

Perencanaan Bangunan TPS3R Di Kelurahan Menteng Kota Palangka Raya

Muhammad Ferdy, *Dewantoro, Waluyo Nuswantoro

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya

*)dewantoro@eng.upr.ac.id

Received: 8 Maret 2025, Revised: 22 Mei 2025, Accepted: 23 Mei 2025

Abstract

Currently, the waste generation in Menteng Subdistrict, Palangka Raya City reaches 30.48 tons per day. This has resulted in waste piling up and scattering at the Temporary Disposal Site (TPS). To address this issue, efforts are needed to sort, process, and reduce waste by providing a Waste Processing Facility for Reduce-Reuse-Recycle (TPS3R). The study was conducted through observations of waste management facilities and an analysis of waste generation and composition data. The design was developed based on the TPS3R Technical Guidelines. The cost estimation was calculated according to the Ministry of Public Works and Housing's Standard Unit Prices (AHSP KemenPUPR) and the local labor and material unit prices. The study produced a design and cost estimate for the construction of TPS3R in Menteng Subdistrict, Palangka Raya City. The TPS3R facility will cover an area of 200 m², consisting of: Sorting, Receiving, and Transporting Residual Waste area: 20 m², Office: 10 m², Storage: 20 m², Processing Area: 100 m², Residual Waste Storage: 10 m², Packaging Area: 30 m², Recyclable Material Storage: 10 m². The estimated construction cost is Rp 799,766,000. A total of three TPS3R buildings are needed to accommodate the waste generation in Menteng Subdistrict, Palangka Raya City.

Keywords: waste, planning, TPS3R, waste management facilities

Abstrak

Saat ini timbulan sampah di Kelurahan Menteng, Kota Palangka Raya mencapai 30,48 ton/hari. Hal ini mengakibatkan sampah menumpuk dan berserakan di Tempat Penampungan Sementara (TPS). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu upaya pemilahan, pengolahan serta pengurangan sampah dengan menyediakan Tempat Pengolahan Sampah Reduce-Reuse-Recycle (TPS3R). Penelitian dilakukan dengan observasi fasilitas persampahan dan analisis data timbulan dan komposisi sampah. Desain dilakukan dengan mengacu pada Petunjuk Teknis TPS3R. Perhitungan RAB mengacu pada AHSP KemenPUPR dan Harga Satuan Upah dan Bahan setempat. Penelitian menghasilkan desain dan estimasi biaya pembangunan TPS3R di Kelurahan Menteng, Kota Palangka Raya. TPS3R memiliki luas 200 m², masing-masing terdiri dari Tempat Pemilahan, Penerimaan, dan Pengangkutan Sampah Residu sebesar 20 m², Kantor sebesar 10 m², Gudang sebesar 20 m², Tempat Pengolahan sebesar 100 m², Tempat Penumpukan Residu sebesar 10 m², Tempat Pengemasan sebesar 30 m², dan Tempat Barang Lapak sebesar 10 m². Estimasi biaya pembangunan sebesar Rp 799.766.000. Dibutuhkan sebanyak 3 bangunan TPS3R tersebar untuk melayani timbulan sampah di Kelurahan Menteng, Kota Palangka Raya.

Kata kunci: sampah, perencanaan, TPS3R, fasilitas pengelolaan sampah

Pendahuluan

Sampah merupakan sisa barang bekas dari aktivitas harian manusia atau proses alami yang masih berbentuk padat. (Undang-undang RI, 2008).

Sampah adalah barang buangan yang tidak dapat digunakan kembali serta harus dikelola agar tidak berdampak pada lingkungan (SNI, 2002). Sampah perlu dikendalikan secara teratur untuk mencegah dampak negatif terhadap kehidupan manusia dan

lingkungan sekitarnya. Salah satu upaya pemerintah dalam mengelola sampah yaitu dengan menyediakan fasilitas berupa Tempat Penampungan Sementara (TPS).

TPS adalah tempat atau wadah sampah sementara sebelum sampah tersebut diteruskan ke Tempat Pemrosesan Akhir (TPA). TPS memiliki kelemahan berupa tidak adanya kegiatan pemilahan, pengolahan, dan pengurangan sampah, sehingga membebani fungsi TPA. Metode pengangkutan dari TPS ke TPA masih mengandalkan pola konvensional, yakni kumpul-angkut-buang.

Upaya mengatasi permasalahan sampah dapat dilakukan dengan meminimalisir timbulan sampah melalui pengomposan dan pemanfaatan kembali. Komposting terbukti sebagai metode efisien untuk mengolah sampah organik, sedangkan konsep 3R (*Reduce, Reuse, Recycle*) mengintegrasikan kegiatan pengurangan, penggunaan ulang, dan daur ulang sampah. Dengan dilakukan langsung oleh masyarakat, penerapan prinsip 3R menjadi solusi pengelolaan sampah yang ekonomis, praktis, dan terjangkau (Utami, 2023).

Pemerintah telah berupaya mengalihkan metode konvensional menjadi pendekatan pengurangan dan pemanfaatan sampah langsung dari sumbernya. Namun hal ini masih belum banyak diterapkan, khususnya di Kelurahan Menteng, Kota Palangka Raya. Selain masih menggunakan TPS, permasalahan lain juga muncul yaitu kondisi dari beberapa TPS yang ada di Kelurahan Menteng sudah mulai rusak. Dari total 36 TPS, tercatat 23 TPS telah dibongkar, sementara sisanya terdiri dari 7 TPS dalam kondisi baik, 3 TPS dalam kondisi kurang baik, dan 3 TPS dalam kondisi buruk. Kondisi fasilitas yang ada menyebabkan sampah tidak tertampung dengan baik dan berserakan di sekitar TPS.



Gambar 1. TPS Kondisi Baik
(Lokasi Jl. Damang Leman)



Gambar 2. TPS Kondisi Kurang Baik
(Lokasi Jl. Baban)



Gambar 3. TPS Kondisi Buruk
(Lokasi Jl. Kalibata)

Keberadaan TPS3R dirasa penting untuk membantu fasilitas TPS dalam mengelola sampah serta mengurangi beban dari TPA. TPS3R (Tempat Pengolahan Sampah 3R) merupakan lokasi untuk melaksanakan kegiatan pengolahan sampah, meliputi pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, dan pendauran ulang sampah (*reduce, reuse, recycle*) skala kawasan (Kementerian PUPR RI, 2013).

Pemanfaatan sampah berdampak ganda: membantu menyelesaikan masalah persampahan dan memberikan keuntungan ekonomi bagi masyarakat serta pengelola. Sampah rumah tangga dapat diolah menjadi barang yang bermanfaat dan bernilai jual (Kasih et al., 2018).

TPS3R menerapkan pengelolaan sampah anorganik, sampah organik, serta sampah plastik, dengan rincian sebagai berikut: (Aprilia, 2018)

1. Sampah anorganik seperti kertas, kain, plastik dan logam disortir, kemudian material bernilai jual ditempatkan di lapak;

2. Dengan menggunakan *composter*, sampah organik diubah menjadi kompos. Kompos kemudian dijual kepada masyarakat;
3. Sampah plastik dihancurkan dengan mesin pencacah menjadi biji plastik (pelet), yang kemudian akan dipasarkan;
4. Residu sampah akan dikumpulkan dan diangkut ke TPA untuk pembuangan.

Lokasi TPS3R sebaiknya jauh dari kawasan pemukiman dan industri, mengingat TPS3R menciptakan *buffer zone* (zona penyangga) yang berkualitas, hingga tidak merusak fasilitas yang ada. Hal ini bertujuan untuk mengurangi pengaruh negatif seperti bau, kebisingan, risiko penyebaran penyakit, dan potensi pencemaran lingkungan yang dapat mengganggu aktivitas warga di sekitar TPS3R, dan efektivitas pengolahan sampah. Zona penyangga ini berfungsi sebagai perantara atau pelindung antara aktivitas yang dapat menimbulkan dampak negatif (TPS3R) dengan area yang sensitif (pemukiman atau industri). Akan tetapi tidak menutup kemungkinan lokasinya dekat dari kawasan industri atau pemukiman, namun pengoperasian TPS3R perlu dipantau untuk dapat diterima di lingkungan serta masyarakat (Nafis, 2023).

TPS3R sendiri mempunyai karakteristik seperti yang dijelaskan pada Petunjuk Teknis Tempat Pengolahan Sampah 3R sebagai berikut: (Direktorat Jenderal Cipta Karya, 2017)

1. Mampu melayani minimal 400 kepala keluarga;
2. Mempunyai luas minimal 200 m²;
3. Mempunyai alat pengolahan.

Dalam merencanakan bangunan TPS3R diperlukan desain yang efisien dan efektif dari segi biaya pembangunannya. Rencana Anggaran biaya adalah perkiraan jumlah uang yang diperlukan pada suatu kegiatan proyek dengan memperhitungkan gambar rencana, rincian pekerjaan, rincian harga upah, rincian harga bahan, analisis harga, daftar susunan rencana biaya beserta total keseluruhan biaya yang dikeluarkan untuk setiap jenis pekerjaan dalam suatu proyek (Mukomuko, 2000).

Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi merupakan perhitungan biaya tenaga kerja, bahan, dan alat yang diperlukan, ditambah dengan Biaya Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi (Kementerian PUPR RI, 2022)

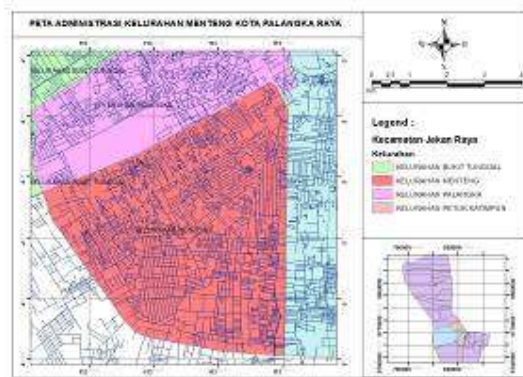
Penelitian ini bertujuan untuk menentukan luas TPS3R yang dibutuhkan dalam melayani timbulan sampah dari masyarakat serta menganalisis estimasi biaya yang diperlukan untuk pembangunan TPS3R. Dengan adanya perencanaan TPS3R ini, diharapkan bisa menjadi pertimbangan pemerintah dalam

menyediakan fasilitas persampahan, khususnya di Kelurahan Menteng, Kota Palangka Raya.

Metode

Lokasi Penelitian terletak di Kelurahan Menteng, Kota Palangka Raya. Kelurahan Menteng memiliki luas wilayah 31,27 km² dan jumlah penduduk di tahun 2024 sebanyak 58.991 orang (BPS Kota Palangka Raya, 2025). Kelurahan Menteng merupakan kawasan terdiri dari kawasan perbelanjaan seperti Megatown Square, kawasan Taman kuliner dan juga kawasan perumahan masyarakat dan lain-lainnya. Kawasan-kawasan tersebut berpotensi menghasilkan sampah setiap hari.

Peta lokasi penelitian disajikan pada gambar berikut.



Gambar 4. Lokasi Penelitian
Sumber : Kelurahan Menteng

Adapun data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer merupakan informasi yang diperoleh langsung oleh peneliti dari sumber aslinya di lokasi penelitian, tanpa melalui perantara. Data diperoleh melalui pengamatan langsung di lokasi penelitian. Data yang dikumpulkan mencakup kondisi fasilitas persampahan di Kelurahan Menteng, Kota Palangka Raya.

2. Data Sekunder

Data Sekunder adalah informasi data yang didapatkan melalui pihak kedua atau data yang didapatkan secara tidak langsung. Data diperoleh dari studi literatur, jurnal atau dari sumber yang berhubungan penelitian. Data mengenai lokasi TPS dan pengelolaan sampah diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya. Konsep desain TPS3R mengikuti pedoman yang tercantum dalam Petunjuk Teknis TPS3R. Data yang dikumpulkan meliputi fasilitas persampahan, timbulan sampah, dan komposisi sampah.

Setelah proses pengumpulan data selesai, dilanjutkan dengan analisis data. Analisis data dilakukan untuk melakukan perencanaan TPS3R yang akan diaplikasikan di Kelurahan Menteng, Kota Palangka Raya. Analisis data meliputi :

1. Kondisi Fasilitas Persampahan
Kondisi Fasilitas Persampahan meliputi kondisi awal fasilitas persampahan di Kelurahan Menteng Kota Palangka Raya yang didapat dari hasil observasi.
2. Timbulan Sampah
Data timbulan sampah Kota Palangka Raya didapat dari website Indonesia yaitu SIPSN. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) adalah Sistem yang mengelola data tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga Seluruh Kabupaten/Kota di Indonesia.
3. Komposisi Sampah
Komposisi Sampah digunakan untuk penentuan sistem pengelolaan sampah yang ada TPS3R.

Seluruh tahapan perencanaan TPS3R tersaji pada tabel berikut.

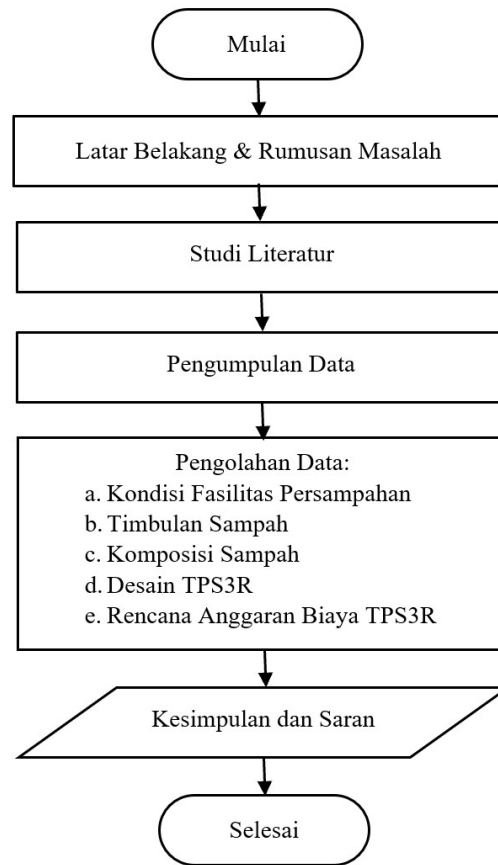
Tabel 1. Tahapan Perencanaan TPS3R

Tahapan Desain	Output
1. <i>Layout</i> dan denah TPS3R	Gambar denah TPS3R
2. Potongan Bangunan	Gambar rencana potongan memanjang dan melintang
3. Sarana Penunjang	Gambar rencana sarana penunjang seperti kantor, dll
4. Detail Konstruksi	Gambar Detail Desain
5. Perhitungan RAB	Rencana Anggaran Biaya

Sumber : Direktorat Jenderal Cipta Karya (2017)

Untuk membuat gambar desain TPS3R digunakan alat bantu perangkat lunak komputer *Autocad*. Sedangkan untuk menghitung Rencana Anggaran Biaya TPS3R digunakan alat bantu perangkat lunak komputer *Microsoft Excel*.

Langkah-langkah penelitian dapat dilihat pada bagan alir di bawah ini.



Gambar 5. Bagan Alir Penelitian

Hasil dan Pembahasan

Dari hasil pengamatan diperoleh kondisi eksisting pewadahan yang digunakan di TPS belum cukup baik. Banyaknya tempat pewadahan tanpa fasilitas pemilahan sampah menjadi penyebab kondisi ini. Sampah pada tiap TPS juga tercampur tanpa ada pemilahan terlebih dahulu sehingga kondisi ini akan membebani TPA. Banyak juga ditemukan TPS dalam keadaan rusak. Kerusakan pada TPS ini membuat sampah berserakan di sekitar TPS yang akan mengganggu lingkungan sekitar.

Berikut kondisi fasilitas persampahan di Kelurahan Menteng Kota Palangka Raya.

Tabel 2. Kondisi TPS di Kelurahan Menteng Kota Palangka Raya

No	Kondisi TPS	Keterangan
1	 Lokasi : Jl. Yos Sudarso	Tempat penampungan sampah berupa container besi. Tidak ada pemilahan sampah. Sampah terkadang berserakan di luar TPS.
2	 Lokasi : Jl. Sultan Hasanudin	Tempat penampungan sampah berupa container besi. Tidak ada pemilahan sampah. Sampah terkadang berserakan di luar TPS.
3	 Lokasi : Jl. Damang Leman	Tempat penampungan sampah berupa bak beton. Tidak ada penutup. Tidak ada pemilahan sampah. Sampah berserakan di luar TPS
4	 Lokasi : Jl. C.Bangas	Tempat penampungan sampah berupa container besi. Tidak ada pemilahan sampah. Sampah terkadang berserakan di luar TPS.
5	 Lokasi : Jl. Baban	Tempat penampungan sampah berupa container besi. Tidak ada penutup. Tidak ada pemilahan sampah. Sampah terkadang berserakan di luar TPS.
6	 Lokasi : Jl. Nyai Enat	Tempat penampungan sampah berupa bak beton. Tidak ada penutup. Tidak ada pemilahan sampah. Sampah berserakan di luar TPS.
7	 Lokasi : Jl. Damang Leman II	Tempat penampungan sampah berupa bak beton. Tidak ada penutup. Tidak ada pemilahan sampah. Sampah berserakan di luar TPS.
8	 Lokasi : Jl. Baban	Tempat penampungan sampah berupa bak beton. Tidak ada penutup. Tidak ada pemilahan sampah. Sampah berserakan di luar TPS.
9	 Lokasi : Jl. Damang Leman I	Tempat penampungan sampah berupa bak beton. Tidak ada penutup. Tidak ada pemilahan sampah. Sampah berserakan di luar TPS.
10	 Lokasi : Jl. G.Obos XII	Tempat penampungan sampah berupa container besi. Tidak ada pemilahan sampah.

11		Tempat penampungan sampah berupa bak beton. Tidak ada penutup. Tidak ada pemilahan sampah. Sampah berserakan di luar TPS.
12		Tempat penampungan sampah berupa bak beton. Tidak ada penutup. Tidak ada pemilahan sampah. Sampah berserakan di luar TPS.
13		Tempat penampungan sampah berupa bak beton. Tidak ada penutup. Tidak ada pemilahan sampah. Sampah berserakan di luar TPS.

Sumber : Hasil Observasi

Data timbulan sampah dan komposisi sampah di Kota Palangka Raya didapat dari website Indonesia yaitu SIPSN. Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) adalah Sistem yang mengelola data tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga Seluruh Kabupaten/Kota di Indonesia.

Data timbulan sampah dan komposisi sampah di Kota Palangka Raya tersaji pada tabel berikut.

Tabel 3. Timbulan Sampah Kota di Kota Palangka Raya

No	Tahun	Timbulan Sampah Harian (Ton)
1	2024	160,25
2	2023	156,01
3	2022	151,91
4	2021	147,92
5	2020	144,03
6	2019	140,24

Sumber : SIPSN (2025b)

Tabel 4. Komposisi Sampah di Kota Palangka Raya

Tahun	Sisa Makanan (%)	Kayu-Ranting (%)	Kertas-Karton (%)	Plastik (%)
2024	41,80	4,33	8,66	19,74
2023	42,05	4,33	8,66	19,49
2022	42,05	4,33	8,54	19,49
2021	42,04	4,33	8,54	19,49
2020	70,05	1,40	7,14	15,14
2019	70,05	1,59	7,14	14,95

Tahun	Logam (%)	Kain (%)	Karet-Kulit (%)	Kaca (%)	Lainnya (%)
2024	2,31	2,36	2,18	2,04	16,58
2023	2,31	2,36	2,18	2,04	16,58
2022	1,28	2,36	2,18	2,04	17,73
2021	1,28	2,36	2,18	2,04	17,73
2020	0,67	1,30	0,90	1,01	2,39
2019	0,67	1,30	0,90	1,01	2,39

Sumber : SIPSN (2025)

Selanjutnya dari persentase komposisi sampah dan timbulan sampah, diperoleh jumlah timbulan sampah per komposisi sampah di Kota Palangka Raya seperti dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Timbulan Sampah per Komposisi Sampah di Kota Palangka Raya

No	Komposisi Sampah	Komposisi Sampah (%)	Timbulan Sampah (ton/hari)
1	Sisa Makanan	41,80	66,98
2	Kayu-Ranting	4,33	6,94
3	Kertas-Karton	8,66	13,88
4	Plastik	19,74	31,63
5	Logam	2,31	3,70
6	Kain	2,36	3,78
7	Karet- Kulit	2,18	3,49
8	Kaca	2,04	3,27
9	Lainnya	16,58	26,57
Jumlah		100,00	160,25

Sumber : Hasil Analisis

Timbulan sampah di Kelurahan Menteng, Kota Palangka Raya diperoleh dari rasio jumlah penduduk Kelurahan Mnteng, Kota Palangka Raya tahun 2024 sebanyak 58.991 orang dibandingkan dengan jumlah penduduk Kota Palangka Raya di tahun yang sama sebanyak 310.100 orang (BPS Kota Palangka Raya, 2025).

Timbulan Sampah per Komposisi Sampah di Kelurahan Menteng, Kota Palangka Raya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Timbulan Sampah per Komposisi Sampah di Kelurahan Menteng, Kota Palangka Raya

No	Komposisi Sampah	Timbulan Sampah (ton/hari)
1	Sisa Makanan	12,74
2	Kayu-Ranting	1,32
3	Kertas-Karton	2,64
4	Plastik	6,02
5	Logam	0,70
6	Kain	0,72
7	Karet- Kulit	0,66
8	Kaca	0,62
9	Lainnya	5,05
Jumlah		30,48

Sumber : Hasil Analisis

Perencanaan TPS3R dilakukan dengan luas sesuai standar, yaitu 200 m² (Direktorat Jenderal Cipta Karya, 2017). Rincian pembagian area TPS3R dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7. Luas Area TPS3R

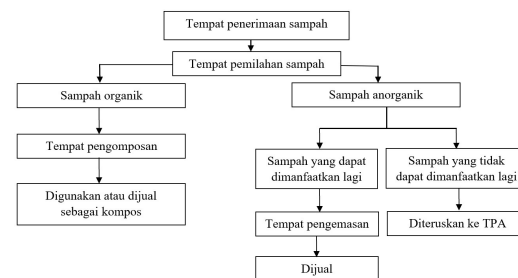
No.	Area	Persentase	Luas (m ²)
1.	Tempat Pemilahan, Penerimaan, dan Pengangkutan Sampah Residu	10%	20
2.	Kantor	5%	10
3.	Gudang	10%	20
4.	Tempat Pengolahan	50%	100
5.	Tempat Penumpukan Residu	5%	10
6.	Tempat Pengemasan	15%	30
7.	Tempat Barang lapak	5%	10
Total		100%	200

Sumber: Hasil Analisis

Adapun fungsi dari tiap area tersebut adalah sebagai berikut :

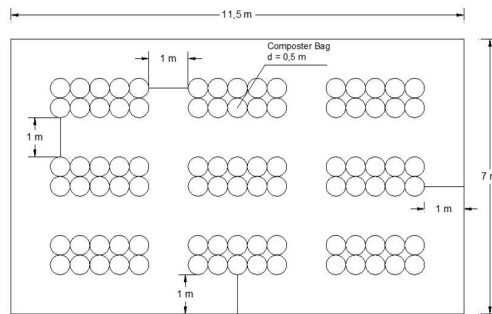
1. Tempat Pemilahan, Penerimaan, dan Pengangkutan Sampah Residu, area ini akan digunakan sebagai masuknya sampah, tempat dilakukannya pemilahan sampah, serta area angkut sampah.
2. Kantor, berfungsi sebagai tempat bagi pekerja untuk melakukan kegiatan pengarsipan data, seperti pengumpulan informasi, pencatatan, pengorganisasian, dan kegiatan terkait lainnya.
3. Gudang, digunakan sebagai tempat peralatan atau barang lainnya untuk menunjang kegiatan pekerjaan di TPS3R.
4. Tempat Pengolahan, area ini akan digunakan untuk pengolahan sampah.
5. Tempat Penumpukan Residu, merupakan area untuk menampung sementara sampah yang tidak dapat digunakan kembali atau diolah, sebelum akhirnya dikirim ke TPA.
6. Tempat Pengemasan, area pengemasan akan digunakan untuk kegiatan pengemasan hasil produksi pengolahan sampah.
7. Tempat Barang Lapak, area ini akan digunakan sebagai tempat transaksi antara pengelola TPS3R dengan masyarakat yang ingin membeli hasil produksi, membeli barang bekas atau barang lainnya.

Alur proses pengolahan sampah di TPS3R dimulai dari penerimaan sampah. Sampah yang diterima kemudian dilakukan pemilahan dan pemisahan antara sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik diolah dengan cara pengomposan. Kompos kemudian dapat digunakan sebagai penyubur tanaman atau dijual kepada masyarakat yang membutuhkan. Sampah anorganik dipilah menjadi sampah yang dapat dimanfaatkan kembali dan yang tidak dapat dimanfaatkan. Sampah yang dapat dimanfaatkan kembali dikemas dan ditempatkan di lapak untuk dijual. Sampah yang tidak dapat dimanfaatkan diletakkan di penumpukan residu dan siap dikirim ke TPA.



Gambar 6. Bagan Alur Proses TPS3R

Pengolahan sampah sisa makanan (organik) dilakukan dengan menggunakan *composter bag*. *Composter bag* yang digunakan berukuran diameter 0,5 meter, tinggi 1 meter, dan kapasitas 40 kg. Penempatan *composter bag* didesain seperti pada gambar berikut.



Gambar 7. Penempatan *composter bag*

Dari penempatan tersebut dapat menampung sebanyak 120 buah *composter bag*. Kapasitas total sampah organik yang dapat dilakukan pengomposan dengan *composter bag* tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

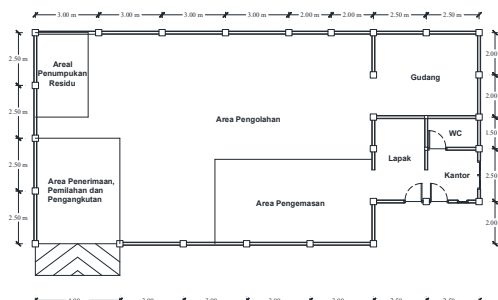
Tabel 8. Kapasitas Pengolahan Sampah Organik (Pengomposan)

Jumlah <i>Composter Bag</i>	Kapasitas <i>Composter Bag</i> (kg)	Kapasitas Total (ton/hari)
120	40	4,8

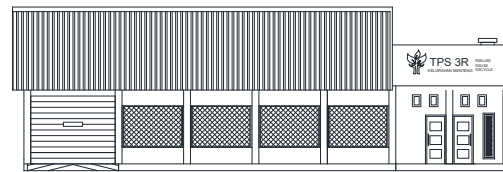
Sumber: Hasil Analisis

Dari hasil diatas diperoleh kapasitas pengolahan sampah organik berupa sisa makanan sebesar 4,8 ton/hari. Jika dibandingkan dengan timbulan sampah sisa makanan di Kelurahan Menteng Palangka Raya sebesar 12,74 ton/hari, maka akan dibutuhkan sebanyak 3 (tiga) TPS3R yang tersebar di Kelurahan Menteng Kota Palangka Raya untuk melayani timbulan sampah.

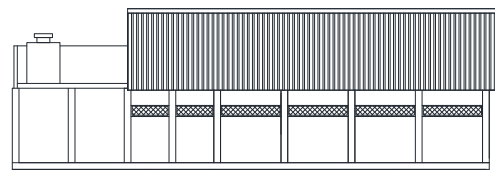
Desain TPS 3R ditampilkan pada gambar-gambar berikut.



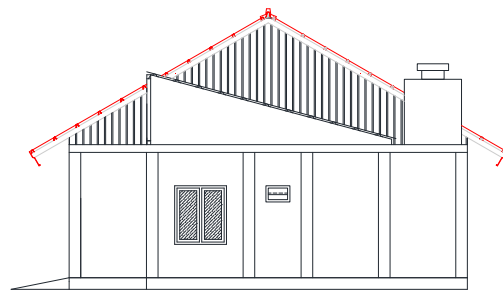
Gambar 8. Denah TPS 3R



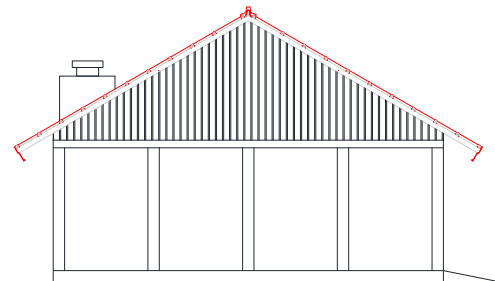
Gambar 9. Tampak Depan TPS 3R



Gambar 10. Tampak Belakang TPS 3R



Gambar 11. Tampak Samping Kiri TPS 3R



Gambar 12. Tampak Samping Kanan TPS 3R

Setelah gambar rencana disusun, tahap berikutnya adalah melakukan perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB). Berikut adalah tahapan Perhitungan RAB :

1. Membuat rincian pekerjaan berdasarkan gambar yang telah direncanakan. Adapun contoh rincian pekerjaan pada perencanaan ini adalah Pembersihan Lahan, Pengukuran dan Pemasangan Bouwplank, Biaya Retribusi PBG, dll.

2. Melakukan perhitungan volume pekerjaan berdasarkan rincian pekerjaan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Volume pekerjaan dihitung untuk setiap jenis satuan, yaitu panjang (m), luas (m²), dan volume (m³)
3. Melakukan perhitungan harga satuan pekerjaan. Perhitungan harga satuan dilakukan berdasarkan Analisis Harga Satuan Pekerjaan (AHSP), dengan cara mengalikan harga bahan atau upah tenaga kerja sesuai koefisien yang tercantum dalam AHSP.
4. Setiap item pekerjaan dihitung biayanya berdasarkan hasil perkalian antara volume dan harga satuan pekerjaan.
5. Rencana Anggaran Biaya diperoleh dengan menjumlahkan total biaya tiap item pekerjaan.

Uraian pekerjaan dan kebutuhan volume pekerjaan pembangunan TPS3R dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9. Uraian Pekerjaan TPS3R

No	Uraian Pekerjaan	Vol	Sat
A. PEKERJAAN PERSIAPAN			
1	Pembersihan Lahan	340,00	m ²
2	Pengukuran dan Pemasangan Bouwplank	68,00	m
3	Pagar Sementara	4,00	m ²
4	Biaya Retribusi PBG	1,00	LS
B. PEKERJAAN TANAH			
1	Galian Tanah	42,00	m ³
2	Pengurugan dengan pasir urug	1,40	m ³
3	Pengurugan Kembali	31,50	m ³
C. PEKERJAAN PONDASI			
1	Pondasi Tapak		
	1. Pembuatan Beton Mutu = K250	4,48	m ³
	2. Pekerjaan Bekisting	22,40	m ²
	3. Pemesian Ø12	669,74	Kg
2	Pondasi Kolom		
	1. Pembuatan Beton Mutu = K250	3,28	m ³
	2. Pekerjaan Bekisting	50,40	m ²
	3. Pemesian Ø12	374,35	Kg
	4. Pemesian Ø8	118,74	Kg
D. PEKERJAAN BETON BERTULANG			
1	Sloof 20/30		
	1. Pembuatan Beton Mutu = K250	5,31	m ³
	2. Pekerjaan Bekisting	53,10	m ²
	3. Pemesian Ø12	471,53	Kg
	4. Pemesian Ø8	181,15	Kg
2	Kolom 30/30		
	1. Pembuatan Beton Mutu = K250	8,44	m ³
	2. Pekerjaan Bekisting	115,92	m ²
	3. Pemesian Ø12	686,25	Kg
	4. Pemesian Ø8	259,07	Kg
3	Kolom 15/15		
	1. Pembuatan Beton Mutu = K250	0,15	m ³
	2. Pekerjaan Bekisting	3,90	m ²
	3. Pemesian Ø12	23,09	Kg
	4. Pemesian Ø8	9,74	Kg
4	Ring Balk 15/20		
	1. Pembuatan Beton Mutu = K250	1,90	m ³
	2. Pekerjaan Bekisting	34,87	m ²
	3. Pemesian Ø10	156,47	Kg
	4. Pemesian Ø8	106,52	Kg

5	Balok 15/20		
	1. Pembuatan Beton Mutu = K250	0,43	m ³
	2. Pekerjaan Bekisting	7,81	m ²
	3. Pemesian Ø10	35,05	Kg
	4. Pemesian Ø8	24,12	Kg
6	Atap Dak		
	1. Pembuatan Beton Mutu = K250	1,20	m ³
	2. Pekerjaan Bekisting	10,00	m ²
	3. Pemesian Ø10	227,98	Kg
E. PEKERJAAN PINTU DAN JENDELA			
1	Pekerjaan Kusen Pintu dan Jendela	0,22	m ³
2	Pekerjaan Daun Pintu Panel Kayu	5,04	m ²
3	Pekerjaan Kunci Pintu Tanam Biasa	3,00	Bh
4	Pekerjaan Engsel Pintu	6,00	Bh
5	Pekerjaan Engsel Jendela Kupu-Kupu	6,00	Bh
6	Pekerjaan Kait/ Hak Angin Jendela	6,00	Bh
7	Pekerjaan Kunci Jendela	3,00	Bh
8	Pekerjaan Kaca Polos/ Bening 5mm	2,72	m ²
9	Pekerjaan Rolling Door	11,10	m ²
10	Pekerjaan Teralis Angin-Angin	23,30	m ²
F. PEKERJAAN DINDING			
1	Pekerjaan Dinding 1/2 Bata	249,76	m ²
2	Pekerjaan Plesteran	499,51	m ²
3	Pekerjaan Acian	499,51	m ²
G. PEKERJAAN ATAP			
1	Pekerjaan Rangka Atap Baja Ringan	225,91	m ²
2	Pekerjaan Atap Aluminium Gelombang	225,91	m ²
3	Pekerjaan Nok Atap Aluminium Gelombang	16,65	m
4	Pekerjaan Lisplank	33,30	m
5	Pekerjaan Penutup Atap Pelana	31,20	m ²
H. PEKERJAAN PLAFOND			
1	Pekerjaan Rangka Langit-Langit	40,00	m ²
2	Pekerjaan Langit-Langit Plywood	40,00	m ²
3	Pekerjaan list langit-langit kayu	63,00	m
I. PEKERJAAN PENGECATAN			
1	Pengecatan tembok	499,51	m ²
2	Pengecatan Plafond	40,00	m ²
J. PEKERJAAN LANTAI			
1	Pekerjaan Lantai Keramik		
	1. Pengurugan Tanah Biasa	12,00	m ³
	2. Pembuatan Beton Mutu = K100	2,00	m ³
	3. Pekerjaan Keramik Lantai 30x30	36,25	m ²
	4. Pekerjaan Keramik Lantai 20x20	3,75	m ²
2	Pekerjaan Lantai Cor Beton Rabat		
	1. Pembuatan Beton Mutu = K125	19,50	m ³
	2. Pekerjaan Wiremesh	231,75	bh
K. PEKERJAAN SANITASI			
1	Kloset Jongkok Porselen	1,00	Bh
2	Pekerjaan Bak Kontrol Pasangan Bata	1,00	Bh
3	Pekerjaan Bio Septic Tank	1,00	Bh
4	Pekerjaan pipa PVC diameter 1/2"	20,00	m
5	Pekerjaan Pipa PVC diameter 3'	10,00	m
6	Pekerjaan kran air 1/2 "	3,00	Bh
7	Pekerjaan Floor Drain	2,00	Bh
8	Pekerjaan Pompa Air	1,00	Bh
9	Pekerjaan Tangki Air	1,00	Bh
L. PEKERJAAN INSTALASI LISTRIK			
1	Pekerjaan Listrik PLN 900 VA	1,00	Paket
2	Pemasangan Lampu SL 18 Watt	10,00	Bh
3	Pekerjaan MCCB	1,00	Bh
4	Pekerjaan Titik Lampu	10,00	Titik

Sumber: Hasil Analisis

Hasil perhitungan Rencana Anggaran Biaya pembangunan TPS3R dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 10. Rencana Anggaran Biaya
Pembangunan TPS3R**

No	Pekerjaan	Total Harga
A.	Pekerjaan Pendahuluan	Rp 13.733.023,60
B.	Pekerjaan Tanah	Rp 10.327.193,80
C.	Pekerjaan Pondasi	Rp 64.434.800,01
D.	Pekerjaan Beton Bertulang	Rp 180.444.793,85
E.	Pekerjaan Pintu Dan Jendela	Rp 26.365.165,72
F.	Pekerjaan Dinding	Rp 153.996.657,11
G.	Pekerjaan Atap	Rp 172.250.804,20
H.	Pekerjaan Plafond	Rp 11.922.853,53
I.	Pekerjaan Pengecatan	Rp 18.050.248,85
J.	Pekerjaan Lantai	Rp 53.020.444,36
K.	Pekerjaan Sanitasi	Rp 9.932.256,20
L.	Pekerjaan Instalasi Listrik	Rp 6.040.915,00
Total Jumlah Harga		Rp 720.519.156,22
PPN 11%		Rp 79.257.107,18
Total Jumlah Harga + PPN 11%		Rp 799.776.263,40
Dibulatkan		Rp 799.776.000,00

Sumber: Hasil Analisis

Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, didapat kesimpulan luas TPS3R yang direncanakan di Kelurahan Menteng, Kota Palangka Raya adalah 200 m², yang terdiri dari: Tempat Pemilahan, Penerimaan, dan Pengangkutan Sampah Residu seluas 20 m², Kantor seluas 10 m², Gudang seluas 20 m², Tempat Pengolahan seluas 100 m², Tempat Penumpukan Residu seluas 10 m², Tempat Pengemasan seluas 30 m², dan Tempat Barang Lapak seluas 10 m². Estimasi biaya yang dibutuhkan sebesar Rp799.766.000. Dibutuhkan 3 (tiga) bangunan TPS3R tersebar untuk melayani timbulan sampah.

Saran

Dari hasil penelitian yang didapat dan guna pengembangan penelitian selanjutnya, diampaikan kepada peneliti selanjutnya untuk lebih dalam mengkaji terkait timbulan sampah dan ketersediaan lokasi pembangunan TPS3R, termasuk sumber daya yang diperlukan. Pengelolaan sampah merupakan satu kesatuan sistem terintegrasi mulai dari timbulan sampah sampai dengan pengolahan akhir. Bangunan TPS3R adalah salah satu prasarana penunjang, selain fasilitas lain seperti peralatan pengolahan, sarana transportasi sampah, sumber daya manusia dan tata kelola. Penelitian selanjutnya

diharapkan dapat memperluas cakupan area yang diteliti, mencakup kawasan perdagangan, perkantoran, dan pendidikan. Hal ini penting untuk memperdalam pemahaman mengenai karakteristik timbulan sampah, pola pengelolaan persampahan, serta kebutuhan TPS3R secara komprehensif. Dengan demikian diharapkan didapatkan pengelolaan sampah yang terintegrasi dan penyebaran ketersediaan TPS3R dalam rangka pengelolaan persampahan yang efektif dan efisien. Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan gambaran bagi pemerintah tentang desain, biaya dan kebutuhan banyaknya bangunan TPS3R dalam rangka pengolahan sampah skala kawasan yang lebih baik.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini berhasil dilaksanakan berkat dukungan dari berbagai pihak yang telah memberikan data dan informasi terkait penelitian ini. Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terimakasih kepada Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya yang telah memberikan data lokasi TPS dan ijin akses terkait observasi fasilitas persampahan. Peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada Kelurahan Menteng, Kota Palangka Raya yang telah memberikan data dan informasi yang diperlukan dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Aprilia, N. L. (2018). *Perencanaan teknis Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R Kecamatan Jekan Raya Kota Palangka Raya*. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel. Surabaya.
- BPS Kota Palangka Raya. (2025). *Penduduk, Laju Pertumbuhan Penduduk, Distribusi Persentase Penduduk, Kepadatan Penduduk, Rasio Jenis Kelamin Penduduk di Kota Palangka Raya*. <https://Palangkakota.Bps.Go.Id/Id/Statistics-Table?Subject=519>.
- Direktorat Jenderal Cipta Karya. (2017). *Petunjuk Teknis TPS 3R*.
- Kasih, D., Indrawan, I., Setyowati, L., Tanjung, M., & Suryati, I. (2018). Studi Perancangan Dan Pemanfaatan TPS 3R Untuk Sampah TPS (Tempat Pengolahan Sampah Rumah Tangga). *Jurnal Dampak*, 15(1), 16. <https://doi.org/10.25077/dampak.15.1.16-22.2018>
- Kementerian PUPR RI. (2013). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03/PRT/M/2013 Tentang Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan Dalam*

- Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.*
- Kementerian PUPR RI. (2022). *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 1 Tahun 2022 tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.*
- Mukomuko, J. A. (2000). *Dasar-dasar Penyusunan Anggaran Biaya Bangunan.* Gaya Media Pratama. Jakarta.
- Nafis, B. (2023). *Perencanaan Tempat Pengolahan Sampah Sementara Reduce, Reuse, Recycle (TPS 3R) Di Kecamatan Peukan Bada, Kabupaten Aceh Besar.* Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Banda Aceh.
- SIPSN. (2025a). *Komposisi Sampah Berdasarkan Jenis Sampah.* <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/komposisi#>.
- SIPSN. (2025b). *Timbulan Sampah.* <https://sipsn.menlhk.go.id/sipsn/public/data/timbulan#>.
- SNI. (2002). *SNI 19-2454-2002 Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan.* Badan Standardisasi Nasional.
- Undang-undang RI. (2008). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah.*
- Utami, A. S. (2023). *Evaluasi Pengelolaan Sampah Di TPS 3R Babakansari Dan TPS 3R Cibatu.* Institut Teknologi Nasional. Bandung.