga penghancurannya membutuhkan penanganan lebih lanjut seperti logam, besi, kaleng, plastik, karet, botol, kaca. Dalam pengelolaan sampah pihak universitas harus memiliki kebijakan strategis yaitu dengan melakukan pengurangan timbulan sampah dengan menerapkan *reduce*, *reuse* dan *recycle* (3R), dengan harapan

tercapai *zero waste*. Berbagai prinsip yang perlu dilakukan dalam menerapkan pelaksanaan pengelolaan persampahan adalah sebagai berikut (Undang-Undang No 18, 2008):

1. membentuk peraturan daerah bersama yang mengatur pengelolaan persampahan. Peraturan tersebut berisi berbagai hal dengan mempertimbangkan aspek hukum dan kelembagaan, teknik, serta aspek keuangan,
2. dari aspek kelembagaan telah ada pemisahan peran yang jelas antara pembuat peraturan, pengatur/pembina dan pelaksana (operator). Dengan adanya pemisahan yang jelas ini, diharapkan penerapan peraturan dapat dilakukan dengan optimal termasuk unsur pembinaan yang berupa sanksi-sanksi tegas,
3. dari aspek teknis telah diterapkan beberapa indikator-indikator pelayanan, antara lain:
 - a. tidak terdapat timbulan sampah pada tempat terbuka,
 - b. pengumpulan sampah harus dilakukan secepat mungkin dan menjangkau seluruh kawasan,
 - c. sampah hanya dikumpulkan pada TPS yang telah ditentukan,
 - d. sampah yang terkumpul pada TPS harus sudah diangkat ke TPA dalam waktu kurang dari 24 jam,
 - e. pengangkutan dari TPS dan dibuang ke TPA harus tidak menyebabkan kemacetan lalu lintas serta tidak menimbulkan ceceran sampah maupun cairan di sepanjang jalan,
 - f. pengoperasian TPA dilakukan dengan sistem *sanitary landfill*,
 - g. mengoptimalkan manfaat nilai tambah dari sampah dengan menerapkan daur ulang atau melakukan pengomposan,
4. dari aspek keuangan, indikator minimal yang harus diterapkan adalah Biaya untuk pengelolaan persampahan harus menerapkan prinsip pemulihan biaya (*full cost recovery*), dan sedapat mungkin menghindari dana subsidi dari pemerintah,

Untuk menerapkan indikator tersebut diatas dapat dilakukan beberapa hal pada tahapan pengelolaan persampahan, yaitu:

- 1) pada tahap pengumpulan sampah disumber timbulan harus menerapkan program penghematan lahan TPA yaitu dengan melakukan pemisahan jenis-jenis sampah (sampah organik atau non organik). Untuk dapat melaksanakan pemisahan ini perlu dilakukan hal-hal sebagai berikut: konsumen perlu menyediakan tempat sampah yang terpisah untuk sampah di sumber timbulan. Pengatur perlu membuat peraturan daerah yang mengatur tentang pelaksanaan pemisahan jenis sampah, disertai dengan *enforcement* yang ketat. Untuk kawasan fasilitas umum perlu ada operator pengumpulan sampah, yang ditunjuk oleh badan pengatur dan pembiayaannya dilakukan melalui subsidi silang dari kawasan komersial atau domestik, atau melalui subsidi pemerintah daerah yang diberikan dengan cara pelelangan, dimana operator pengelola persampahan di kawasan fasilitas umum,
- 2) tempat pembuangan sementara sedapat mungkin dilakukan dengan menggunakan *container* tertutup agar mudah diangkut sehingga penggunaan truk akan semakin efisien dan tidak menimbulkan kemacetan lalu lintas pada saat pemindahan sampah dari TPS ke truk pengangkut. Truk harus didesain hal tersebut akan meningkatkan biaya investasi tetapi biaya operasi dan perawatan serta biaya sosial yang ditimbulkan dapat ditekan menjadi lebih rendah.
- 3) dengan menggunakan kontainer sebagai TPS makan, truk pengangkut yang digunakan haruslah yang sesuai dengan container tersebut. Dengan demikian pemindahan sampah dari TPS cukup dilakukan dengan mengangkat kontainer yang telah disediakan. Hal ini akan mempersingkat waktu pemindahan sampah dari TPS ke TPA.

Tempat pembuangan akhir (TPA) yang direkomendasikan oleh para ahli dengan menggunakan sistem *sanitary landfill* dapat dilengkapi dengan sarana pengomposan dan pemanfaatan sampah menjadi bahan baku daur ulang. Sisa sampah yang tidak dapat didaur ulang ataupun dibuat menjadi

kompos kemudian dibakar dan disimpan dalam kolam *sanitary landfill*. Proses ini dapat dinamakan Instalasi pengolahan sampah terpadu (IPST). Pembuatan kompos dapat dilakukan dengan beberapa macam teknologi, diantaranya menggunakan salah satu metodologi dibawah ini:

- a. Metode aerasi
- b. Metode *turning over* bahan kompos (membolak balik kompos)
- c. Metode open air atau *reactor based*. (Wibowo dan Djajawinata, 2007)

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

2.3 Penggolongan Jenis Sampah

Di Indonesia, penggolongan sampah yang sering digunakan adalah sebagai (a) sampah organik, atau sampah basah, yang terdiri atas daun-daunan, kayu, kertas, karton, tulang, sisa-sisa makanan ternak, sayur, buah, dan lain-lain, dan sebagai (b) sampah anorganik, atau sampah kering yang terdiri atas kaleng, plastik, besi dan logam-logam lainnya, gelas dan mika. Kadang kertas dimasukkan dalam kelompok ini. Sedangkan bila dilihat dari sumbernya, sampah perkotaan yang dikelola oleh Pemerintah Kota di Indonesia sering dikategorikan dalam beberapa kelompok, yaitu:

Sampah dari rumah tinggal: merupakan sampah yang dihasilkan dari kegiatan atau lingkungan rumah tangga atau sering disebut dengan istilah sampah domestik.

Sampah dari daerah komersil: sumber sampah dari kelompok ini berasal dari pertokoan, pusat perdagangan, pasar, hotel, perkantoran, dll. Dari sumber ini umumnya dihasilkan sampah berupa kertas, plastik, kayu, logam, dan juga sisa makanan. Khusus dari pasar tradisional, banyak dihasilkan sisa sayur, buah, makanan yang mudah membusuk. Secara umum sampah dari sumber ini adalah mirip dengan sampah domestik tetapi dengan komposisi yang berbeda.

Sampah dari perkantoran/ institusi: sumber sampah dari kelompok meliputi perkantoran, sekolah, rumah sakit, lembaga permasyarakatan, dll. Dari sumber ini potensial dihasilkan sampah seperti halnya dari daerah komersial non pasar.

Sampah dari jalan / taman dan tempat umum: sumber sampah dari kelompok ini dapat berupa jalan kota, taman, tempat parkir, tempat rekreasi, saluran drainase kota, dll. Dari daerah ini umumnya dihasilkan sampah berupa daun/ dahan pohon, pasir/ lumpur, sampah umum seperti plastik, kertas, dll.

Sampah dari industri dan rumah sakit yang sejenis sampah kota: kegiatan umum dalam lingkungan industri dan rumah sakit tetap menghasilkan sampah sejenis sampah domestik, seperti sisa makanan, kertas, plastik, dll. Yang perlu mendapatkan perhatian adalah, bagaimana agar sampah yang tidak sejenis sampah kota tersebut tidak masuk dalam sistem pengelolaan sampah kota (Damanhuri dan Padmi, 2010).

2.4 Pengolahan Sampah

Pengolahan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh dan berkesinambungan meliputi pengurangan dan penanganan sampah (UU RI no 18, 2008). Berikut adalah istilah dalam pengelolaan sampah:

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. Sebaiknya jika sampah tidak dikelola secara baik, akan menjadi malapetaka bagi lingkungan khususnya manusia.

2. *refuse*

Refuse menurut Azwar, pada penelitian Simangunsong ialah sebagian dari sesuatu yang tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang harus dibuang, yang umumnya berasal dari kegiatan yang dilakukan manusia (termasuk kegiatan industri), tetapi yang bukan biologis (karena kotoran manusia tidak termasuk didalamnya) dan umumnya bersifat padat. (Simangunsong, 2003).

3. *reduce*

Reduce adalah pengurangan jumlah sampah atau meminimalisir jumlah barang yang digunakan. Pengurangan dilakukan tidak hanya berupa

jumlah sakja, tetapi juga mencegah penggunaan barang-barang yang mengandung kimia berbahaya dan tidak mudah terdekomposisi.

4. *recovery*

Recovery merupakan pengambilan komponen sampah yang masih bisa digunakan seperti aki bekas yang diambil timah hitamnya.

5. *recycle*

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

6. pengolahan

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

2.5 Penyelidikan Tanah

Penyelidikan tanah diperlukan guna mengetahui kondisi eksisting lahan kosong pembuangan sampah skala universitas. Dan untuk melakukan penyelidikan guna mengetahui seberapa dalam lapisan sampah yang sudah ada. Penyelidikan menerapkan metode pengeboran menggunakan bor tangan. Bor tangan mempergunakan berbagai macam “auger” pada ujung bagian bawah dari serangkaian stang-stang (*rods*) bor. Bagian atas dari rangkaian ini mempunyai tangkai yang dipakai untuk memutar alat tersebut. Jenis auger yang paling sering dipakai adalah tipe “Iwan”, diperlihatkan pada gambar 2.1. Pada tanah yang lunak sampai sedang, bor tanagan dapat mencapai kedalaman 5m tanpa kesulitan. (Wesley, 2012).



2.1 Alat untuk pengeboran tangan (tipe “Iwan”)

2.6 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).

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 kontainer
- 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^2)
- b. Pengomposan sampah organik (200 m^2)

- c. Gudang (50 m²)
- d. Tempat pemindahan sampah yang dilengkapi dengan landasan kontainer (60 m²)
- e. Luas lahan ± 60-200 m²

3) TPS tipe III

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

- a. Ruang pemilahan (30m²)
- b. Pengomposan sampah organik (800 m²)
- c. Gudang (100 m²)
- d. Tempat pemindahan sampah yang dilengkapi dengan landasan kontainer (60m²)
- e. Luas lahan >200 m²

2.7 Perencanaan Konstruksi TPS

Salah satu tujuan penelitian adalah untuk merencanakan Tempat Penampungan Sementara Sampah dimana dalam perencanaan bangunan tersebut memaksimalkan peran dari TPS sendiri yakni pengumpulan, pengangkutan, penyimpanan, pemilahan dan pengomposan sampah, yang pada pelaksanaannya diharapkan sampah yang hari ini bisa dikelola pada hari yang sama agar tidak menimbulkan bau dan penumpukan sampah. Kriteria rencana bangunan TPS meliputi fasilitas dan luas lahan yang dibutuhkan berpedoman pada PERMEN PU No 3 Tahun 2013. Rencana pekerjaan pembangunan TPS di UNEJ yang akan dilakukan, berdasarkan keadaan fisik lokasi rencana dan berpedoman pada Kementerian PUPR Direktorat Jenderal Cipta Karya tahun 2016. Rencana teknik rinci adalah gambar perencanaan dan pelaksanaan rinci dari bentuk fisik TPS beserta semua fasilitas atau peralatan yang ada di lingkungan TPS, yang memiliki spesifikasi teknis berdasarkan kapasitas sampah yang diolah. Secara umum pekerjaan yang dilaksanakan dalam pembangunan TPS meliputi (Kementerian PUPR Direktorat Jenderal Cipta Karya, 2016)

1. Pekerjaan persiapan

Pekerjaan persiapan dilakukan sebelum pelaksanaan pembangunan TPS. pekerjaan ini meliputi pembersihan lahan, survei lokasi,

2. Pekerjaan sipil, meliputi:

a. pekerjaan tanah

Pekerjaan tanah yang dilakukan dalam pembangunan TPS secara umum adalah pekerjaan galian dan timbunan,

b. pekerjaan pondasi dan lantai kerja

Pada tahap pekerjaan ini meliputi pemasangan pondasi dan lantai kerja dimana ketebalan, dimensi, dan mutu bahan disesuaikan dengan rencana,

c. pekerjaan pasangan

Pekerjaan pasangan meliputi pemasangan lantai kerja, pasangan 1/2 batu bata untuk dinding,

d. pekerjaan struktur

Pekerjaan struktur meliputi pemasangan kolom dan balok bangunan karena bangunan TPS yang direncanakan adalah gedung lantai 1 jadi pekerjaan balok sudah termasuk dalam pekerjaan pondasi (*sloof*), dan pemasangan atap bangunan,

e. pekerjaan lantai

lantai adalah salah satu bagian dari bangunan yang dimana perannya sebagai landasan bangunan antara dinding dan struktur bawah (pondasi), dalam pengerjaan ini lantai bangunan TPS bisa dipilih menggunakan lantai plesteran atau keramik,

f. pekerjaan cat

pengerjaan cat bangunan TPS dilaksanakan pada permukaan dan area yang ditentukan, pada pengerjaan ini dibagi pada masing-masing bahan atau area seperti: pengecatan kayu, pengecatan besi, pengecatan dinding,

g. pekerjaan atap

pekerjaan atap adalah pengerjaan pemasangan atap dimana spesifikasinya disesuaikan dengan rencana. Pengerjaan atap

meliputi pembuatan dan pemasangan kuda-kuda, gording, serta pemasangan penutup atap (genteng/seng gelombang/atap metal lainnya) (Kementrian PUPR Direktorat Jenderal Cipta Karya, 2016).

Dasar-dasar dalam penyusunan rencana teknik rinci, yaitu (Kementrian PUPR Direktorat Jenderal Cipta Karya, 2016):

2.7.1 Meyusun nota desain

Dalam pengolahan data awal dibutuhkan beberapa data sebagai berikut:

1. Data primer:

Data primer yang dibutuhkan meliputi jumlah pengguna fasilitas Universitas Jember Zona Sains meliputi mahasiswa, dosen, dan karyawan. Juga data jumlah timbulan sampah setiap pengambilan.

2. Data sekunder:

Data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian meliputi jenis dan komposisi sampah (berapa persen organik dan anorganik)

3. Data perencanaan pembebanan:

Data perencanaan pembebanan bangunan TPS ada 2 yaitu:

- a. beban akibat konstruksi (beban hidup karena penggunaan beban mati oleh konstruksi itu sendiri),
- b. beban karena situasi (penyesuaian pembebanan karena situasi karena daerah rawan gempa, rawan angin puting beliung, pinggir pantai dan lain-lain).

2.7.2 Minimal desain bangunan TPS

Desain bangunan TPS didasarkan pada fasilitas dan sistim pengolahan yang akan diterapkan,

Desain bangunan TPS minimal memuat beberapa hal sebagai berikut:

1. area penerimaan/*dropping area*

Area penerimaan adalah lokasi atau wadah sampah pertama dikumpulkan di TPS dari gerobak atau sumber sampah,

2. area pemilahan/separasi

Pemilahan dilakukan dalam bentuk pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai jenis sampah,

3. area pencacahan dengan mesin pencacah

Metode pencacahan diterapkan di TPS sebagai langkah awal untuk mengurangi timbulan sampah,

4. area komposting dengan metode yang dipilih

Setelah sampah dipilah berdasarkan jenisnya untuk sampah organik akan diolah menjadi kompos dengan menambahkan mikroorganisme dalam pelaksanaannya,

5. area pematangan kompos/angina

Area pematangan kompos adalah lokasi untuk menyimpan atau pematangan sampah organik (daun) agar menjadi kompos dimana pada lokasi ini warna dan bentuk bahan sudah berubah,

6. mempunyai gudang kompos dan lapak serta tempat residu

Lokasi penyimpanan kompos yang sudah jadi dan dikemas,

2.8 Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya (RAB) perencanaan pembangunan tempat penampungan sementara (TPS) di Universitas Jember dilakukan dengan menghitung *Bill of Quantity (BOQ)* dari bangunan yang akan direncanakan. Perhitungan RAB menggunakan harga satuan upah dan bahan Kabupaten Jember tahun 2019 yang dikeluarkan oleh Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga Kabupaten Jember. *BOQ* berisikan tiga hal pokok yaitu deskripsi pekerjaan konstruksi, kuantitas (volume) dan unit harga satuan pekerjaan. Rencana Anggaran Biaya (RAB) adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan, alat dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan tersebut. Berikut adalah cara pengerjaan anggaran biaya:

1. mempelajari gambar rencana detail dan dokumen rencana kerja dan syarat-syarat atau RKS,

2. menyusun uraian pekerjaan dan atau barang yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan sebagaimana gambar detail dan RKS menurut kelompok yang sejenis,
3. menghitung volume pekerjaan atau barang yang telah diuraikan dalam butir 2),
4. menyusun analisis harga satuan pekerjaan untuk setiap jenis pekerjaan yang telah diuraikan sebagaimana butir 3) hingga didapat harga satu satuan pekerjaan untuk setiap jenis pekerjaan,
5. menjumlahkan harga, setelah itu maka didapat rencana dan biaya untuk pekerjaan yang dihitung (Kementrian PUPR, 2018).

Uraian pekerjaan yang direncanakan untuk bangunan TPS dijelaskan pada sub bab 2.6.

2.9 Kondisi pengolahan sampah di UNEJ

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari wawancara pengelola sampah Universitas Jember Bapak Warno dimana wawancara dilaksanakan pada hari Selasa 30 Juli 2019 di kantor Bapak Warno (bangunan sebelah gedung KAUIE). Diketahui bahwa pengolahan sampah di Universitas Jember dikelola oleh petugas kebersihan di bawah naungan bagian umum dan rumah tangga. Universitas Jember terdiri dari beberapa fakultas, masing-masing fakultas menerapkan kebijakannya sendiri untuk mengelola sampah di kawasan fakultasnya. Lokasi pembuangan akhir yang disediakan oleh universitas untuk pembuangan akhir sampah dari masing-masing fakultas adalah di bagian selatan kampus, bangunannya terbuka dan tidak beratap, hanya terdapat dinding yang mengelilingi sepanjang lahan, bangunan pembuangan akhir ini tidak dilengkapi dengan fasilitas yang sesuai dengan 3R. Sampah yang dikumpulkan langsung dibakar dan asap pembakarannya dibiarkan begitu saja, lantai bangunan pembuangan akhir hanya berupa tanah dan sedikit paving yang difungsikan sebagai jalan masuk kendaraan untuk bongkar muatan sampah. Di lahan kosong sekitar fasilitas kampus dimanfaatkan oleh pengguna fasilitas untuk dijadikan tempat pengumpulan sampah, dan sampah yang sudah dikumpulkan pengolahannya langsung dibakar di lokasi tersebut.



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 2.2 Kondisi eksisting pengolahan sampah UNEJ

Gambar (a) sampai (b) adalah pengolahan sampah di lahan kosong skala universitas dan gambar (c) adalah sampah sisa pembakaran di Fakultas Teknik, gambar (d) sisa pembakaran sampah di sebelah Agrotechnopark.

Tabel 2.2 Penelitian dengan topik pembahasan yang sama.

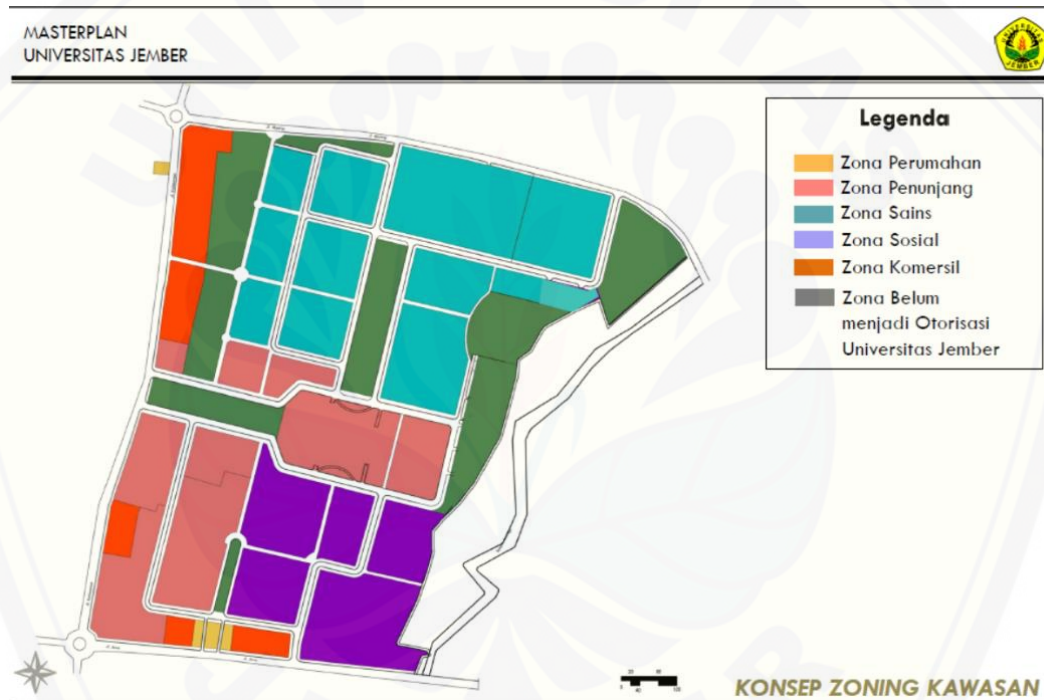
Nama	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Purnaini, R. (2011)	Merencanakan sistem pengolahan sampah paradigm baru dengan menerapkan 3R di kawasan Selatan UNTAN. Merencanakan teknis operasional pengolahan sampah; pewadahan, pengumpulan dan pengolahan sampah di kawasan Selatan UNTAN. Merencanakan TPST di kawasan Selatan UNTAN.	Mengambil sampel sampah diseluruh sumber sampah.	Volume timbulan sampah. Jumlah pewadahan yang dibutuhkan. Jumlah alat angkut sampah. Luas TPST. Biaya investasi
Anne, A.E. (2011)	Mengetahui jumlah timbulan dan komposisi sampah, membuat sistem pengumpulan sampah secara terpusat.	Mengambil sampel sampah, memetakan pengolahan sampah di kampus.	Alat pengumpul, jumlah timbulan sampah.
Wardiha, W. dkk.(2013)	Untuk mengetahui timbulan dan komposisi sampah yang ada di kawasan perkantoran dan wisma Werdhapura Village Center dan memperkirakan jumlah sampah yang berpotensi untuk dikelola.	Survei dan wawancara mengenai sumber sampah dan kondisi eksisting pengelolaan sampah. Pengukuran timbulan dan komposisi sampah pada sumber sampah.	Jumlah timbulan sampah. Komposisi sampah (% berat). Persentase sampah yang berpotensi untuk didaur ulang.
Artiani, G. dan Indah, H. (2015)	Merencanakan TPST untuk mereduksi sampah dengan fasilitas kompos dan pengemasan barang lapak yang masih dapat didaur ulang.	Survei lokasi.	Denah rencana TPST. Rancangan anggaran biaya.

Nama	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Lutfi, M. Chayati. dan Marwan. (2017)	Untuk menangani persoalan pengelolaan, peningkatan kebersihan dan layanan sampah di Kota Pelabuhanratu.	Observasi lokasi, analisis data penyelidikan tanah dan analisis struktur.	Mendapatkan hasil tata letak bangunan, hasil analisis struktur TPST 3R.
Kasih, D. dkk. (2018)	Mengurangi jumlah sampah yang harus dibuang. Menciptakan kegiatan ekonomi dari pengumpulan dan penjualan sampah.	Kuanlitatif dan kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Proyeksi penduduk menggunakan metode Geometri.	Jumlah timbulan dan komposisi sampah. Potensi ekonomi sampah. Kebutuhan lahan TPS. Rencana anggaran biaya untuk membangun TPS.

BAB 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan rencana desain beserta hasil analisis struktur bangunan TPS dan RAB bangunan TPS di Universitas Jember. Secara garis besar tahapan penelitian yang akan dilaksanakan terbagi menjadi 5 yaitu:

3.1 Lokasi penelitian

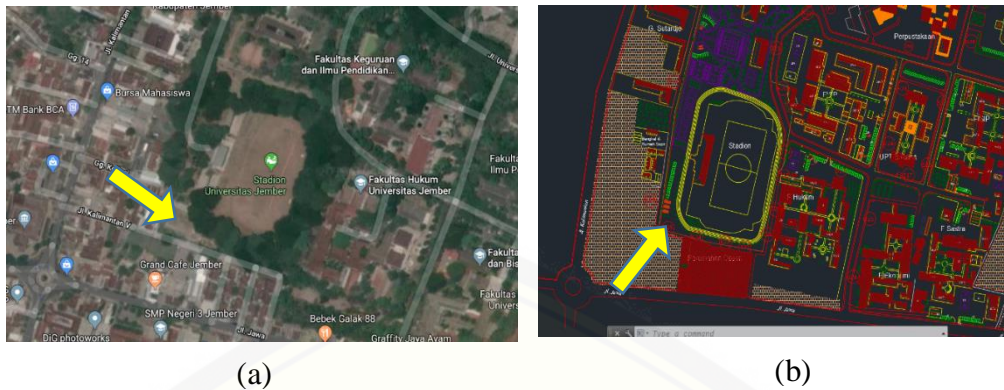


Penelitian dilaksanakan di universitas jember zona sains

Gambar 3.1 Masterplan Universitas Jember

Sumber: Masterplan UNEJ

Universitas jember terletak di Kota Jember. Terdapat 113 program studi meliputi S3, S2,S1,D3, dan profesi. Jumlah mahasiswa dan dosen yang terlaporkan di PDDIKTI tahun ajaran 2018/2019 adalah 31.835 mahasiswa dan 1177 dosen.



Gambar 3.2 Peta Lokasi tempat pembuangan sampah UNEJ
Sumber: *Google earth* dan Masterplan UNEJ

Gambar (a) lokasi lahan kosong TPS berdasarkan tampilan *google earth* (b) adalah lokasi pembuangan sampah skala universitas di peta UNEJ.

3.2 Pengumpulan data

Terdapat beberapa data yang dibutuhkan dalam perencanaan TPS. data yang dibutuhkan adalah timbulan dan komposisi sampah, jumlah mahasiswa, dosen, dan karyawan UNEJ, kondisi eksisting pengelolaan sampah UNEJ, peta UNEJ. Untuk data timbulan dan komposisi sampah diperoleh oleh penulis dengan langsung survey dilokasi penelitian sedangkan data jumlah mahasiswa, dosen, karyawan dan peta didapat penulis dari kantor pusat bagian perencanaan UNEJ. Pengumpulan data timbulan dan komposisi sampah berdasarkan SNI 19-3964-1994.

Pengambilan sampel sampah dilakukan selama 5 hari berturut turut kesetiap sumber sampah yang telah ditentukan yakni gerobak sampah di setiap fakultas Zona Sains. Perhitungan timbulan sampah hanya dilakukan 5 hari karena kegiatan belajar dan aktifitas akademik adalah hari Senin sampai Jumat. Maka diharapkan dengan terkelolahnya sampah pada hari Senin hingga Jumat, sampah pada hari Sabtu dan Minggu juga dapat terkelola dengan baik (Purnaini, 2011). Data primer yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa data pembebanan (beban hidup dan mati) dan kombinasi pembebanan, penyelidikan tanah, timbulan, komposisi, dan informasi tentang pengelolaan sampah di kawasan Zona Sains Universitas

Jember. Tahapan pengumpulan data primer pada penelitian ini dilakukan sebagai berikut :

1. Penentuan wilayah sampling dan observasi lokasi rencana

Wilayah sampling yang diteliti adalah tiap fakultas yang ada di kawasan Zona Sains Universitas Jember, juga melakukan observasi ke lokasi rencana dimana akan dibangun TPS untuk mendapatkan pengamatan visual dan kondisi situasi lokasi rencana.

Lokasi rencana TPS yang akan dibangun adalah di lokasi pembuangan sampah UNEJ saat ini, informasi diperoleh dari wawancara bagian perencanaan kantor pusat UNEJ.

2. Persiapan alat dan perlengkapan

Peralatan dan perlengkapan yang akan digunakan terdiri dari (SNI 19-3964-1994):

- 1) Alat pengambil contoh berupa kantong plastik dengan volume 40 liter
- 2) Timbangan 25 kg
- 3) Alat pengukur berupa meteran
- 4) Perlengkapan berupa alat peminda (seperti sekop) dan sarung tangan
- 5) Masker
- 6) Jas lab (baju pelindung)

3. Wawancara

Dalam penelitian ini dilakukan wawancara kepada petugas kebersihan, bagian umum dan perlengkapan sebagai narasumber tentang bagaimana pengelolaan sampah dari setiap bangunan atau program studi sampai ke tempat pembuangan. Dan juga ke bagian perencanaan UNEJ untuk mengetahui bagaimana rencana pengolahan sampah di UNEJ pada masa mendatang.

4. Cara pengerjaan

Pengerjaan menentukan timbulan dan komposisi sampah mengacu pada Cara pengerjaan pengambilan dan pengukuran contoh dari lokasi non perumahan (lokasi toko, sekolah, dan kantor) SNI 19-3964-1994.

Data sekunder yang diperoleh sebagian didapat dari kantor bagian perencanaan, bagian data dan informasi, kepegawaian Universitas Jember. Data sekunder yang diperlukan berupa peta Universitas Jember jumlah mahasiswa, tenaga pendidik dan kependidikan Universitas Jember.

5. Penentuan tenaga kerja sampling

Pada penelitian ini diperlukan tenaga kerja sampling yang terdiri dari 9 tenaga kerja pemilah sampah yang bertugas untuk memilah sampah sesuai dengan komposisi sampahnya.

6. Komposisi Sampah

Sampah yang sudah dikumpulkan dari masing-masing sumber sampah akan dipilah berdasarkan komposisinya. Komposisi sampah yang akan disurvei untuk data perencanaan TPS adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Komposisi sampah yang akan dipilah

Komposisi Sampah

Sisa Makanan

Daun-daun

Kain dan produk tekstil

Karet

Logam Besi

Logam Non Besi

Tisu

Kertas Karton

Kertas Minyak

Kertas Karton dengan Plastik

Komposisi Sampah
Kertas HVS
Kardus
Kayu
Mika
Sedotan dan Sendok Plastik
Pembalut
Botol dan Gelas Minuman Plastik
Plastik Bungkus Makanan Ringan
Tas Plastik
Styrofoam
B3
Jumlah

Walaupun dikawasan Zona Sains ada bangunan rumah sakit, tapi untuk sampah medis/B3 tidak diperhitungkan dalam penelitian karena berdasarkan informasi bagian umum FKG sudah ada pengolahannya sendiri dari tenaga ahli yang sudah disiapkan oleh rumah sakit.

3.3 Pengolahan dan analisis data

Pembahasan yang dilakukan dalam proses perencanaan TPS adalah:

1) Timbulan sampah

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

Volume timbulan sampah = volume sampah (liter)/n

$$\text{Timbulan sampah} = \frac{v_1+v_2+\dots+v_n}{n} \text{ liter/orang.hari}$$

Dimana, n = jumlah sumber sampah

Timbulan sampah yang telah diketahui kemudian dirata-ratakan sehingga menghasilkan besar timbulan rata-rata yang ada dilokasi. Data tersebut akan digunakan untuk menentukan laju timbulan sampah zona sains Universitas Jember.

2) Komposisi sampah

Komposisi sampah dinyatakan dalam persentase berat (%). Mengambil sampel sampah dari setiap sumber sampah di fakultas pada kawasan zona sains kemudian dipisahkan sesuai dengan jenis sampah yang sudah ditentukan.

3) Densitas sampah

Densitas sampah adalah berat sampah yang diukur dalam satuan kilogram dibandingkan dengan volume sampah yang diukur tersebut (KG/m³).

Rumus penentuan densitas yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

4) Keseimbangan massa sampah

Perhitungan keseimbangan massa sampah didasarkan pada data jumlah timbulan, komposisi dan potensi daur ulang sampah hasil penelitian dan data jumlah warga kampus. Perhitungan meliputi jumlah timbulan sampah (organik) dan sampah kering (anorganik), jumlah timbulan masing-masing jenis sampah yang dapat didaur ulang serta jumlah sampah residu (sisa) (Ruslinda, dkk. 2014).

3.4 Perencanaan TPS

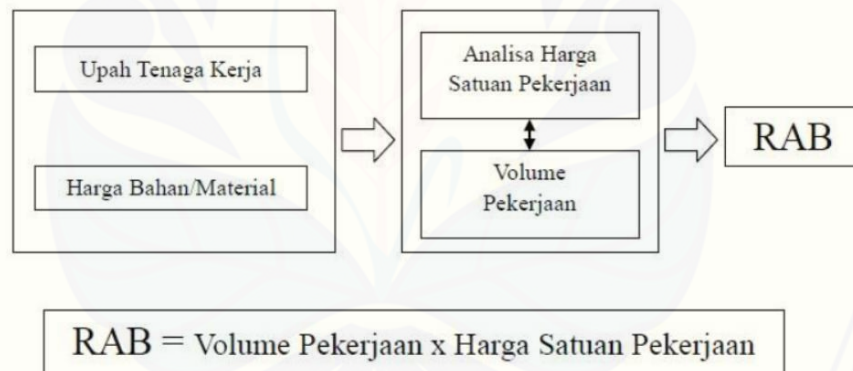
Setelah menghitung jumlah timbulan dan komposisi sampah dari masing-masing fakultas zona sains, maka akan diperoleh volume sampah data ini digunakan untuk merencanakan kebutuhan kapasitas tampung di TPS yang akan direncanakan. Kemudian tahap berikutnya adalah merencanakan desain TPS. Dilanjutkn menganalisis struktur bangunan TPS, analisis teknis bangunan berdasarkan SNI 2847:2013 Persyaratan beton structural untuk bangunan gedung, PPIUG 1983, dan SNI 1727:2013 beban minimum untuk perencanaan bangunan gedung dan struktur lain dan dilanjutkn dengan analisis menggunakan program bantu struktur.

Bangunan TPS direncanakan berdasarkan rencana sistem kerja TPS yang diadaptasi dari penelitian Hasyim, 2014 dan PERMEN PU No.3 Tahun 2013 yang dimodifikasi disesuaikan dengan kebutuhan dilapangan. Dalam bangunan TPS

direncanakan akan tersedia fasilitas untuk menampung sampah yang pertama masuk dari sumber sampah (fakultas), area pemilahan yang berfungsi untuk memilah sampah berdasarkan jenisnya yaitu sampah basah atau sampah kering, area komposting yang merupakan lokasi untuk pengomposan sampah daun-daun, untuk sampah kering akan dipilah lagi jika kertas atau bahan-bahan kertas maka akan dikumpulkan dan dirapikan kemudian dilanjutkan ke agen, residu hasil pemilahan sampah akan dikumpulkan pada lokasi pengumpul residu yang kemudian dikirim ke TPA di Kota Jember.

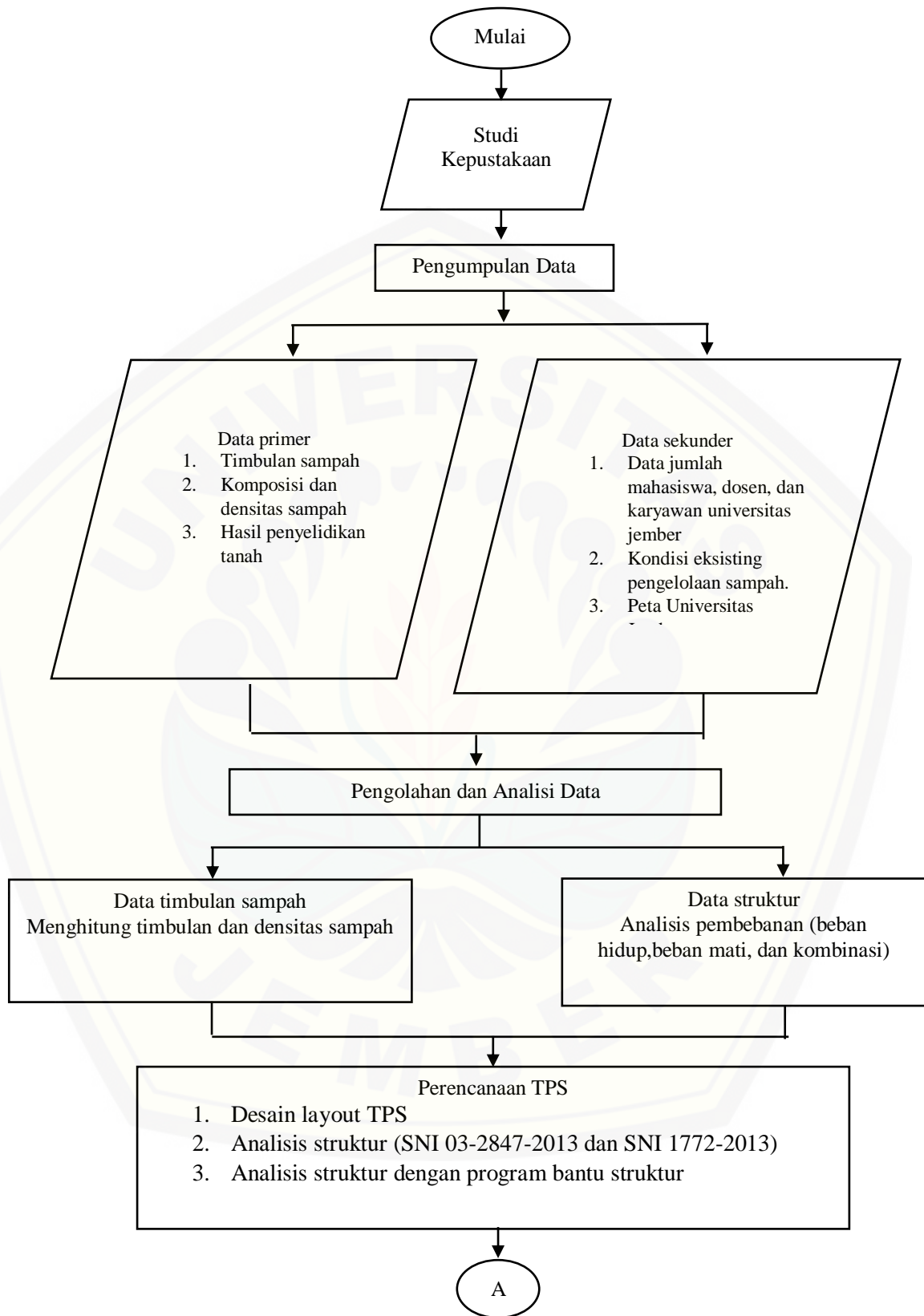
3.5 Perkiraan biaya pengadaan TPS

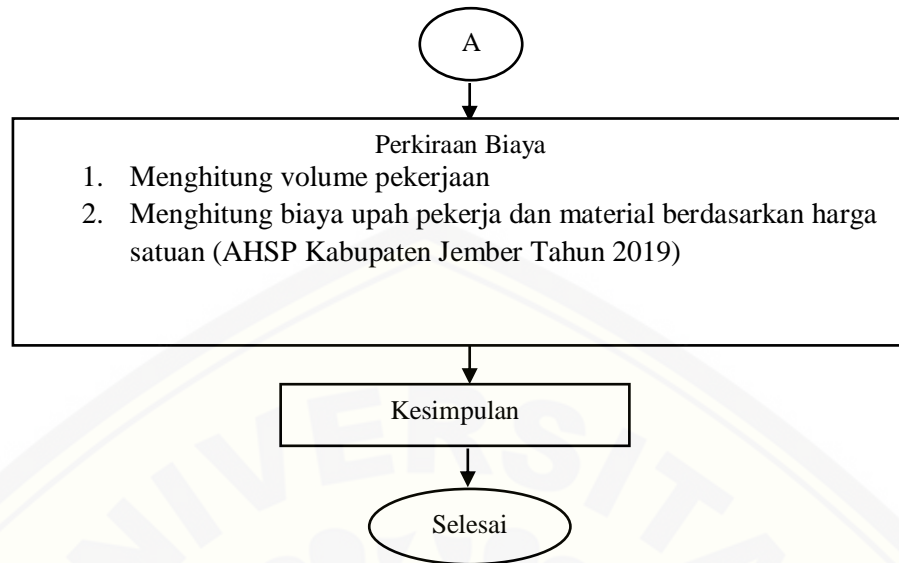
Merencanakan perkiraan biaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pembuatan TPS di Universitas Jember. Berikut adalah bagan rencana anggaran biaya TPS (Kementrian PUPR Direktorat Jenderal Cipta Karya, 2016):



Gambar 3.4 Skema perhitungan anggaran biaya

Sumber : Kementrian PUPR Direktorat Jendral Cipta Karya, 2016
 volume pekerjaan dihitung berdasarkan denah gedung TPS. Rincian pekerjaan yang akan dilakukan dijelaskan pada sub bab 2.6.





Gambar 3.5 Diagram alir penelitian

BAB. 5 PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil survei timbulan dan komposisi sampah yang dilaksanakan selama 5 hari diketahui jumlah timbulan sampah di zona sains di seluruh fakultas dan UPT yakni FT, FK, FKG, FKep, FKM, FF, FP, FMIPA, FTP, UPT Agrotechnopark pada hari Senin adalah 101,6560 Kg, Selasa 103,3510 Kg, Rabu 99,8620 Kg, Kamis 110,1779 Kg, dan Jumat 119,1440 Kg dengan total timbulan sebanyak 516,2583 Kg. Dari total timbulan sampah sebanyak 364,5042 Kg (70,6050 %) sampah dapat didaur ulang dan 149,8232 Kg (29,021%) sampah adalah residu hasil pemilahan. Untuk komposisi sampah di zona sains paling banyak adalah sampah daun dengan berat 260,4695 Kg (50,4533%). Dan dari hasil proyeksi sampah 10 tahun mendatang untuk perencanaan TPS diketahui sebanyak 2975,0644 Kg dan volumenya 9,9182 m³/hari.
2. Desain bangunan TPS dari hasil perhitungan timbulan sampah, TPS memiliki 4 area, 1 bangunan pendukung, dan 2 ruangan penunjang yakni : area penerimaan terdiri dari wadah penampung sampah sebanyak 5 wadah untuk wadah A (2,25 m²) wadah B (0,75 m²) wadah C (2,25 m²) wadah D (4 m²) wadah E (144 m²), area pengomposan (190 m²) dengan lahan untuk mesin pencacah dan penganyak (13 m²), area pemilahan (10 m²), area penyimpanan yaitu gudang untuk menyimpan sampah terpilah (30 m²). Satu bangunan pendukung adalah sumur penampung lindi kompos (18 m²). Ruang penunjang terdiri dari kantor (12 m²) dan toilet (3m²).
3. Hasil analisis struktur bangunan didapatkan bangunan TPS menggunakan struktur beton bertulang untuk balok dan kolom dan atap dari baja. Atap menggunakan kuda-kuda profil WF 175.125.8.12, balok digunakan dimensi 175/350 mm dengan tulangan ulir berdiameter 16 berjumlah 2 untuk masing-masing letak (tumpuan dan lapangan) dan menggunakan tulangan geser dengan diameter 8 dan jarak tulangannya 90 mm pada

bagian tumpuan, kolom didapatkan dimensinya yakni 300/300 mm dengan menggunakan tulangan ulir berdiameter 16 mm dengan jumlah 32 buah. Pondasi menggunakan pondasi telapak dengan dimensi 950/950 mm dan menggunakan tulangan berdiameter 8 berjumlah 10 buah.

4. Hasil dari perhitungan rencana anggaran biaya pengadaan TPS dengan luas bangunan adalah 628,35 m² dan rincian pekerjaan seperti pada Tabel 4.25 dan konstruksi menggunakan balok kolom beton bertulang pondasi telapak dan rangka atap baja didapatkan total biaya sebesar Rp 3.108.076.080

5.2 SARAN

Saran yang dapat diberikan oleh penulis terkait hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk menerapkan desain TPS di UNEJ, perlu di lakukan sosialisai untuk pekerja yang ada di TPS dan memberikan informasi tertulis juga sosialisai kepada warga kampus untuk memilah sampahnya dimulai dari fakultas (sumber sampah).
2. Penelitian dilakukan dalam jangka waktu 2 musim, agar dapat terlihat perbedaan kondisi timbulan sampah pada saat musim hujan maupun kemarau.
3. Adanya penelitian lebih lanjut terkait sistem pengangkutan dan pewardahan guna melengkapi elemen fungsional sistem pengolahan sampah di kawasan UNEJ kampus Tegal Boto.

Daftar Pustaka

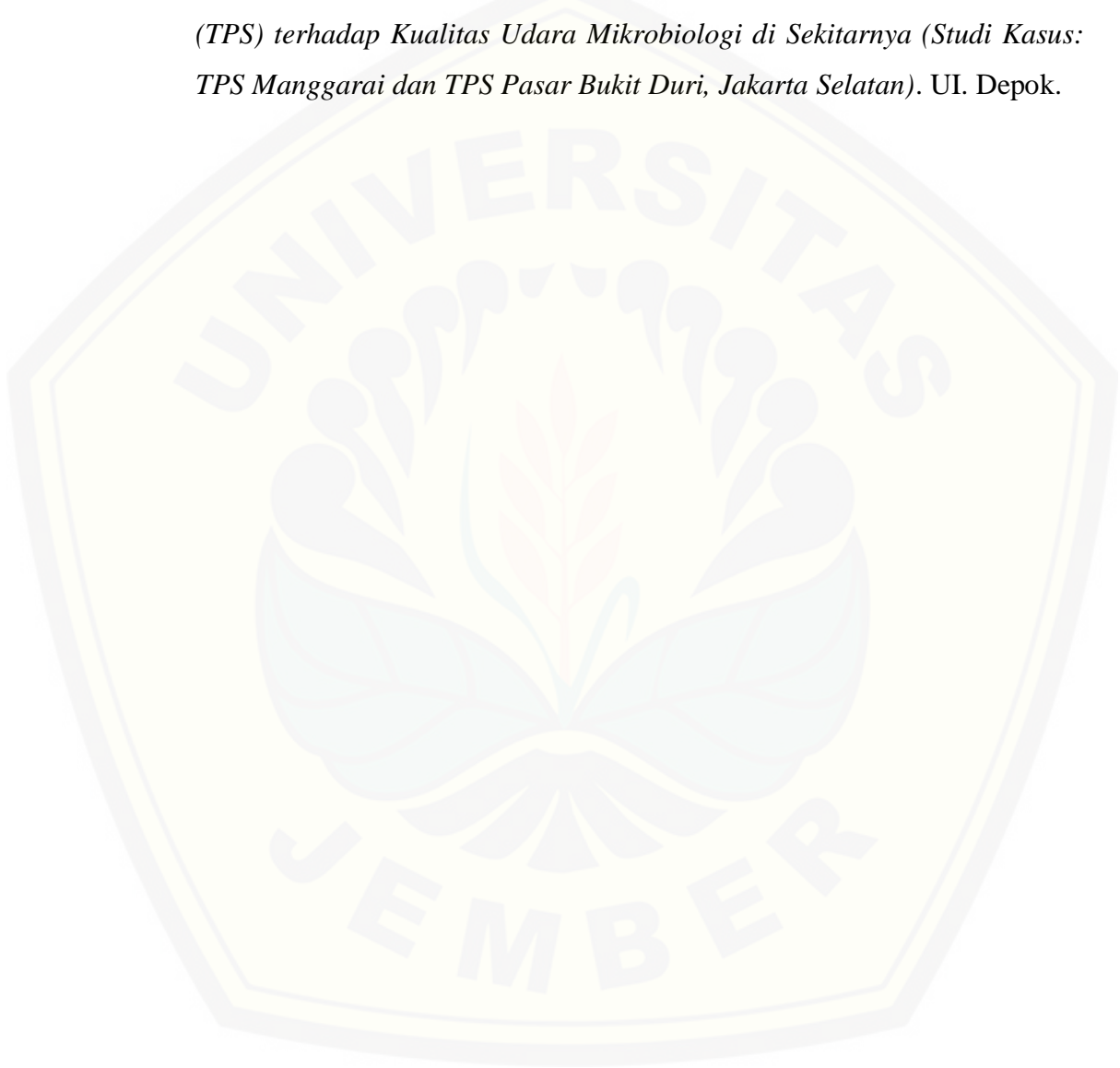
- Anne, Elita Agnes. 2011. *Studi Timbulan Dan Komposisi Sampah Sebagai Dasar Desain Sistem Pengumpulan Sampah Di Kawasan Kampus Universitas Indonesia (Studi Kasus: 4 Fakultas Dan 1 Fasilitas Di Kampus Universitas Indonesia)*. UI. Depok.
- Candra, B. 2007. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC.
- Damanhuri, E., dan Padmi, T. 2010. *Pengelolaan Sampah*. Bandung: Diktat Kuliah ITB.
- Departemen Pekerjaan Umum No 3 2013. *Penyelenggaraan Prasana dan Sarana Persampahan Dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga*.
- Eshet, T., Baron, M. G., Shechter, S., dan Ayalon, O. 2007. *Measuring Externalities of Waste Transfer Stations in Israel Using Hedonic Pricing*. Waste Management.
- Hasyim, M., A., S. 2014. *Perencanaan Tempat Penampungan Sementara di Kecamatan Kota Sumenep*. ITS. Surabaya.
- Kasih, D., Dkk. 2018. *Studi Perancangan Dan Pemanfaatan TPS 3R Untuk Sampah TPS (Tempat Pengolahan Sampah Rumah Tangga)*. Jurnal Dampak.
- Kementrian PUPR Direktorat Jenderal Cipta Karya. 2016. *Petunjuk Teknis TPS 3R*.
- Kementrian Lingkungan Hidup dan Perhutanan. 2018. *Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional*.
- Lutfi, M. Nurul Chayati. M. Marwan. 2017. *Analisis Dan Desain Struktur Bangunan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) 3R Palabuhanratu*. UMM. Malang.
- Purnaini, R. 2011. *Perencanaan Pengelolaan Sampah di Kawasan Selatan Universitas Tanjungpura*. UNTAN. Kalimantan Barat.

- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 81 Tahun 2012. *Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga*.
- Ruslinda, Yenni. 2014. *Pengelolaan Sampah Kering Layak Jual Dengan Sistem Bank Sampah Di Kampus Universitas Andalas Padang*. Universitas Andalas. Padang.
- Setiawan, Agus. *Perencanaan Struktur Baja Dengan Metode LRFD (Berdasarkan SNI 03-1729-2002)*. Jakarta. Penerbit Erlangga.
- SNI No. 19-2454-2002. *Tata cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- SNI No. 19-3964-1994. *Metode Pengambilan dan Pengukuran Contoh Timbulan dan Komposisi Sampah Perkotaan*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- SNI No. 3242-2008. *Pengelolaan Sampah di Permukiman*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- SNI No. 1727-2013. *Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung Dan Struktur Lain*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- SNI No. 2847-2013. *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- SNI No. 1726-2012. *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung Dan Non Gedung*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Simangungsong, R. 2003. *Analisis Partisipasi Masyarakat terhadap Program Kebersihan Sampah di Kota Pematang Siantar*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Suprihatin, A., Dwi, P., Michel, G. 1996. *Pengelolaan Sampah*. Malang: PPGT/VEDC Malang.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 18 2008. *Pengelolaan Sampah*.
- Wardiha, Made W. Putri, Pradwi, S, A. Dkk. 2013. *Timbulan Dan Komposisi Sampah Di Perkantoran Dan Wisma Studi Kasus: Werdhapura Village Center, Kota Denpasar, Provinsi Bali*. Balai Pengembangan Teknologi Perumahan Tradisional Denpasar. Bali.
- Wibowo, A., dan Darwin, T., D. 2007. *Penanganan Sampah Terpadu*. Jakarta.

Widyatmoko dan Sintorini Moerdjoko, 2002, *Menghindari, Mengolah dan Menyingkirkan Sampah, Abadi Tandır*, Jakarta.

Wesley, L., D. 2012. *Mekanika Tanah untuk Tanah Endapan dan Residu*. Yogyakarta. Penerbit ANDI.

Yudithia. 2012. *Pengaruh Keberadaan Tempat Penampungan Sampah Sementara (TPS) terhadap Kualitas Udara Mikrobiologi di Sekitarnya (Studi Kasus: TPS Manggarai dan TPS Pasar Bukit Duri, Jakarta Selatan)*. UI. Depok.





LAMPIRAN

Lampiran 1. Volume dan berat sampah

Volume dan berat sampah dari masing-masing fakultas dan UPT di zona sains UNEJ

Sampah hari Senin 23 September 2019

Fakultas Keperawatan

No	Kategori Sampah	Berat (Kg)	Volume (m ³)	Volume (cm ³)
1	Sisa Makanan	1,432	0,0044	11x20x20
2	Daun-daun	3,201	0,02	50x20x20
3	Kain dan produk tekstil	0,03	0,0016	4x20x20
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0,03	0,0044	11x20x20
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,16	0,004	10x20x20
8	Kertas Karton	0,08	0,018	45x20x20
9	Kertas Minyak	0,175	0,0368	92x20x20
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,765	0,0328	82x20x20
11	Kertas HVS	0,115	0,0216	54x20x20
12	Kardus	0,045	0,0088	22x20x20
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,27	0,024	60x20x20
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,06	0,0216	54x20x20
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,215	0,0348	58x20x20
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,045	0,0044	11x20x20
19	Tas Plastik	0,42	0,0172	43x20x20
20	Sterofoam	0,06	0,0212	53x20x20
21	Jumlah	7,103	0,2756	

Fakultas Teknik

No	Kategori Sampah	Berat (Kg)	Volume (m ³)	Volume (cm ³)
1	Sisa Makanan	0,661	0,0012	20x20x3
2	Daun-daun	2,37	0,0336	20x20x84
No	Kategori Sampah	Berat (Kg)	Volume (m ³)	Volume (cm ³)

3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,92	0,0012	20x20x3
8	Kertas Karton	0,25	0,0244	20x20x61
9	Kertas Minyak	0,5	0,0252	20x20x63
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,74	0,034	20x20x85
11	Kertas HVS	1,25	0,0296	20x20x74
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,152	0,0212	20x20x53
15	Sedotan dan Sendok Plastik	0,201	0,0164	20x20x41
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,84	0,024	20x20x60
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,3	0,0216	20x20x54
19	Tas Plastik	0,042	0,0012	20x20x3
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	8,226	0,2336	

Fakultas Kedokteran

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (m3)	Volume (cm3)
1	Sisa Makanan	0,92	0,0064	20x20x16
2	Daun-daun	2,21	0,0404	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0,3	0,00182	20x13x7
7	Tisu	0,56	0,002	20x20x5
8	Kertas Karton	0	0	0
9	Kertas Minyak	0	0	0
10	Kertas Karton dengan Plastik	0	0	0
11	Kertas HVS	0,15	0,0036	20x20x9
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (m3)	Volume (cm3)
14	Mika	0,215	0,0044	20x20x11

15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,14	0,0056	20x20x14
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,305	0,0184	20x20x46
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,3	0,0092	20x20x23
19	Tas Plastik	0,06	0,0028	20x20x7
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	5,16	0,09462	

Fakultas Kedokteran Gigi

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (m3)	Volume (cm3)
1	Sisa Makanan	0,84	0,0028	20x20x7
2	Daun-daun	1,221	0,04	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,48	0,002	20x20x5
8	Kertas Karton	0	0	0
9	Kertas Minyak	0,72	0,014	20x20x35
10	Kertas Karton dengan Plastik	1,63	0,0248	20x20x62
11	Kertas HVS	0	0	0
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,501	0,0228	20x20x57
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,142	0,0076	20x20x19
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,3	0,0192	20x20x48
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,33	0,0144	20x20x36
19	Tas Plastik	0,057	0,0008	20x20x2
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	6,221	0,1484	

Fakultas Kesehatan Masyarakat

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (m3)	Volume (cm3)
----	-----------------	------------	-------------	--------------

1	Sisa Makanan	0,9447	0,0044	20x20x11
2	Daun-daun	2,601	0,048	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,67	0,002	20x20x5
8	Kertas Karton	0,4001	0,0164	20x20x41
9	Kertas Minyak	0,451	0,0116	20x20x29
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,876	0,0264	20x20x66
11	Kertas HVS	0,911	0,0232	20x20x58
12	Kardus	0,254	0,024	20x20x60
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,42	0,0136	20x20x34
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,045	0,0088	20x20x22
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,411	0,02	20x20x50
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,208	0,0072	20x20x18
19	Tas Plastik	0,07	0,0004	20x20x1
20	Sterofoam	0,016	0,0008	20x20x2
21	Jumlah	8,2778	0,2068	

Fakultas Farmasi

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (m3)	Volume (cm3)
1	Sisa Makanan	1,244	0,004	20x20x10
2	Daun-daun	1,506	0,04	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,761	0,0088	20x20x22
8	Kertas Karton	0	0	0
No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (m3)	Volume (cm3)
9	Kertas Minyak	0,408	0,0084	20x20x21
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,272	0,0144	20x20x36
11	Kertas HVS	0,847	0,0184	20x20x46
12	Kardus	0	0	0

13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,115	0,0064	20x20x16
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,0801	0,004	20x20x10
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,606	0,0216	20x20x54
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,587	0,0088	20x20x22
19	Tas Plastik	0,037	0,002	20x20x5
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	6,4631	0,1368	

Fakultas Pertanian

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (m3)	Volume (cm3)
1	Sisa Makanan	1,033	0,004	20x20x10
2	Daun-daun	13,009	0,16	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,334	0,0028	20x20x7
8	Kertas Karton	0,841	0,024	20x20x60
9	Kertas Minyak	0,576	0,016	20x20x40
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,35	0,0252	20x20x63
11	Kertas HVS	0,201	0,0204	20x20x51
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	3,871	0,036	20x20x90
14	Mika	0	0	0
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,034	0,0088	20x20x22
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,618	0,0336	20x20x84
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,9004	0,0304	20x20x76
19	Tas Plastik	0,377	0,0072	20x20x18
No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (m3)	Volume (cm3)
20	Sterofoam	0,054	0,002	20x20x5
21	Jumlah	22,1984	0,3704	

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (m3)	Volume (cm3)
1	Sisa Makanan	2,003	0,0064	20x20x16
2	Daun-daun	19,229	0,24	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0,015	0,0004	20x20x1
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,7665	0,0024	20x20x6
8	Kertas Karton	0	0	0
9	Kertas Minyak	0,552	0,026	20x20x65
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,24	0,0172	20x20x43
11	Kertas HVS	0	0	0
12	Kardus	0,047	0,012	20x20x30
13	Kayu	0,215	0,0052	20x20x13
14	Mika	0,301	0,0136	20x20x34
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,322	0,0112	20x20x28
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,946	0,04192	20x20x96
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,9117	0,0348	20x20x87
19	Tas Plastik	0,158	0,0036	20x20x9
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	25,7062	0,41472	

Fakultas Teknologi Pertanian

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (m3)	Volume (cm3)
1	Sisa Makanan	1,331	0,0052	20x20x13
2	Daun-daun	1,954	0,0316	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (m3)	Volume (cm3)
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,2	0,0032	20x20x84
8	Kertas Karton	0,142	0,0268	20x20x67
9	Kertas Minyak	0,628	0,0336	20x20x84

10	Kertas Karton dengan Plastik	0,9472	0,036	20x20x90
11	Kertas HVS	0	0	0
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,3401	0,0084	20x20x21
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,184	0,0048	20x20x12
16	Pembalut	0,0014	0,0004	20x20x1
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,7015	0,0336	20x20x84
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,558	0,022	20x20x55
19	Tas Plastik	0,13	0,0024	20x20x6
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	7,1172	0,208	

UPT Agrotechnopark

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (m3)	Volume (cm3)
1	Sisa Makanan			
2	Daun-daun			
3	Kain dan produk tekstil			
4	Karet			
5	Logam Besi			
6	Logam Non Besi			
7	Tisu			
8	Kertas Karton			
9	Kertas Minyak	0,192	0,0016	20x20x4
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,075	0,0004	20x20x1
11	Kertas HVS			
12	Kardus			
13	Kayu			
14	Mika			
15	Sedotan dan Sendik Plastik			
16	Pembalut			
No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (m3)	Volume (cm3)
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik			
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan			
19	Tas Plastik	0,174	0,002	20x20x5
20	Sterofoam			
21	Jumlah	0,441	0,004	

Sampah hari Selasa 24 September 2019

Fakultas Keperawatan

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm ³)	
1	Sisa Makanan	0,907	0,0024	20x20x6
2	Daun-daun	2,446	0,04	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,81	0,0028	20x20x7
8	Kertas Karton	0,224	0,0084	20x20x21
9	Kertas Minyak	0,453	0,0048	20x20x12
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,571	0,0184	20x20x46
11	Kertas HVS	0,108	0,0088	20x20x22
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,061	0,0036	20x20x9
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,047	0,002	20x20x5
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,077	0,0048	20x20x12
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,32	0,0068	20x20x17
19	Tas Plastik	0,086	0,0008	20x20x2
20	Sterofam	0,0045	0,0024	20x20x6
21	Jumlah	6,1145	0,106	

Fakultas Teknik

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm ³)	
1	Sisa Makanan	1,0648	0,004	20x20x10
2	Daun-daun	2,942	0,048	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,225	0,008	20x20x20
8	Kertas Karton	0,413	0,0384	20x20x96
9	Kertas Minyak	0,9744	0,0216	20x20x54
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,772	0,0388	20x20x97
11	Kertas HVS	0,2021	0,0132	20x20x33
12	Kardus	0,198	0,0352	20x20x88
13	Kayu	0,6035	0,016	20x20x40
14	Mika	0,08	0,0128	20x20x32
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,133	0,0064	20x20x16
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,6114	0,018	20x20x45
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,5772	0,0092	20x20x23

19	Tas Plastik	0,094	0,0012	20x20x3
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	8,8904	0,2708	

Fakultas Kedokteran

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm ³)
1	Sisa Makanan	0,866	0,0028 20x20x7
2	Daun-daun	1,924	0,0412 20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0
4	Karet	0	0
5	Logam Besi	0	0
6	Logam Non Besi	0	0
7	Tisu	0,7441	0,0068 20x20x17
8	Kertas Karton	0,505	0,0088 20x20x22
9	Kertas Minyak	0	0
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,667	0,01 20x20x25
11	Kertas HVS	0,14	0,0076 20x20x19
12	Kardus	0	0
13	Kayu	0	0
14	Mika	0,617	0,0164 20x20x41
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,305	0,004 20x20x10
16	Pembalut	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,279	0,0224 20x20x56
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,142	0,0056 20x20x14
19	Tas Plastik	0,039	0,0012 20x20x3
20	Sterofoam	0	0
21	Jumlah	6,2281	0,1268

Fakultas Kedokteran Gigi

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm ³)
1	Sisa Makanan	0,504	0,0024 20x20x6
2	Daun-daun	1,202	0,0392 20x20x98
3	Kain dan produk tekstil	0	0
4	Karet	0	0
5	Logam Besi	0	0
6	Logam Non Besi	0,03	0,0016 20x20x4
7	Tisu	0,649	0,0076 20x20x19
8	Kertas Karton	0,12	0,0032 20x20x8
9	Kertas Minyak	0,115	0,0064 20x20x16
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,779	0,0192 20x20x48
11	Kertas HVS	0,015	0,00036 20x20x9

12	Kardus	0,075	0,0072	20x20x18
13	Kayu	0,0614	0,0088	20x20x22
14	Mika	0,012	0,0052	20x20x13
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,0954	0,004	20x20x10
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,241	0,0224	20x20x56
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,1221	0,0052	20x20x13
19	Tas Plastik	0,026	0,0004	20x20x1
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	4,0469	0,13316	

Fakultas Kesehatan Masyarakat

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)	
1	Sisa Makanan	0,801	0,0016	20x20x4
2	Daun-daun	2,625	0,052	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0,015	0,0004	20x20x1
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,975	0,0064	20x20x16
8	Kertas Karton	0,216	0,0104	20x20x26
9	Kertas Minyak	0,14	0,0056	20x20x14
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,552	0,022	20x20x55
11	Kertas HVS	0,102	0,008	20x20x20
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0,117	0,0128	20x20x32
14	Mika	0,196	0,008	20x20x20
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,133	0,0048	20x20x12
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,533	0,0216	20x20x54
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,4702	0,0092	20x20x23
19	Tas Plastik	0,04	0,0004	20x20x1
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	6,9152	0,1632	

Fakultas Farmasi

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)	
1	Sisa Makanan	1,039	0,0048	20x20x12
2	Daun-daun	1,226	0,0384	20x20x96
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0

4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0,046	0,0024	20x20x6
7	Tisu	0,991	0,0072	20x20x18
8	Kertas Karton	0	0	0
9	Kertas Minyak	0,152	0,0064	20x20x16
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,271	0,0132	20x20x33
11	Kertas HVS	0,533	0,0088	20x20x22
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,047	0,0032	20x20x8
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,022	0,002	20x20x5
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,401	0,0136	20x20x34
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,227	0,004	20x20x10
19	Tas Plastik	0,146	0,0008	20x20x2
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	5,101	0,1048	

Fakultas Pertanian

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)	
1	Sisa Makanan	1,403	0,0048	20x20x12
2	Daun-daun	16,041	0,216	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0,0071	0,0008	20x20x2
4	Karet	0,042	0,002	20x20x5
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,412	0,0028	20x20x7
8	Kertas Karton	0,814	0,018	20x20x45
9	Kertas Minyak	0,765	0,0136	20x20x34
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,435	0,0256	20x20x64
11	Kertas HVS	0,102	0,004	20x20x10
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,112	0,0064	20x20x16
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,252	0,0052	20x20x13
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,661	0,0272	20x20x68
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,473	0,0056	20x20x14
19	Tas Plastik	0,137	0,0012	20x20x3

20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	21,6561	0,3332	

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm ³)
1	Sisa Makanan	2,113	0,0072 20x20x18
2	Daun-daun	23,39	0,042 20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0,0015	0,0008 20x20x2
4	Karet	0	0 0
5	Logam Besi	0,94	0,0012 20x20x3
6	Logam Non Besi	0,61	0,002 20x20x5
7	Tisu	0,621	0,0072 20x20x18
8	Kertas Karton	0,12	0,0056 20x20x14
9	Kertas Minyak	0,422	0,0092 20x20x23
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,5201	0,0268 20x20x67
11	Kertas HVS	0,203	0,006 20x20x15
12	Kardus	0	0 0
13	Kayu	0,64	0,004 20x20x10
14	Mika	0,241	0,0176 20x20x44
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,246	0,0052 20x20x13
16	Pembalut	0,093	0,0004 20x20x1
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,976	0,0336 20x20x84
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,991	0,0136 20x20x34
19	Tas Plastik	0,136	0,002 20x20x5
20	Sterofoam	0	0 0
21	Jumlah	32,2636	0,1844

Fakultas Teknologi Pertanian

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm ³)
1	Sisa Makanan	0,9337	0,0024 20x20x6
2	Daun-daun	2,614	0,0412 20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0 0
4	Karet	0	0 0
5	Logam Besi	0	0 0
6	Logam Non Besi	0	0 0
7	Tisu	0,177	0,0028 20x20x7
8	Kertas Karton	0,311	0,0344 20x20x86
9	Kertas Minyak	0,462	0,022 20x20x55
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,655	0,0312 20x20x78
11	Kertas HVS	0,271	0,0172 20x20x43

12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,1052	0,0176	20x20x44
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,122	0,004	20x20x10
16	Pembalut	0,034	0,0004	20x20x1
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,521	0,0376	20x20x94
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,207	0,0152	20x20x38
19	Tas Plastik	0,12	0,0012	20x20x3
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	6,5329	0,2272	

UPT Agrotechnopark

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (m3)	Volume (cm3)
1	Sisa Makanan			
2	Daun-daun			
3	Kain dan produk tekstil			
4	Karet			
5	Logam Besi			
6	Logam Non Besi			
7	Tisu			
8	Kertas Karton			
9	Kertas Minyak	0,194	0,002	20x20x5
10	Kertas Karton dengan Plastik			
11	Kertas HVS			
12	Kardus			
13	Kayu			
14	Mika			
15	Sedotan dan Sendik Plastik			
16	Pembalut			
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik			
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan			
19	Tas Plastik	0,316	0,004	20x20x10
20	Sterofoam			
21	Jumlah	0,51	0,006	

Sampah hari Rabu 25 September 2019

Fakultas Keperawatan

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)
1	Sisa Makanan	1,012	0,0064 20x20x16

2	Daun-daun	2,675	0,042	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0,0415	0,0024	20x20x6
7	Tisu	0,817	0,008	20x20x20
8	Kertas Karton	0,245	0,0064	20x20x16
9	Kertas Minyak	0,4	0,0132	20x20x33
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,401	0,0184	20x20x46
11	Kertas HVS	0	0	0
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,11	0,0136	20x20x34
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,23	0,004	20x20x10
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,135	0,01	20x20x25
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,104	0,004	20x20x10
19	Tas Plastik	0,09	0,0012	20x20x3
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	6,2605	0,1296	

Fakultas Teknik

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)	
1	Sisa Makanan	1,064	0,0036	20x20x9
2	Daun-daun	2,975	0,0408	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,371	0,0032	20x20x8
8	Kertas Karton	0,413	0,0072	20x20x18
9	Kertas Minyak	0,692	0,0092	20x20x23
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,762	0,022	20x20x55
11	Kertas HVS	0,105	0,004	20x20x10
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,137	0,008	20x20x20
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,443	0,004	20x20x10
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,715	0,0288	20x20x72
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,79	0,0084	20x20x21

19	Tas Plastik	0,21	0,0024	20x20x6
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	8,677	0,1416	

Fakultas Kedokteran

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)	
1	Sisa Makanan	0,755	0,0024	20x20x6
2	Daun-daun	2,13	0,0416	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,641	0,0064	20x20x16
8	Kertas Karton	0,115	0,002	20x20x5
9	Kertas Minyak	0,275	0,0032	20x20x8
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,499	0,004	20x20x10
11	Kertas HVS	0,097	0,0016	20x20x4
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,133	0,0028	20x20x7
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,256	0,002	20x20x5
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,524	0,0128	20x20x32
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,162	0,0024	20x20x6
19	Tas Plastik	0,064	0,0128	20x20x32
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	5,651	0,094	

Fakultas Kedokteran Gigi

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)	
1	Sisa Makanan	0,768	0,0028	20x20x7
2	Daun-daun	1,951	0,0412	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0,078	0,002	20x20x5
7	Tisu	0,966	0,006	20x20x15
8	Kertas Karton	0	0	0
9	Kertas Minyak	0,451	0,0072	20x20x18
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,773	0,018	20x20x45

11	Kertas HVS	0	0	0
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,12	0,002	20x20x5
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,244	0,004	20x20x10
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,877	0,0208	20x20x52
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,741	0,0006	20x20x15
19	Tas Plastik	0,16	0,002	20x20x5
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	7,129	0,1066	

Fakultas Kesehatan Masyarakat

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)
1	Sisa Makanan	0,894	0,0032 20x20x8
2	Daun-daun	2,403	0,0416 20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0
4	Karet	0	0
5	Logam Besi	0	0
6	Logam Non Besi	0	0
7	Tisu	0,782	0,008 20x20x20
8	Kertas Karton	0,54	0,0104 20x20x26
9	Kertas Minyak	0,412	0,0076 20x20x19
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,886	0,0264 20x20x66
11	Kertas HVS	0,607	0,0056 20x20x14
12	Kardus	0	0
13	Kayu	0	0
14	Mika	0,21	0,004 20x20x10
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,3401	0,004 20x20x10
16	Pembalut	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,5061	0,02 20x20x50
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,52	0,0068 20x20x17
19	Tas Plastik	0,413	0,002 20x20x5
20	Sterofoam	0	0
21	Jumlah	8,5132	0,1396

Fakultas Farmasi

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)
1	Sisa Makanan	1,042	0,004 20x20x10
2	Daun-daun	1,643	0,0408 20x20x100

3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,913	0,006	20x20x15
8	Kertas Karton	0,241	0,0052	20x20x13
9	Kertas Minyak	0,552	0,008	20x20x20
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,32	0,0136	20x20x34
11	Kertas HVS	0,693	0,004	20x20x10
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,178	0,0052	20x20x13
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,39	0,0032	20x20x8
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,46	0,0168	20x20x42
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,283	0,0024	20x20x6
19	Tas Plastik	0,214	0,002	20x20x5
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	6,929	0,1112	

Fakultas Pertanian

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm ³)	
1	Sisa Makanan	2,041	0,004	20x20x10
2	Daun-daun	14,002	0,216	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0,046	0,0008	20x20x2
4	Karet	0,07	0,0004	20x20x1
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0,03	0,0008	20x20x2
7	Tisu	0,615	0,0048	20x20x12
8	Kertas Karton	0,12	0,0024	20x20x6
9	Kertas Minyak	0,466	0,0028	20x20x7
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,31	0,0088	20x20x22
11	Kertas HVS	0,102	0,0024	20x20x6
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,156	0,0032	20x20x8
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,34	0,0032	20x20x8
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,718	0,0268	20x20x67
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,71	0,008	20x20x20

19	Tas Plastik	0,355	0,004	20x20x10
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	20,081	0,2884	

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)	
1	Sisa Makanan	2,045	0,0048	20x20x12
2	Daun-daun	17,013	0,3	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0,058	0,0008	20x20x2
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0,094	0,0024	20x20x6
7	Tisu	0,844	0,004	20x20x10
8	Kertas Karton	0,226	0,008	20x20x20
9	Kertas Minyak	0,425	0,0052	20x20x13
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,617	0,0232	20x20x58
11	Kertas HVS	0,138	0,0032	20x20x8
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0,602	0,004	20x20x10
14	Mika	0,32	0,0076	20x20x19
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,44	0,004	20x20x10
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,671	0,0264	20x20x66
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,605	0,0064	20x20x16
19	Tas Plastik	0,371	0,0048	20x20x12
20	Sterofoam	0,13	0,0016	20x20x4
21	Jumlah	24,599	0,4064	

Fakultas Teknologi Pertanian

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)	
1	Sisa Makanan	1,497	0,004	20x20x10
2	Daun-daun	2,54	0,068	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,514	0,0064	20x20x16
8	Kertas Karton	0,593	0,0096	20x20x24
9	Kertas Minyak	0,733	0,0088	20x20x22
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,442	0,0224	20x20x56

11	Kertas HVS	0,162	0,0024	20x20x6
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,35	0,01	20x20x25
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,418	0,004	20x20x10
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,447	0,016	20x20x40
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,63	0,006	20x20x15
19	Tas Plastik	0,31	0,004	20x20x10
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	8,636	0,1616	

UPT Agrotechnopark

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (m3)	Volume (cm3)
1	Sisa Makanan			
2	Daun-daun			
3	Kain dan produk tekstil			
4	Karet			
5	Logam Besi			
6	Logam Non Besi			
7	Tisu			
8	Kertas Karton			
9	Kertas Minyak			
10	Kertas Karton dengan Plastik			
11	Kertas HVS			
12	Kardus			
13	Kayu			
14	Mika			
15	Sedotan dan Sendik Plastik			
16	Pembalut			
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik			
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan			
19	Tas Plastik	0,22	0,002	20x20x5
20	Sterofoam			
21	Jumlah	0,22	0,002	

Sampah hari Kamis 26 September 2019

Fakultas Keperawatan

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)
----	-----------------	------------	--------------

1	Sisa Makanan	1,004	0,004	20x20x10
2	Daun-daun	2,865	0,056	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,781	0,0064	20x20x16
8	Kertas Karton	0,216	0,004	20x20x10
9	Kertas Minyak	0,347	0,004	20x20x10
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,672	0,0256	20x20x64
11	Kertas HVS	0,164	0,0036	20x20x9
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,162	0,004	20x20x10
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,46	0,0024	20x20x6
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,113	0,01	20x20x25
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,106	0,002	20x20x5
19	Tas Plastik	0,047	0,0012	20x20x3
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	6,937	0,1232	

Fakultas Teknik

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)	
1	Sisa Makanan	1,591	0,006	20x20x15
2	Daun-daun	3,887	0,08	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0,074	0,0012	20x20x3
7	Tisu	0,515	0,004	20x20x10
8	Kertas Karton	0,316	0,004	20x20x10
9	Kertas Minyak	0,773	0,0072	20x20x18
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,618	0,022	20x20x55
11	Kertas HVS	0,36	0,0032	20x20x8
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,507	0,0056	20x20x14
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,482	0,0024	20x20x6
16	Pembalut	0	0	0

17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,614	0,0256	20x20x64
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,422	0,0032	20x20x8
19	Tas Plastik	0,27	0,0012	20x20x3
20	Sterofoam	0,16	0,002	20x20x5
21	Jumlah	10,589	0,1676	

Fakultas Kedokteran

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)	
1	Sisa Makanan	0,813	0,0032	20x20x8
2	Daun-daun	2,844	0,042	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,613	0,004	20x20x10
8	Kertas Karton	0,152	0,002	20x20x5
9	Kertas Minyak	0,108	0,004	20x20x10
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,664	0,0144	20x20x36
11	Kertas HVS	0,1009	0,0012	20x20x3
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,41	0,0072	20x20x18
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,25	0,0032	20x20x8
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,247	0,01	20x20x25
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,14	0,0032	20x20x8
19	Tas Plastik	0,086	0,002	20x20x5
20	Sterofoam	1,063	0,0216	20x20x54
21	Jumlah	7,4909	0,118	

Fakultas Kedokteran Gigi

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)	
1	Sisa Makanan	0,97	0,0036	20x20x9
2	Daun-daun	2,651	0,056	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0

6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,813	0,004	20x20x10
8	Kertas Karton	0,402	0,0036	20x20x9
9	Kertas Minyak	0,23	0,0024	20x20x6
10	Kertas Karton dengan Plastik	1,62	0,034	20x20x85
11	Kertas HVS	0,154	0,0028	20x20x7
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,163	0,0024	20x20x6
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,284	0,0028	20x20x7
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,492	0,0232	20x20x58
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,351	0,0032	20x20x8
19	Tas Plastik	0,22	0,0016	20x20x4
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	8,35	0,1396	

Fakultas Kesehatan Masyarakat

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm ³)	
1	Sisa Makanan	1,301	0,004	20x20x10
2	Daun-daun	2,375	0,05	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,944	0,0064	20x20x16
8	Kertas Karton	0,613	0,006	20x20x15
9	Kertas Minyak	0,322	0,004	20x20x10
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,514	0,008	20x20x20
11	Kertas HVS	0,492	0,0036	20x20x9
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0,5	0,0032	20x20x8
14	Mika	0,402	0,0064	20x20x16
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,417	0,0032	20x20x8
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,811	0,0216	20x20x54
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,308	0,006	20x20x15
19	Tas Plastik	0,1084	0,0032	20x20x8
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	9,1074	0,1256	

Fakultas Farmasi

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm ³)
1	Sisa Makanan	0,968	0,004 20x20x10
2	Daun-daun	1,24	0,0408 20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0
4	Karet	0	0
5	Logam Besi	0	0
6	Logam Non Besi	0,086	0,0024 20x20x6
7	Tisu	0,791	0,004 20x20x10
8	Kertas Karton	0,322	0,0036 20x20x9
9	Kertas Minyak	0,2115	0,0032 20x20x8
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,473	0,0112 20x20x28
11	Kertas HVS	0,316	0,0036 20x20x9
12	Kardus	0	0
13	Kayu	0	0
14	Mika	0,16	0,0032 20x20x8
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,39	0,002 20x20x5
16	Pembalut	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,412	0,0112 20x20x28
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,468	0,0032 20x20x8
19	Tas Plastik	0,351	0,0024 20x20x6
20	Sterofoam	0	0
21	Jumlah	6,1885	0,0948

Fakultas Pertanian

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm ³)
1	Sisa Makanan	2,19	0,006 20x20x15
2	Daun-daun	17,08	0,288 20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0,005	0,0008 20x20x2
4	Karet	0	0
5	Logam Besi	0	0
6	Logam Non Besi	0	0
7	Tisu	0,47	0,0036 20x20x9
8	Kertas Karton	0,308	0,0024 20x20x6
9	Kertas Minyak	0,652	0,0044 20x20x11
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,718	0,01 20x20x25
11	Kertas HVS	0,316	0,002 20x20x5
12	Kardus	0	0
13	Kayu	0	0

14	Mika	0,24	0,004	20x20x10
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,751	0,0036	20x20x9
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,661	0,0092	20x20x23
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,526	0,0072	20x20x18
19	Tas Plastik	0,216	0,004	20x20x10
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	24,133	0,3452	

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)	
1	Sisa Makanan	2,937	0,006	20x20x15
2	Daun-daun	18,72	0,328	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0,006	0,0008	20x20x2
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,766	0,0064	20x20x16
8	Kertas Karton	0,305	0,004	20x20x10
9	Kertas Minyak	0,646	0,0048	20x20x12
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,673	0,0132	20x20x33
11	Kertas HVS	0,201	0,002	20x20x5
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	1,67	0,0184	20x20x46
14	Mika	0,52	0,0048	20x20x12
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,76	0,004	20x20x10
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,866	0,02	20x20x50
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,791	0,0084	20x20x21
19	Tas Plastik	0,416	0,0064	20x20x16
20	Sterofoam	0,054	0,0012	20x20x3
21	Jumlah	29,331	0,4284	

Fakultas Teknologi Pertanian

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)	
1	Sisa Makanan	0,817	0,0032	20x20x8
2	Daun-daun	1,2065	0,04	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0

6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,314	0,0036	20x20x9
8	Kertas Karton	0,163	0,002	20x20x5
9	Kertas Minyak	0,2014	0,0024	20x20x6
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,433	0,002	20x20x5
11	Kertas HVS	0,165	0,0084	20x20x21
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,17	0,0016	20x20x4
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,219	0,004	20x20x10
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,275	0,0084	20x20x21
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,344	0,0064	20x20x16
19	Tas Plastik	0,25	0,0032	20x20x8
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	4,5579	0,0852	

UPT Agrotechnopark

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (m3)	Volume (cm3)
1	Sisa Makanan			
2	Daun-daun			
3	Kain dan produk tekstil			
4	Karet			
5	Logam Besi			
6	Logam Non Besi			
7	Tisu			
8	Kertas Karton			
9	Kertas Minyak	0,2	0,0016	20x20x4
10	Kertas Karton dengan Plastik			
11	Kertas HVS			
12	Kardus			
13	Kayu			
14	Mika			
15	Sedotan dan Sendik Plastik			
16	Pembalut			
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,038	0,00024	20x6x2
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan			
19	Tas Plastik	0,165	0,002	20x20x5
20	Sterofoam			
21	Jumlah	0,403	0,00384	

Sampah hari Jumat 27 September 2019

Fakultas Keperawatan

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)
1	Sisa Makanan	1,982	0,004 20x20x10
2	Daun-daun	2,97	0,0416 20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0
4	Karet	0	0
5	Logam Besi	0	0
6	Logam Non Besi	0,31	0,0036 20x20x9
7	Tisu	0,984	0,0088 20x20x22
8	Kertas Karton	0,322	0,004 20x20x10
9	Kertas Minyak	1,98	0,0184 20x20x46
10	Kertas Karton dengan Plastik	2,87	0,0344 20x20x86
11	Kertas HVS	0,252	0,004 20x20x10
12	Kardus	0,098	0,0032 20x20x8
13	Kayu	0,725	0,0044 20x20x11
14	Mika	0,994	0,0248 20x20x62
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,893	0,004 20x20x10
16	Pembalut	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,422	0,0112 20x20x28
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,681	0,0064 20x20x16
19	Tas Plastik	0,214	0,0032 20x20x8
20	Sterofoam	0,32	0,002 20x20x5
21	Jumlah	16,017	0,178

Fakultas Teknik

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)
1	Sisa Makanan	1,08	0,0036 20x20x9
2	Daun-daun	3,41	0,08 20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0
4	Karet	0	0
5	Logam Besi	0	0
6	Logam Non Besi	0,03	0,0012 20x20x3
7	Tisu	0,415	0,004 20x20x10
8	Kertas Karton	0,68	0,0072 20x20x18
9	Kertas Minyak	0,552	0,0064 20x20x16
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,754	0,0132 20x20x33
11	Kertas HVS	0,64	0,0048 20x20x12

12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,455	0,004	20x20x10
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,42	0,0036	20x20x9
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,571	0,014	20x20x35
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,68	0,0064	20x20x16
19	Tas Plastik	0,21	0,004	20x20x10
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	9,897	0,1524	

Fakultas Kedokteran

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)	
1	Sisa Makanan	1,92	0,004	20x20x10
2	Daun-daun	2,27	0,0448	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,341	0,0032	20x20x8
8	Kertas Karton	0,12	0,0036	20x20x9
9	Kertas Minyak	0,106	0,0032	20x20x8
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,577	0,006	20x20x15
11	Kertas HVS	0	0	0
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,145	0,0016	20x20x4
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,26	0,002	20x20x5
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,2	0,0072	20x20x18
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,108	0,0012	20x20x3
19	Tas Plastik	0	0	0
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	6,047	0,0768	

Fakultas Kedokteran Gigi

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)	
1	Sisa Makanan	0,806	0,004	20x20x10

2	Daun-daun	2,194	0,0416	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,776	0,0072	20x20x18
8	Kertas Karton	0,15	0,002	20x20x5
9	Kertas Minyak	0,341	0,0036	20x20x9
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,822	0,014	20x20x35
11	Kertas HVS	0	0	0
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,103	0,0024	20x20x6
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,247	0,002	20x20x5
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,351	0,006	20x20x15
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,302	0,0064	20x20x16
19	Tas Plastik	0,149	0,0032	20x20x8
20	Sterofoam	0,142	0,0012	20x20x3
21	Jumlah	6,383	0,0936	

Fakultas Kesehatan Masyarakat

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)	
1	Sisa Makanan	1,46	0,004	20x20x10
2	Daun-daun	3,95	0,084	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,86	0,0032	20x20x8
8	Kertas Karton	0,775	0,0024	20x20x6
9	Kertas Minyak	0,661	0,0036	20x20x9
10	Kertas Karton dengan Plastik	1,925	0,038	20x20x95
11	Kertas HVS	0,34	0,004	20x20x10
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,318	0,0024	20x20x6
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,26	0,0036	20x20x9
16	Pembalut	0,009	0,00024	20x6x2
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,6118	0,012	20x20x30

18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,477	0,004	20x20x10
19	Tas Plastik	0,136	0,0016	20x20x4
20	Sterofoam	0,104	0,0012	20x20x3
21	Jumlah	11,8868	0,16424	

Fakultas Farmasi

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)	
1	Sisa Makanan	1,05	0,004	20x20x10
2	Daun-daun	2,84	0,056	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0,03	0,0012	20x20x3
7	Tisu	0,744	0,0032	20x20x8
8	Kertas Karton	0,416	0,006	20x20x15
9	Kertas Minyak	0,441	0,0024	20x20x6
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,692	0,016	20x20x40
11	Kertas HVS	0,618	0,0032	20x20x8
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,142	0,002	20x20x5
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,276	0,0024	20x20x6
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,418	0,01	20x20x25
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,302	0,0032	20x20x8
19	Tas Plastik	0,116	0,0012	20x20x3
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	8,085	0,1108	

Fakultas Pertanian

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm3)	
1	Sisa Makanan	2,43	0,0032	20x20x8
2	Daun-daun	19,85	0,344	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0,006	0,0008	20x20x2
4	Karet	0,077	0,0012	20x20x3
5	Logam Besi	0	0	0

6	Logam Non Besi	0,041	0,0012	20x20x3
7	Tisu	0,516	0,0052	20x20x13
8	Kertas Karton	0,303	0,004	20x20x10
9	Kertas Minyak	0,566	0,0032	20x20x8
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,885	0,03	20x20x75
11	Kertas HVS	0,2	0,004	20x20x10
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0,081	0,002	20x20x5
14	Mika	0,464	0,0032	20x20x8
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,375	0,0028	20x20x7
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,772	0,03	20x20x75
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,613	0,0048	20x20x12
19	Tas Plastik	0,38	0,0036	20x20x9
20	Sterofoam	0	0	0
21	Jumlah	27,559	0,4432	

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (cm ³)	
1	Sisa Makanan	1,804	0,004	20x20x10
2	Daun-daun	19,06	0,34	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,831	0,0076	20x20x19
8	Kertas Karton	0,16	0,0024	20x20x6
9	Kertas Minyak	0,132	0,002	20x20x5
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,758	0,026	20x20x65
11	Kertas HVS	0,204	0,004	20x20x10
12	Kardus	0	0	0
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,107	0,0036	20x20x9
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,244	0,0032	20x20x8
16	Pembalut	0	0	0
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,3601	0,0084	20x20x21
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,275	0,0024	20x20x6
19	Tas Plastik	0,2041	0,0012	20x20x3
20	Sterofoam	0,063	0,0004	20x20x1
21	Jumlah	24,2022	0,4052	

Fakultas Teknologi Pertanian

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (m3)	Volume (cm3)
1	Sisa Makanan	1,006	0,004	20x20x10
2	Daun-daun	2,014	0,0412	20x20x100
3	Kain dan produk tekstil	0	0	0
4	Karet	0	0	0
5	Logam Besi	0	0	0
6	Logam Non Besi	0	0	0
7	Tisu	0,361	0,0032	20x20x8
8	Kertas Karton	0,15	0,0024	20x20x6
9	Kertas Minyak	0,187	0,0016	20x20x4
10	Kertas Karton dengan Plastik	0,768	0,0216	20x20x54
11	Kertas HVS	0	0	0
12	Kardus	0,061	0,0048	20x20x12
13	Kayu	0	0	0
14	Mika	0,349	0,0064	20x20x16
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,284	0,004	20x20x10
16	Pembalut	0,005	0,00012	20x6x1
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik	0,431	0,016	20x20x40
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,28	0,0064	20x20x16
19	Tas Plastik	0,14	0,002	20x20x5
20	Sterofom	0,093	0,0012	20x20x3
21	Jumlah	6,129	0,11492	

UPT Agrotechnopark

No	Kategori Sampah	Berat (kg)	Volume (m3)	Volume (cm3)
1	Sisa Makanan			
2	Daun-daun			
3	Kain dan produk tekstil			
4	Karet			
5	Logam Besi			
6	Logam Non Besi			
7	Tisu			
8	Kertas Karton			
9	Kertas Minyak	0,08	0,0004	20x20x1

10	Kertas Karton dengan Plastik	0,077	0,00078	20x13x3
11	Kertas HVS			
12	Kardus			
13	Kayu			
14	Mika			
15	Sedotan dan Sendik Plastik	0,015	0,00004	20x2x1
16	Pembalut			
17	Botol dan Gelas Minuman Plastik			
18	Plastik Bungkus Makanan Ringan	0,023	0,0008	20x20x2
19	Tas Plastik	0,185	0,0008	20x20x2
20	Sterofoam			
21	Jumlah	0,38	0,00282	

Lampiran 2. Jumlah mahasiswa

Tahun Ajaran		Jumlah mahasiswa Program Studi			
		S3 Ilmu administrasi	S3 Ilmu ekonomi	S3 Ilmu Hukum	S3 Ilmu Manajemen
Ganjil	2013	25		18	
Genap	2013	26		16	
Ganjil	2014	26	2	30	17
Genap	2014	29	2	31	15
Ganjil	2015	31	14	31	37
Genap	2015	34	14	31	34
Ganjil	2016	38	16	40	49
Genap	2016	37	16	38	48
Ganjil	2017	37	18	40	52
Genap	2017	23	14	33	51
Ganjil	2018	33	18	37	61
Genap	2018	28	16	36	57
Ganjil	2019	38	16	43	52

Jumlah mahasiswa Program Studi					
S3 Ilmu	S3 Pend.	S2 Agribisnis	S2 Agronomi	S2	S2

pertanian	IPA		Akuntansi	Biologi
		40	22	41
		39	19	28
4		42	23	17
4		37	17	16
11		25	19	48
11		27	17	45
11		30	18	72
13		26	17	70
13		29	20	73
14		31	19	61
13		31	20	68
16		28	21	51
1	5	34	28	59

Jumlah mahasiswa Program Studi					
S2 Bioteknologi	S2 Fisika	S2 Ilmu Administrasi	S2 Ilmu Ekonomi	S2 Ilmu Hukum	S2 Ilmu kesehatan masyarakat
		96	86	85	
		96	76	65	
		104	84	87	
		101	82	87	
		120	67	105	
16		106	42	83	49
25		94	43	90	83
39	5	80	41	78	98
46	9	78	52	84	138
49	10	59	51	69	131
50	12	54	60	88	146
46	13	48	44	102	144
40	14	46	34	140	152

Jumlah mahasiswa
Program Studi

S2 Ilmu linguistik	S2 Kenotariaan	S2 Manajemen	S2 Matematika	S2 Pend. IPA	S2 Pend. IPS
13		184	44		
13		160	34		
21	67	170	34	24	19
22	66	189	31	24	18
27	131	205	48	45	37
22	129	170	32	45	36
37	159	176	37	59	40
36	147	148	30	54	35
44	173	139	25	70	45
40	141	133	22	59	39
44	163	152	19	75	45
34	146	126	21	64	43
34	136	136	28	72	36
Jumlah mahasiswa					
Program Studi					
S2 Pend. Matematika	S2 Pengelolaan sumberdaya air	S2 Teknik Elektro	S2 Teknik Mesin	S2 Teknik Sipil	S2 Teknologi Agroindustri
					7
					6
26					13
25					13
51					23
50					19
62			8		24
71			11	21	22
79	6	4	14	26	25
66	9	4	15	26	17
67	11	11	21	36	19
51	11	15	20	36	15
54	16	20	22	44	18
Jumlah mahasiswa					

Program Studi

Profesi Dokter	Profesi Dokter Gigi	Ners	Apoteker	Insinyur	Profesi guru	S1 Agribisnis
212	306	51				685
192	312	73				645
206	299	89	40			788
261	364	66	80			712
213	305	67	102			891
246	266	67	128			814
194	289	132	131			958
168	270	127	129			883
199	299	134	147			972
239	312	102	147			904
217	305	179	141	24	229	911
207	258	195	162	49	1	881
218	308	309	122	49	100	810

Jumlah mahasiswa Program Studi

S1 Agronomi	S1 Agroteknologi	S1 Akuntansi	S1 Biologi	S1 Ekonomi Pembangunan	S1 Ekonomi syariah
	1004	969	293	1005	
	920	827	257	904	
	1122	977	290	1062	
	1041	918	267	1017	
	1319	949	293	1132	
	1207	861	261	1033	
	1411	893	302	1132	30
	1303	811	255	1027	30
42	1389	968	288	1164	156
40	1281	879	249	1022	150
70	1343	929	290	1014	272
77	1309	884	276	1002	275
120	1212	944	307	954	373

Jumlah mahasiswa

Program Studi

S1 Farmasi	S1 Fisika	S1 Gizi	S1 Ilmu administrasi negara	S1 Ilmu administrasi niaga	S1 Ilmu hubungan internasional
517	321		510	394	412
440	282		451	340	372
535	317		477	353	400
501	310		437	337	373
622	350		457	375	390
535	300		405	336	342
649	337		424	372	371
586	303		371	326	340
669	333		401	378	377
608	281		347	337	348
690	316	34	420	391	397
639	293	33	401	387	382
681	306	72	489	476	472

Jumlah mahasiswa Program Studi

S1 Ilmu Hukum	S1 Ilmu keperawatan	S1 Ilmu kesejahteraan sosial	S1 Ilmu pertanian	S1 Ilmu Sejarah	S1 Ilmu Tanah
1889	376	358		325	
1636	314	313		296	
2056	423	363		340	
1991	380	331		315	
2459	714	372		354	
2282	661	338		314	
2661	903	361		352	
2438	829	306		331	
2720	997	351	19	405	70
2462	948	310	18	373	68
2869	1072	388	50	433	100
2422	971	372	47	410	98
2550	1018	468	87	461	142

Jumlah mahasiswa

Program Studi

S1 Informatika	S1 Kesehatan Masyarakat	D3 Usaha perjalanan wisata	D3 Teknik Sipil	D3 Teknik mesin	D3 Teknik elektronika	D3 Perpajakan
	901	94	119	107	100	255
	809	84	102	87	78	226
	962	140	151	119	138	259
	903	127	137	97	116	238
	1083	167	170	148	147	248
	961	144	154	133	135	213
	1152	150	155	138	125	213
	1069	129	133	121	104	201
31	1136	119	161	126	106	202
29	994	106	139	95	87	183
125	1051	158	152	106	79	223
122	994	118	120	79	56	194
207	1079	155	146	104	82	283

Jumlah mahasiswa Program Studi

D3 Manajemen perusahaan	D3 Kesekretariatan	D3 Keperawatan	D3 Akuntansi	D3 Administrasi keuangan
277	56	2	242	114
244	49	2	211	200
296	90	17	248	237
276	89	14	232	222
308	147	171	254	258
271	141	160	232	132
255	149	298	216	224
236	143	296	189	204
245	135	384	194	221
215	122	384	179	192
230	130	286	212	216
195	112	279	184	191
231	137	272	212	216

Jumlah mahasiswa

Program Studi

S1 Televisi dan film	S1 Tegnologi Informasi	S1 Teknik Industri pertanian	S1 Teknologi hasil pertanian	S1 Teknik sipil	S1 Teknik pertanian	S1 Teknik pertambangan
244			564	495	381	
226			484	461	327	
270		52	572	533	438	
267		53	552	489	426	
332		136	643	566	476	
314		131	566	519	466	
372	52	195	619	587	495	
340	51	189	552	543	435	
395	135	260	609	633	495	
371	130	258	542	573	457	
392	217	322	592	655	503	
369	221	311	565	659	482	
427	303	353	588	674	493	36

Jumlah mahasiswa

Program Studi

S1 Teknik perminyakan	S1 Teknik mesin	S1 Kimia	S1 Manajemen	S1Matematika	S1 Pendidikan IPA
	471	304	1466	349	
	414	257	1320	305	
	475	285	1484	335	
	425	266	1374	313	
	515	325	1541	318	
	455	282	1394	281	
	513	313	1534	293	
	457	270	1388	244	
	511	304	1470	277	91
	448	272	1307	244	87
	559	316	1329	325	198
	546	290	1294	307	191
39	571	325	1247	357	304

Jumlah mahasiswa

Program Studi

S1 Pend. Sastra dan bahasa Indonesia	S1 Pend Bahasa Inggris	S1 Pend. Biologi	S1 Pendidikan Dokter	S1 Pendidikan Dokter Gigi	S1 Teknik Lingkungan
531	614	476	371	427	
464	534	422	290	376	
519	562	491	393	410	
490	505	451	336	396	
540	557	508	447	470	
507	500	448	409	428	
556	554	497	482	460	
503	488	449	411	445	
555	556	480	502	518	
488	506	423	412	486	
610	626	542	559	567	58
497	550	453	492	553	57
575	593	504	615	605	132

Jumlah mahasiswa

Program Studi

S1 Teknik konstruksi perkapalan	S1 Teknik Kimia	S1 Teknik elektro	S1 Sosiologi	S1 Sistem Informasi	S1 Sastra Inggris	S1 Sastra Indonesia
		542	345	445	706	406
		442	303	428	640	364
		491	337	487	695	427
		439	306	449	675	408
		543	321	599	704	444
		477	288	540	616	413
		530	327	615	642	449
		452	275	585	555	406
	39	507	315	268	543	454
	39	449	286	577	495	406
38	116	551	348	677	513	448
35	112	528	348	662	480	413
86	215	541	344	686	511	455

Jumlah mahasiswa

Program Studi

S1 Proteksi Tanaman	S1 PJJ PGSD	S1 Peternakan	S1 Perc. Wilayah dan Kota	S1 Penyuluhan Pertanian	S1 Pend. Sejarah
					482
	1				434
					480
					442
					490
					428
					471
					431
61			61		485
58			60		445
94		34	136	37	577
97		31	131	34	496
132		74	207	79	541

Jumlah mahasiswa Program Studi

S1 Pend. Matematika	S1 Pend. Luar Sekolah	S1 PGSD	S1 PGPAUD	S1 Pend. Geografi	S1 Pend. Fisika	S1 Pend. Ekonomi
550	279	648	177		579	559
479	257	588	175		515	467
542	248	630	253		555	487
505	244	626	253		586	442
560	246	668	381		652	487
507	230	637	378		584	430
539	245	649	425		638	474
505	226	613	404		564	430
541	240	742	434	40	570	488
504	213	689	419	39	449	446
610	276	909	487	128	547	543
562	247	851	449	122	458	487
606	320	992	493	169	503	557

Lampiran 3. Kegiatan mengebor tanah

Kegiatan mengebor tanah di tempat pembuangan sampah universitas



Lampiran 4. Timbunan sampah di gerobak

Fakultas yang tidak membuang sampah di lahan kosong menimbun sampahnya di gerobak sampah.



Lampiran 5. Kegiatan memilah sampah di UPT Agrotechnopark



Lampiran 6. Lokasi pembuangan sampah

Peta pembuangan sampah di lahan kosong dan tempat penampung sementara sampah di FK dan FKG koordinat lokasi menggunakan GPS Garmin 78



Lampiran 7. Harga upah dan bahan

No	Uraian	Satuan	Harga Satuan (Rp)
1.	Upah		
	Pekerja	hari	79400
	Mandor	hari	120200
	Kepala Tukang Kayu	hari	113300
	Kepala Tukang Batu	hari	113300
	Kepala Tukang Besi	hari	113300
	Kepala Tukang Cat	hari	113300
	Tukang Kayu	hari	102000
	Tukang Besi	hari	102000
	Tukang Cat	hari	102000
2.	Bahan		
	Bahan batu	m3	
	Batu kerikil	m3	352500
	Batu pecah	m3	213000
	Bahan Kerikil	m3	
	Kerikil beton	m3	352500
	Sirtu	m3	138500
	Bahan Pasir	m3	
	Pasir pasang	m3	231100
	Pasir beton	m3	253800
	Pasir urug	m3	142300
	Bahan Dinding	m3	
	Bata merah	m3	600
	Bahan Semen	m3	
	Semen PC	m3	1400
	Bahan Kayu	m3	
	Kayu bekisting	m3	1921400
	Bahan Paku	m3	
	Paku biasa	m3	6400
	Bahan Besi dan Kawat	m3	
	Baja	m3	18300
	Bahan Atap		
	Asbes gelombang	m3	130900

Lampiran 8. Volume pekerjaan

Pembersihan Lahan

No.	Kegiatan	Panjang	Lebar	Luas	Satuan
1.	Pembersihan Lahan	31,5	23,3	733,95	m ²

Pekerjaan Galian Tanah						
No.	Kegiatan	Panjang	Lebar	Luas	kedalaman	Volume
1.	Galian tanah	0,95	0,95	0,9025	2,3	62,2725

Pembangunan Pondasi						
No.	Kegiatan	Panjang	Lebar	Tinggi	Volume	Satuan
1.	Bangun pondasi	0,95	0,95	2,3	62,2725	m ³

Pekerjaan Bata						
No.	Dinding	Panjang	Jumlah	Volume	Volume x 2	Satuan
1.	t 1,2	6	12	72	144	m ²
		3,3	1	3,3	6,6	m ²
		5,5	1	5,5	11	m ²
	Jumlah			80,8	161,6	m ²
2.	t 4	6	2	12	24	m ²
		3,3	1	3,3	6,6	m ²
		5,5	2	11	22	m ²
	Jumlah			26,3	52,6	m ²

Kolom						
No.	Kolom	Tinggi	Jumlah	Luas	Volume	Satuan
1.	K1	4	30	0,09	10,8	m ³

Balok						
No.	Balok	Panjang	Jumlah	Luas	Volume	Satuan
1.	B 3,3	3,3	6	0,06125	1,21275	m ³
2.	B 5,5	5,5	5	0,06125	1,684375	m ³
3.	B 6	6	30	0,06125	11,025	m ³

Sloof						
No.	Sloof	Panjang	Jumlah	Luas	Volume	Satuan
1.	S 3,3	3,3	6	0,0875	1,7325	m ³
2.	S 5,5	5,5	5	0,0875	2,40625	m ³
3.	S 6	6	30	0,0875	15,75	m ³

Kuda-kuda						
No.	Profil	Panjang	Jumlah	Berat	Volume	Satuan
1.	WF	29,5	5	23,3	3436,75	m ²

Gording						
No.	Profil	Panjang	Jumlah	Berat	Volume	Satuan
1.	C	1,19801	25,4928	9,3	284,02796	m2

Penutup Atap						
No.	Profil	Panjang	Lebar	A asbes	Volume	Satuan
1.	Asbes Gelombang	29,5	21,3	2,375	1492,3313	m2

Selokan lindi kompos						
No.	Selokan	Panjang	Lebar	Tinggi	Volume	Satuan
1.	S1	36,3	0,15	0,1	0,5445	m2

Lampiran 9. Analisis harga satuan

RENCANA ANGGARAN BIAYA PENGADAAN TPS						
Harga Satuan Pekerjaan (alat,bahan dan upah)						
1. Pekerjaan Persiapan (pembersihan lahan)						
Uraian	Kode	Satuan	Koef.	Harga Satuan	Jumlah Harga	
A. Tenaga						
Pekerja	L.01	OH	0,1	79400	Rp	7.940
Mandor	L.04	OH	0,05	120200	Rp	6.010
					Rp	13.950
B. Peralatan						
Backhoe Kecil			1	216900	Rp	216.900
					Rp	230.850
2. Pekerjaan Tanah (galian tanah)						
A. Tenaga						
Pekerja	L.01	OH	0,9	79400	Rp	71.460
Mandor	L.04	OH	0,045	120200	Rp	5.409
Total					Rp	76.869
B. Peralatan						
Backhoe Kecil			1	216900	Rp	216.900
Total					Rp	293.769
3. Pekerjaan Pondasi (pondasi beton bertulang)						
A. Tenaga						
Pekerja	L.01	OH	5,3	79400	Rp	420.820
Tukang Batu	L.02	OH	0,275	102000	Rp	28.050
Tukang Kayu	L.02	OH	1,3	102000	Rp	132.600
Kepala Tukang	L.03	OH	0,262	113300	Rp	29.685
Mandor	L.04	OH	0,265	120200	Rp	31.853
Tukang Besi	L.02	OH	1,05	102000	Rp	107.100
					Rp	688.570
B. Bahan						
Kayu kelas III	M.94	Kg	0,2	2095300	Rp	419.060
Paku biasa	M.200	Kg	1,5	6400	Rp	9.600

Minyak bekisting	M.404	L	0,4	55700	Rp	22.280
Besi beton (polos/ulir)	M.42	Kg	157,5	13900	Rp	2.189.250
Kawat beton	M.194	Kg	2,25	20900	Rp	47.025
Semen portland	M.11	Kg	336	13300	Rp	4.468.800
Pasir beton	M.46	Kg	0,54	253800	Rp	137.052
Kerikil	M.44	Kg	0,81	200	Rp	162
					Rp	7.293.229
Total					Rp	7.981.799

4. Pekerjaan Pasangan 1:2 (dinding bata merah)

A. Tenaga

Pekerja	L.01	OH	0,6	79400	Rp	47.640
Tukang Batu	L.02	OH	0,2	102000	Rp	20.400
Kepala Tukang	L.03	OH	0,02	113300	Rp	2.266
Mandor	L.04	OH	0,03	120200	Rp	3.606
					Rp	73.912

B. Bahan

Bata merah	M.07	Buah	140	2700	Rp	378.000
Semen portland	M.11	Kg	43,5	13300	Rp	578.550
Pasir pasang	M.48	m3	0,08	231100	Rp	18.488
					Rp	975.038
					Rp	1.048.950

5. Pekerjaan Struktur (beton bertulang)

Balok 1m3 (200 kg besi + bekisting)

A. Tenaga

Pekerja	L.01	OH	6,35	79400	Rp	504.190
Tukang Batu	L.02	OH	0,275	102000	Rp	28.050
Tukang Kayu	L,02	OH	1,65	102000	Rp	168.300
Tukang besi	L.0,2	OH	1,4	102000	Rp	142.800
Kepala Tukang	L.03	OH	0,333	113300	Rp	37.729
Mandor	L.04	OH	0,318	120200	Rp	38.224
					Rp	919.293

B. Bahan

Kayu kelas III	M.94	m3	0,32	2088900	Rp	668.448
Paku biasa	M.200	Kg	3,2	21100	Rp	67.520
Minyak bekisting	M.404	L	1,6	55700	Rp	89.120
Besi beton	M.42	Kg	210	13900	Rp	2.919.000
Kawat beton	M.194	Kg	3	20900	Rp	62.700
Semen portland	M.11	Kg	336	1400	Rp	470.400
Pasir beton	M.46	m3	0,54	253800	Rp	137.052
Kerikil	M.44	m3	0,81	352500	Rp	285.525
Kayu kelas II balok	M.86	m3	0,14	7579000	Rp	1.061.060
Plywood 9 mm	M.103	Lembar	2,8	187300	Rp	524.440
Dolken kayu Ø 8-10/400 cm	M.74	Batang	16	62000	Rp	992.000
					Rp	7.277.265
					Rp	8.196.558

Kolom 1m3 (150 kg besi + bekisting)

A. Tenaga						
Pekerja						
Tukang batu	L.01	OH	5,3	79400	Rp	420.820
Tukang kayu	L.02	OH	0,275	102000	Rp	28.050
Tukang besi	L.02	OH	1,3	102000	Rp	132.600
					Rp	581.470
B. Bahan						
Kayu kelas III	M.94	m3	0,32	2088900	Rp	668.448
Paku biasa	M.200	Kg	3,2	21100	Rp	67.520
Minyak bekisting	M.404	L	1,6	55700	Rp	89.120
Besi beton	M.42	Kg	157,5	13900	Rp	2.189.250
Kawat beton	M.194	Kg	2,5	20900	Rp	52.250
Semen portland	M.11	Kg	336	1400	Rp	470.400
Pasir beton	M.46	m3	0,54	253800	Rp	137.052
Kerikil	M.44	m3	0,81	352500	Rp	285.525
Kayu kelas III	M.86	m3	0,12	7579000	Rp	909.480
Plywood 9 mm	M.103	Lembar	2,8	187300	Rp	524.440
Dolken kayu Ø 8-10/400 cm	M.74	Batang	32	62000	Rp	1.984.000
					Rp	7.377.485
					Rp	7.958.955
Total					Rp	16.155.513

6. Pekerjaan Atap

Pemasangan 1 kg rangka kuda-kuda baja IWF

A. Tenaga						
Pekerja						
Tukang las konstruksi	L.01	OH	0,06	79400	Rp	4.764
Kepala tukang	L.02	OH	0,06	158700	Rp	9.522
Mandor	L.03	OH	0,006	113300	Rp	680
	L.04	OH	0,003	120200	Rp	361
					Rp	15.326
B. Bahan						
Besi IWF	M.145	Kg	23,3	18300	Rp	426.390
					Rp	441.716

7. Pekerjaan Penutup Atap

Pemasangan 1 m2 penutup atap

A. Tenaga						
Pekerja						
Tukang Besi	L.01	OH	0,06	79400		4764
Mandor	L.02	OH	0,06	102000		6120
	L.04	OH	0,003	120200		360,6
B. Bahan						

Asbes Gelombang						
92x 250	M.625	Lbr	0,42105	130900		55115,78947
						66360,38947
8. Pekerjaan Pengecatan						
Pengecatan 1 m2 tembok baru (1 lapis plamur, 1 lapis cat dasar, 2 lapis cat penutup)						
A. Tenaga						
Pekerjaa	L.01	OH	0,02	79400	Rp	1.588
Tukang cat	L.02	OH	0,063	102000	Rp	6.426
Kepala tukang	L.03	OH	0,0063	113300	Rp	714
Mandor			0,003	120200	Rp	361
					Rp	9.088
B. Bahan						
Plamuur	M.483	kg	0,1	43800	Rp	4.380
Cat dasar tembok	M.370	kg	0,1	53800	Rp	5.380
Cat penutup tembok	M.370	kg	0,26	53800	Rp	13.988
					Rp	23.748
					Rp	32.836
9. Pekerjaan Plesteran						
Pemasangan 1 m2 plesteran 1 sp : 5pp tebal 15 mm						
A. Tenaga						
Pekerja	L.01	OH	0,3	79400	Rp	23.820
Tukang batu	L.02		0,15	102000	Rp	15.300
Kepala Tukang	L.03		0,015	113300	Rp	1.700
Mandor	L.04		0,015	120200	Rp	1.803
					Rp	42.623
B. BAHAN						
Semen portland	M.11	kg	5,184	13300	Rp	68.947
Pasir pasang	M.48	m3	0,026	231100	Rp	6.009
					Rp	74.956
					Rp	117.578

