

LAPORAN AKHIR

FEASIBILITY STUDY (FS)

PEMBANGUNAN TPST PAMANUKAN



PEMBERI TUGAS :



BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN
PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN DAERAH
KABUPATEN SUBANG

DIBUAT OLEH:



CV. NAPAK SEJAHTERA ABADI

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah yang Maha pengasih dan Maha Penyayang. Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan KasihNya, sehingga **Laporan Akhir Feasibility Study Pembangunan TPST Pamanukan** ini dapat diselesaikan sesuai tepat waktu.

Laporan ini merupakan laporan pertanggungjawaban dalam menjalankan kegiatan yang telah disesuaikan dengan KAK yang diberikan oleh Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian, Dan Pengembangan Daerah (BP4D) Kabupaten Subang.

Semoga dengan adanya Laporan Uji Kelayakan atau Feasibility Study Pembangunan TPST Pamanukan di Kabupaten Subang ini dapat bermanfaat bagi seluruh pemangku kepentingan dan terutama bermanfaat bagi masyarakat.

Subang, Desember 2024

CV. NAPAK SEJAHTERA ABADI

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. MAKSUD DAN TUJUAN.....	2
C. LANDASAN HUKUM	2
D. RUANG LINGKUP	3
E. KELUARAN.....	5
F. OUTCOME	5
BAB II KONDISI UMUM DAN PERSAMPAHAN DI KABUPATEN SUBANG 6	6
A. KONDISI UMUM KABUPATEN SUBANG.....	6
1. Administrasi dan Geografi	6
2. Topografi dan Morfologi.....	9
3. Potensi Pengembangan Wilayah	12
4. Kependudukan.....	21
5. Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)	25
6. Pertumbuhan Ekonomi	29
7. PDRB Per Kapita	31
8. Laju Inflasi.....	32
9. Kemiskinan	33
10. Indeks Pembangunan Manusia	35
11. Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT).....	37
12. Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK).....	39

B.	KONDISI PERSAMPAHAN DI KABUPATEN SUBANG	41
1.	Timbunan dan Komposisi Sampah	41
2.	Aspek Teknis Operasional.....	44
3.	Aspek Organisasi dan Manajemen	65
BAB III	METODE PELAKSANAAN.....	69
A.	PENDEKATAN TEORITIS	69
1.	Pengolahan Sampah	69
2.	Cara Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga.....	78
3.	Skala Pengelolaan Sampah	81
4.	Peluang Usaha di Bidang Persampahan	82
B.	PENDEKATAN DAN KERANGKA PIKIR	92
1.	Pendekatan.....	92
2.	Metode Pelaksanaan.....	95
BAB IV	POTENSI INVESTASI DAN ANALISIS KELAYAKAN USAHA PEMANFAATAN SAMPAH	98
A.	POTENSI INVESTASI	98
B.	ANALISIS JENIS KELAYAKAN USAHA.....	102
1.	Analisis Kelayakan Usaha Maggot.....	102
2.	Analisis kelayakan Usaha Kompos	113
3.	Analisis kelayakan Usaha Briket (Paving).....	116
4.	Analisis kelayakan Usaha Biji Plastik	120
C.	ANALISIS PERHITUNGAN BIAYA KONSTRUKSI	124
D.	ANALISIS KELAYAKAN POTENSI BERKELANJUTAN	126
1.	Pendapatan Operasional dari Berbagai Jenis Usaha	126
2.	Pengeluaran dan Investasi yang Dibutuhkan.....	130

3. Nilai Manfaat, NPV, dan Payback Period sebagai Bagian dari Evaluasi Profitabilitas Usaha	135
E. KELAYAKAN ASPEK LAINNYA	140
1. Kelayakan Teknis	140
2. Kelayakan Ekonomi.....	143
3. Kelayakan Finansial.....	144
4. Kelayakan Lingkungan	145
5. Kelayakan Sosial	146
6. Kelayakan Hukum.....	147
7. Kelayakan Kelembagaan.....	148
BAB V PENUTUP.....	154
A. KESIMPULAN	154
B. REKOMENDASI.....	155

DAFTAR TABEL

Tabel II-1 Nama Kecamatan dan Luas Wilayah Kabupaten Subang	8
Tabel II-2 Laju Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Subang 2022-2024.....	23
Tabel II-3 Kepadatan Penduduk Kabupaten Subang 2023-2024.....	24
Tabel II-4 Nilai PDRB Kabupaten Subang 2019-2022 (Miliar Rupiah)	25
Tabel II-5 Nilai PDRB Kabupaten Subang ADHB Menurut Lapangan Usaha 2019-2022 (Juta Rp)	26
Tabel II-6 Nilai PDRB Kabupaten Subang ADHK 2010 Menurut Lapangan Usaha 2018—2022 (Juta Rp)	27
Tabel II-7 Distribusi PDRB Kabupaten Subang ADHB Menurut Lapangan Usaha 2019-2022 (%).....	28
Tabel II-8 Capaian dan Target Pertumbuhan Ekonomi 2019-2022 (%)	29
Tabel II-9 Perbandingan Capaian Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Kota Tetangga 2019-2022 (%)	30
Tabel II-10 Nilai PDRB Per Kapita 2019-2022 (Juta Rp).....	31
Tabel II-11 Capaian dan Target Penurunan Kemiskinan 2019-2022 (%).....	33
Tabel II-12 Perbandingan Persentase Penduduk Miskin Kabupaten Kota Tetangga 2019-2022 (%)	34
Tabel II-13 Capaian dan Target Indeks Pembangunan Manusia 2019-2021 (poin)	35
Tabel II-14 Indikator Komponen IPM Kabupaten Subang 2019-2022.....	36
Tabel II-15 Tingkat Pengangguran Terbuka Kabupaten Subang 2019-2022....	37
Tabel II-16 Perbandingan Capaian TPT Kabupaten Kota Tetangga 2019-2022 (%)	38
Tabel II-17 TPAK di Kabupaten Subang Tahun 2019-2022	39
Tabel II-18 Perbandingan Capaian TPAK Kabupaten Kota Tetangga 2019-2022 (%)	40
Tabel II-19 Berat dan Volume Sampah Rumah Tangga (Sumber : Hasil Survey ESP 2006)	42
Tabel II-20 Angka Timbulan Sampah Kabupaten Subang	43
Tabel II-21Rata-rata Komposisi Kabupaten Subang	43
Tabel II-22 Jenis pewadahan dan sumber sampahnya	47

Tabel II-23 Pola dan karakteristik pewadahan sampah.....	48
Tabel II-24 Contoh wadah dan penggunaannya.....	48
Tabel II-25 Spesifikasi Peralatan Pengelolaan Sampah.....	53
Tabel II-26 Jumlah Ideal Peralatan Pengelolaan Sampah sesuai SNI 3242:2008	53
Tabel III-1 Standar Kualitas Kompos.....	92
Tabel IV-1 Analisis Proksimat Maggot	103
Tabel IV-2 Biaya Peralatan Investasi Magot.....	111
Tabel IV-3 Tetap dan Biaya Variabel Pembudidayaan Maggot BSF dalam Satu Tahun	112
Tabel IV-4 Biaya Peralatan Investasi Usaha Pupuk Kompos dari Bahan Sampah Organik	114
Tabel IV-5 Biaya Tetap dan Variabel Usaha Pupuk Kompos dari Bahan Sampah Organik	115
Tabel IV-6 Biaya Peralatan Investasi Usaha Paving Blok dari Bahan Sampah Plastik.....	118
Tabel IV-7 Biaya Tetap dan Variabel Usaha Paving Block dari Bahan Sampah Plastik (1 Tahun)	119
Tabel IV-8 Biaya Peralatan Investasi Usaha produksi Biji Plastik dari Bahan Sampah Non-Organik.....	123
Tabel IV-9 Biaya Tetap dan Variabel Usaha Produksi Biji Plastik dari Bahan Sampah Non-Organik.....	123
Tabel IV-10 Rincian Biaya Kontruksi.....	125
Tabel IV-11 Perbandingan Timbulan Sampah Hasil Sampling dengan SNI 19-3983-1995	141

DAFTAR GAMBAR

Gambar II-1 Peta Administrasi Kabupaten Subang	7
Gambar II-2 Peta Morfologi.....	11
Gambar II-3	14
Gambar II-4	15
Gambar II-5 Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur Dan Jenis Kelamin	22
Gambar II-6 Perbandingan Capaian Pertumbuhan Ekonomi dengan Pro insi dan Nasional 2021-2022 (%).....	30
Gambar II-7 Perbandingan Tingkat Inflasi Kota Cirebon, Provinsi Jawa Barat dan Nasional 2019-2022	32
Gambar II-8 Kemiskinan Kabupaten Subang, Ja a Barat dan Indonesia 2019-2022 (%)	34
Gambar II-9 Jumlah Penduduk Miskin Kabupaten Subang Tahun 2019-2022.	35
Gambar II-10 Perbandingan Capaian IPM dengan Pro insi dan Nasional	36
Gambar II-11 TPT di Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat, dan Nasional 2019-2022	38
Gambar II-12 Persendingan TPAK di Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat, dan Nasional 2019-2022 (%)	40
Gambar II-13 Komposisi Sampah Kabupaten Subang.....	44
Gambar II-14 Wadah Sampah Terpisah di Kantor BLH	45
Gambar II-15 Pewadahan Sampah Terpisah di Jalan Raya	49
Gambar II-16 Referensi Wadah Sampah Terpisah yang Ideal.....	49
Gambar II-17 Pewadahan Sampah di Pinggir Jalan Raya yang Tidak Terkelola	51
Gambar II-18 Wadah Sampah Terpisah di Kantor Desa Cimenteng	51
Gambar II-19 Pewadahan Sampah Terpisah namun Sulit Diangkut dan Tidak Terawat.....	51
Gambar II-20 Bagan proses pengumpulan dan pengangkutan secara tidak langsung	52
Gambar II-21 Gerobak Sampah Bersekat	53
Gambar II-22 Bangunan Komposter di TPS yang Terbengkalai	56
Gambar II-23 Pedoman Tata Cara Pengelolaan Sampah 3R	57

Gambar II-24 Ilustrasi Bangunan TPS Terpadu.....	57
Gambar II-25 Cator (Becak Motor) Sumbangan Gubernur Jawa Barat pada tahun 2013.....	59
Gambar II-26 Truk Kompaktor di DKI Jakarta dan Amerika Serikat.....	60
Gambar II-27 Tempat Penyimpanan Truk di Kantor Distarkimsih	61
Gambar II-28 Diagram Kondisi Truk Distarkimsih.....	61
Gambar II-29 Mesin Pencacah Plastik yang Tidak Terpakai di Kantor BLH	62
Gambar II-30 Pembuangan Sampah Wilayah Perkotaan Kabupaten Subang .	63
Gambar II-31 Contoh Jenis Alat Berat Operasional TPA Terpadu.....	65
Gambar III-1 Pemilahan Komposting Pengolahan Skala Individu.....	81
Gambar III-2 Proses pengolahan skala kawasan	82
Gambar III-3 Proses Pengolahan Sampah Kota.....	82
Gambar III-4 Sampah yang dapat dikomposkan (ESP, USAID)	84
Gambar III-5 Windrow komposting.....	85
Gambar III-6 Operasional Proses Pengomposan Secara Aerobik	88
Gambar III-7 Pengayakan Kompos	91
Gambar III-8 Kerangka Pikir Penyusunan Feasibility Study TPST Pamanukan.....	95
Gambar IV-1 Proses Pengolahan Sampah pada TPST Pamanukan.....	99
Gambar IV-2 Telur Lalat BSF yang Disimpan di Krat Berisi Sampah Organik Dapur.....	105
Gambar IV-3 Rak Penyimpanan Telur Lalat BSF dalam Krat	105
Gambar IV-4 Telur lalat BSF yang Sudah Menetas	106
Gambar IV-5 Tempat Penyimpanan Maggot Berusia 4 (Empat) Hari	106
Gambar IV-6 Maggot berusia 4 hari.....	107
Gambar IV-7 Maggot Berusia 13 (Tiga Belas) Hari	107
Gambar IV-8 Kandang Maggot Sekaligus Kandang Unggas	108
Gambar IV-9 Kegiatan Pemisahan Pre-Pupa dengan Kasgot	108
Gambar IV-10 Pre-Pupa yang Siap Disimpan di Ruang Gelap	109
Gambar IV-11 Ruang Gelap Tempat Penetasan Pre-Pupa Menjadi Lalat BSF	109
Gambar IV-12 Kandang Lalat BSF	109
Gambar IV-13 Proses Produksi Maggot BSF	110

Gambar IV-14 Tahapan Pengolahan Kompos dari Bahan Sampah Organik..	113
Gambar IV-15 Posisi TPST pada Area Site.....	124
Gambar IV-16 Blok Plan TPST Pamanukan.....	125
Gambar IV-17 Grafik Pendapatan Operasional dari berbagai jenis usaha	126
Gambar IV-18 Grafik Pengeluaran dan Investasi yang Diperlukan	131
Gambar IV-19 Grafik Nilai Manfaat, NPV dan Titik Payback Period	135
Gambar IV-20 Grafik Timeline Nilai Payback Period.....	136
Gambar IV-21 Akses Menuju Lokasi TPST Pamanukan.....	142
Gambar IV-22 Rencana Lokasi TPST Pamanukan	142
Gambar IV-23 Sistem Incinerator Pemusnah Sampah Ramah Lingkungan ...	143

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Sampah merupakan hasil samping dari berbagai aktivitas/kegiatan dalam kehidupan manusia, sebagai hasil dari suatu proses alamiah yang sering menimbulkan permasalahan serius diberbagai wilayah di dunia. Permasalahan sampah diberbagai perkotaan tidak saja mengancam aspek keindahan dan kebersihan kota, namun juga akan memberikan dampak negatif bagi kelestarian lingkungan dan kesehatan masyarakat apabila tidak ditangani dengan baik.

Seiring perkembangan waktu dan pertumbuhan populasi penduduk, maka sudah tentu akan menghasilkan produk-produk sampah yang akan menjadi masalah bagi kabupaten/kota. Oleh sebab itu, sampah yang dihasilkan oleh masyarakat harus ditangani dengan baik agar tidak menimbulkan masalah diatas masalah. Pengelolaan sampah yang kurang baik dan terbatasnya tempat pembuangan sampah menjadi salah satu faktor penyebabnya. Semakin bertambahnya jumlah penduduk yang tidak diimbangi dengan penambahan jumlah tempat pembuangan sampah akan menyebabkan masalah.

Kabupaten Subang sebagai salah satu bagian dari Provinsi Jawa Barat, mengalami perkembangan yang sangat pesat, baik dari ekonomi pembangunan maupun jumlah penduduk. Meningkatnya jumlah pertumbuhan, taraf hidup dan aktivitas manusia di Kabupaten Subang dapat menimbulkan risiko menurunnya kualitas lingkungan. Salah satu faktor terpenting yang dapat mempengaruhi penurunan kualitas lingkungan adalah volume timbulan sampah yang meningkat. Timbulan sampah di Kabupaten Subang pada tahun 2024 sebanyak 745,91 ton/hari (data SIPSN tahun 2023) dengan estimasi timbulan sampah sebesar 0,65 kg/orang/hari.

Selama ini TPST Jalupang masih menjadi andalan pembuangan sampah yang dihasilkan warga Kabupaten Subang. Lokasi menuju TPST Jalupang yang jauh membuat isu persampahan di Kabupaten Subang menjadi suatu masalah.

Demi mengurangi beban pembuangan sampah yang berasal dari Subang khususnya bagian utara, Pemerintah Kabupaten Subang merencanakan Pembangunan TPST di Kecamatan Pamanukan.

Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST) adalah tempat dilaksanakan kegiatan pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, pendauran ulang, pengolahan dan pemrosesan akhir. Pengaturan pengelolaan sampah ini bertujuan untuk menjaga kelestarian fungsi lingkungan hidup dan kesehatan masyarakat serta menjadikan sampah sebagai sumber daya.

TPST yang akan dibangun menampung dan mengelola sampah dari sebagian wilayah di Kabupaten Subang pada Tahun 2025. Pemerintah Kabupaten Subang mengalokasikan anggaran untuk Pembangunan TPST Pamanukan. Rencana TPST akan dibangun di Desa Pamanukan Hilir, Kecamatan Pamanukan. Calon TPST Pamanukan didirikan di atas tanah kas milik Pemerintah Kabupaten Subang. Calon TPST Pamanukan memiliki luas lahan sekitar ±2,2 Hektar. Oleh karena itu diperlukan penyusunan Feasibility Study (FS) Pembangunan TPST sebelum dilaksanakan penyusunan Detail Engineering Design (DED) untuk mendapatkan hasil analisa kelayakan yang meliputi aspek fisik lahan, operasional, pembiayaan, sosial lingkungan dan sebagainya.

B. MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud kegiatan ini adalah untuk melakukan analisa kelayakan terhadap rencana pembangunan TPST Pamanukan yang melingkupi fisik lahan, operasional, pembiayaan, kelembagaan, pengaturan, sosial lingkungan dan peran serta stakeholder pengelolaan sampah.

Tujuan kegiatan ini adalah untuk mendapatkan persetujuan Teknis Pembangunan TPST Pamanukan yang menjadi dasar penyusunan rencana teknis selanjutnya

C. LANDASAN HUKUM

Penyusunan uji kelayakan atau Feasibility Study terhadap Tempat Pengelolaan Sampah Terpadu (TPST) Pamanukan Kabupaten Subang, berorientasi pada

ketentuan hukum yang berlaku, adapun landasan hukum yang menjadi pedoman adalah:

- 1) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor : 25 Tahun2009 tentang Pelayanan Publik;
- 2) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor : 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah, sebagaimana telah diubah dengan undang-undang Nomor : 9 Tahun 2015;
- 3) Peraturan Pemerintah Nomor 40 Tahun 1996 tentang Hak Guna Usaha, Hak Guna Bangunan dan Hak Guna Atas Tanah;
- 4) Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2012 tentang Izin Lingkungan;
- 5) Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga;
- 6) Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
- 7) Peraturan Pemerintah Nomor : 18 Tahun 2016 tentang Perangkat Daerah;
- 8) Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 tentang Kebijakan dan Strategi Nasional Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga;
- 9) Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 5 Tahun 2021 tentang Tata Cara Penerbitan Persetujuan Teknis dan Sertifikat Kelayakan Operasional Bidang Pengendalian-Pencemaran Lingkungan;
- 10) Peraturan Daerah Kabupaten Subang Nomor 5 Tahun 2018 tentang Pengelolaan Sampah;
- 11) Peraturan Bupati Subang Nomor 104 Tahun 2018 tentang Kebijakan dan Strategi Kabupaten Subang dalam Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga;
- 12) Peraturan Bupati Kabupaten Subang Nomor 26 Tahun 2023 Tentang Rencana Pembangunan Daerah Kabupaten Subang Tahun 2024-2026.

D. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup pekerjaan ini terdiri, yaitu :

- 1) Kelayakan Teknis

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam pekerjaan ini, terdiri dari:

- a. Analisa timbulan dan karakteristik sampah
 - b. Analisa teknologi dan sumber daya setempat
 - c. Keterjangkauan operasi dan pemeliharaan
 - d. Analisa kondisi fisik setempat
- 2) Kelayakan Ekonomi
- a. Rasio manfaat biaya (*benefit cost rasio/BCR*)
 - b. Penentuan tarif retribusi berdasarkan biaya investasi dan biaya operasional pemeliharaan
 - c. Kemampuan pembiayaan dan subsidi pemerintah sesuai dengan kewenangannya dan peraturan perundangan yang berlaku.
- 3) Kelayakan Keuangan
- Kelayakan keuangan dihitung dengan metode Financial Economic Internal Rate of Return (FIRR) dan Net Present Value (NPV). Kelayakan keuangan harus memperhitungkan : tingkat inflasi, jangka waktu proyek, biaya investasi, biaya operasi dan pemeliharaan, biaya umum dan administrasi, biaya penyusutan, tarif retribusi dan pendapatan retribusi.
- 4) Kelayakan Lingkungan
- Kelayakan lingkungan disusun sebagai dasar dalam penyusunan dokumen Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL/UPL) sesuai dengan peraturan perundang-undangan.
- 5) Kelayakan Sosial
- Analisa sosial mempertimbangkan aspirasi masyarakat untuk menerima rencana pembangunan TPST.
- 6) Kelayakan Hukum
- Analisa hukum meliputi : ketentuan peraturan perundang- undangan, kebijakan dan perizinan yang diperlukan.
- 7) Kelayakan Kelembagaan

Analisa kelembagaan meliputi : sumber daya manusia, struktur dan tugas pokok institusi penyelenggara, dan alternatif kelembagaan kerjasama pemerintah dan swasta.

E. KELUARAN

Keluaran pekerjaan Kajian Studi Kelayakan Pembangunan TPST
Pamanukan berupa Dokumen Studi Kelayakan Pembangunan TPST
Pamanukan.

F. OUTCOME

Outcome yang diperoleh atas tersusunnya uji kelayakan atau Feasibility Study Tempat Pengelolaan Terpadu (TPST) Pamanukan Kabupaten subang bagi pemerintah adalah sebagai pedoman atau referensi profil pengelolaan sampah di daerah Pamanukan serta kawasan lainnya di Kabupaten Subang.

BAB II

KONDISI UMUM DAN PERSAMPAHAN DI KABUPATEN SUBANG

A. KONDISI UMUM KABUPATEN SUBANG

1. Administrasi dan Geografi

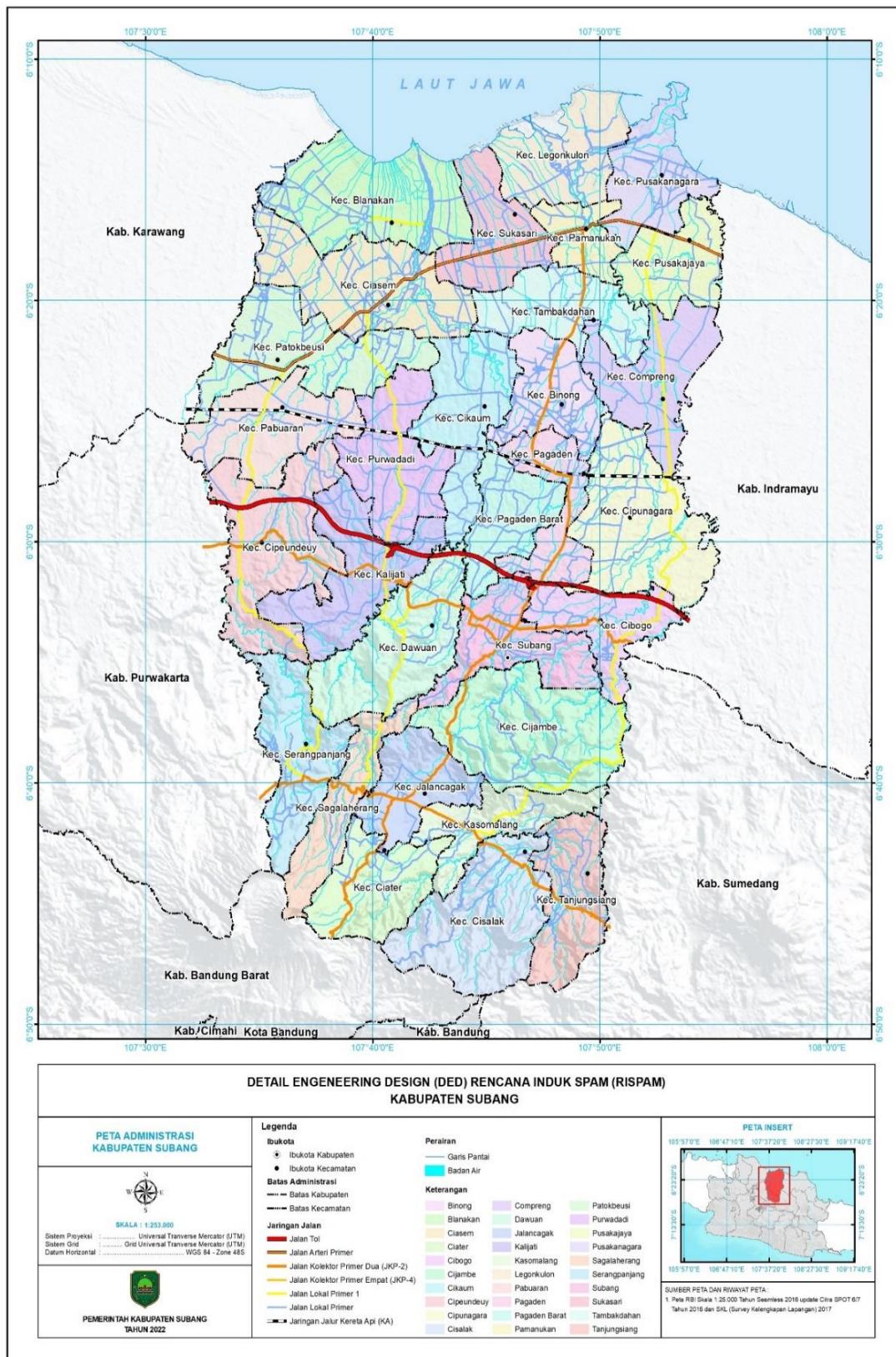
Luas Wilayah Kabupaten Subang adalah 2.051,76 km² atau sekitar 6,34% dari luas Provinsi Jawa Barat, sedangkan ketinggian antara 0 – 1500 m dpl. Dari sisi administratif, wilayah Kabupaten Subang terdiri atas 30 kecamatan, yang dibagi lagi menjadi 245 desa dan 8 kelurahan, adapun pusat pemerintahan berada di Kecamatan Subang.

Wilayah Kabupaten Subang secara geografis terbagi menjadi tiga bagian, yakni wilayah selatan, wilayah tengah dan wilayah utara. Bagian selatan wilayah Kabupaten Subang terdiri atas dataran tinggi/pegunungan, bagian tengah berupa dataran, sedangkan bagian utara merupakan dataran rendah yang mengarah langsung ke Laut Jawa.

Kabupaten Subang terletak di bagian utara Provinsi Jawa Barat dengan batas koordinat yaitu antara 107° 31' - 107° 54' Bujur Timur dan 6° 11' - 6° 49' Lintang Selatan. Adapun batas- batas wilayah secara geografis adalah sebagai berikut:

- Sebelah Selatan : Kabupaten Bandung Barat dan Kabupaten Bandung.
- Sebelah Barat : Kabupaten Purwakarta dan Kabupaten Karawang.
- Sebelah Utara : Laut Jawa.
- Sebelah Timur : Kabupaten Indramayu dan Kabupaten Sumedang.

Letak geografis yang berdekatan dengan Ibukota Provinsi dan Ibukota Negara serta berada pada lintasan jalur transportasi pantura Jawa Barat menjadikan Kabupaten Subang memiliki nilai tambah berupa kemudahan akses yang dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan dan perkembangan daerah. Visualisasi wilayah Kabupaten Subang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar II-1 Peta Administrasi Kabupaten Subang

Sumber : Revisi RTRW Kabupaten Subang, 2021

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Subang Nomor 3 Tahun 2007 tentang Pemekaran dan Pembentukan Wilayah Kerja Kecamatan di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Subang, Kabupaten Subang secara administratif terdiri atas 30 kecamatan, 245 desa dan 8 kelurahan.

Adapun distribusi luas wilayah berdasarkan geografis dan kecamatan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel II-1 Nama Kecamatan dan Luas Wilayah Kabupaten Subang

No	Kecamatan	Ibukota Kecamatan	Kelurahan	Desa	Luas (km ²)	Persentase (%)
1	Sagalaherang	Sagalaherang	-	7	55,61	2.57
2	Serangpanjang	Cijengkol	-	6	71,45	3.30
3	Jalancagak	Jalancagak	-	7	52,58	2.43
4	Ciater	Palasari	-	7	63,17	2.92
5	Cisalak	Cisalak	-	9	98,97	4.57
6	Kasomalang	Kasomalang Wetan	-	8	49,48	2.28
7	Tanjungsiang	Sirap	-	10	62,99	2.91
8	Cijambe	Cirangkong	-	8	110,85	5.12
9	Cibogo	Cibogo	-	9	64,52	2.98
10	Subang	Karanganyar	8	-	60,22	2.78
11	Kalijati	Kalijati Timur	-	10	90,11	4.16
12	Dawuan	Dawuan Kaler	-	10	92,73	4.28
13	Cipeundeuy	Cipeundeuy	-	7	97,33	4.49
14	Pabuaran	Pabuaran	-	8	75,37	3.48
15	Patokbeusi	Ciberes	-	10	91,84	4.24
16	Purwadadi	Pasir Bungur	-	10	78,11	3.61
17	Cikaum	Cikaum Barat	-	9	75,32	3.48
18	Pagaden	Pagaden	-	10	49,35	2.28
19	Pagaden Barat	Bendungan	-	9	51,84	2.39
20	Cipunagara	Tanjung	-	10	106,37	4.91
21	Compreng	Jatireja	-	8	75,34	3.40
22	Binong	Cicadas	-	9	52,54	2.43
23	Tambakdahan	Tambakdahan	-	9	63,76	2.94

24	Ciasem	Ciasem Girang	-	9	108,61	5.02
25	Pamanukan	Pamanukan	-	8	30,01	1.39
26	Sukasari	Sukamaju	-	7	59,65	2.75
27	Pusakanagara	Pusakaratu	-	7	59,52	2.75
28	Pusakajaya	Kebondanas	-	8	52,56	2.43
29	Legonkulon	Legonkulon	-	7	64,02	2.96
30	Blanakan	Blanakan	-	9	103,13	4.76
Jumlah			8	245	2.165,55	100

Sumber : Kabupaten Subang dalam Angka 2024

2. Topografi dan Morfologi

Dilihat dari aspek topografi, Kabupaten Subang terbagi atas tiga bagian wilayah, yaitu :

- a. Daerah rendah dengan rata-rata ketinggian antara 0-50 meter dpl dengan luas 45,15 persen dari seluruh luas wilayah Kabupaten Subang.
- b. Daerah yang memiliki Pegunungan dengan ketinggian 500 meter sampai 1.500 meter dpl 20 persen dari seluruh luas wilayah Kabupaten Subang.
- c. Daerah yang bergelombang atau berbukit dengan ketinggian antara 50-500 meter dpl dengan luas wilayah sekitar 34,85 persen dari seluruh luas wilayah Kabupaten Subang.

Jika dilihat dari morfologi lahan di Kabupaten Subang terdiri dari 3 (tiga) wilayah yaitu wilayah dengan morfologi lahan datar, bukit atau perbukitan dan gunung atau pegunungan. Selengkapnya dapat dilihat pada uraian berikut:

- a. Morfologi Lahan Datar

Kecamatan Binong, Kecamatan Blanakan, Kecamatan Ciasem, Kecamatan Cikaum, Kecamatan Cipunagara, Kecamatan Compreng, Kecamatan Legonkulon, Kecamatan Pabuaran, Kecamatan Pagaden, Kecamatan Pagaden Barat, Kecamatan Pamanukan, Kecamatan Patokbeusi, Kecamatan Purwadadi, Kecamatan Pusakajaya, Kecamatan Pusakanagara, Kecamatan Sukasari, Kecamatan Tambakdahan dan sebagian Kecamatan Ciater, Kecamatan Cibogo,

Kecamatan Cijambe, Kecamatan Cipeundeuy, Kecamatan Cisalak, Kecamatan Dawuan, Kecamatan Jalancagak, Kecamatan Kalijati, Kecamatan Kasomalang, Kecamatan Sagalaherang, Kecamatan Serangpanjang, Kecamatan Subang dan Kecamatan Tanjungsiang. Dengan luas wilayah 174.361,74 Ha.

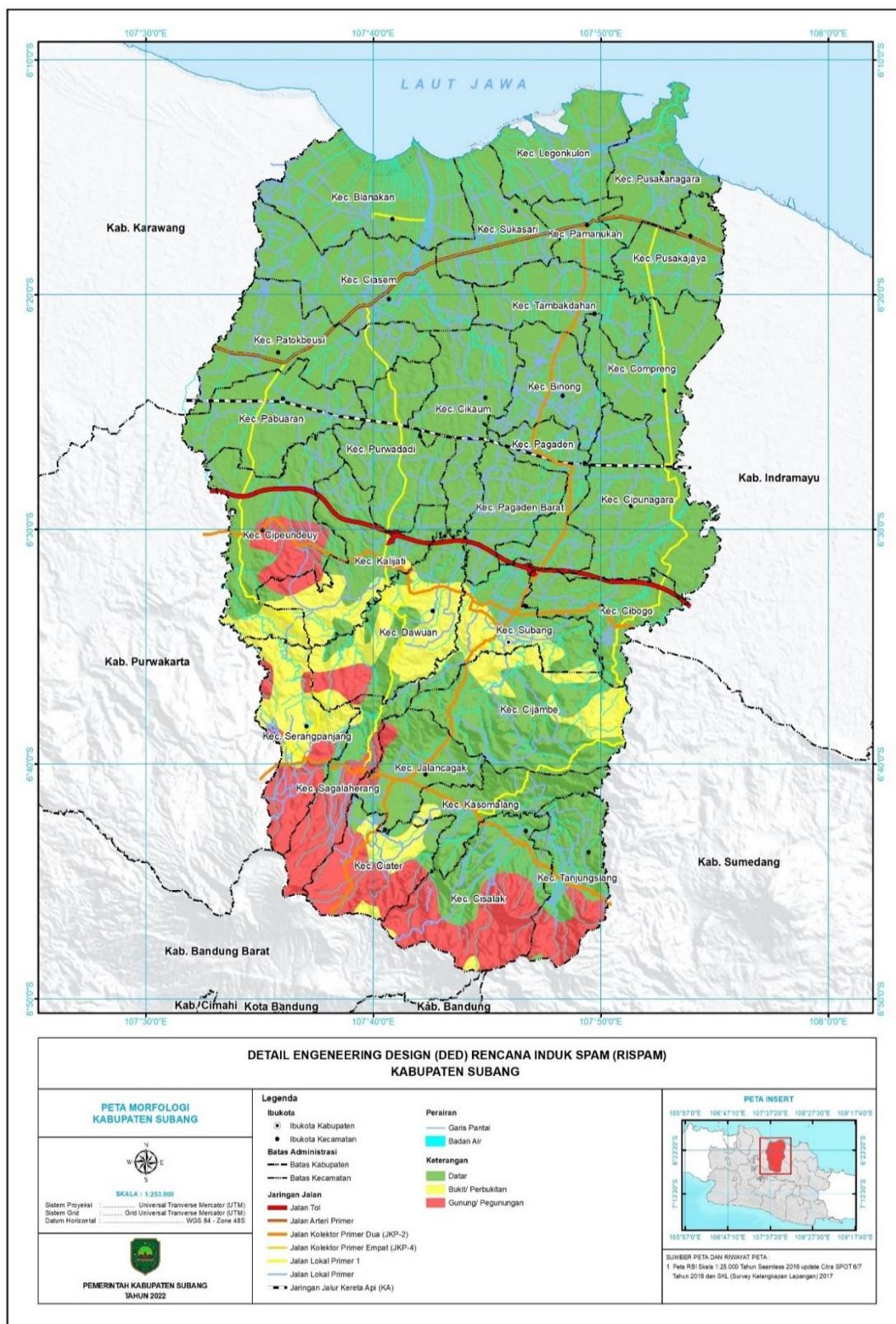
b. Morfologi Lahan Bukit atau Perbukitan

Sebagian Kecamatan Ciater, Kecamatan Cibogo, Kecamatan Cijambe, Kecamatan Cipeundeuy, Kecamatan Cisalak, Kecamatan Dawuan, Kecamatan Jalancagak, Kecamatan Kalijati, Kecamatan Kasomalang, Kecamatan Sagalaherang, Kecamatan Serangpanjang dan Kecamatan Subang. Dengan luas wilayah 20.490,80 Ha.

c. Morfologi Lahan Gunung atau Pegunungan

Sebagian Kecamatan Ciater, Kecamatan Cipeundeuy, Kecamatan Cisalak, Kecamatan Dawuan, Kecamatan Jalancagak, Kecamatan Kalijati, Kecamatan Sagalaherang, Kecamatan Serangpanjang dan Kecamatan Tanjungsiang. Dengan luas wilayah 22.019,45 Ha.

Untuk lebih jelasnya terkait morfologi lahan di Kabupaten Subang dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar II-2 Peta Morfologi

Sumber : Revisi RTRW Kabupaten Subang, 2021

3. Potensi Pengembangan Wilayah

Berdasarkan perkembangan dan karakteristik wilayah, dapat teridentifikasi wilayah yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai kawasan budidaya seperti perdagangan jasa, perumahan permukiman, industri dan lain-lain. Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Subang Tahun 2011- 2031 sebagaimana tertuang dalam Peraturan Daerah Kabupaten Subang Nomor 3 Tahun 2014 pengembangan struktur ruang Kabupaten Subang memiliki 9 (sembilan) fokus kebijakan yaitu :

- 1) pengembangan sistem dan sarana prasarana agribisnis;
- 2) pemantapan kawasan peruntukan pariwisata pegunungan serta pengembangan potensi pariwisata wilayah tengah dan pesisir;
- 3) pengembangan kawasan peruntukan industri pengolahan berwawasan lingkungan;
- 4) pemantapan kawasan LP2B;
- 5) pengembangan pusat pertumbuhan permukiman perkotaan;
- 6) peningkatan layanan sarana prasarana wilayah;
- 7) pemantapan fungsi kawasan lindung;
- 8) pengoptimalan potensi lahan budidaya dan sumberdaya alam; dan
- 9) peningkatan fungsi kawasan untuk pertahanan dan keamanan negara.

Sedangkan Kebijakan Pengembangan Struktur Ruang meliputi:

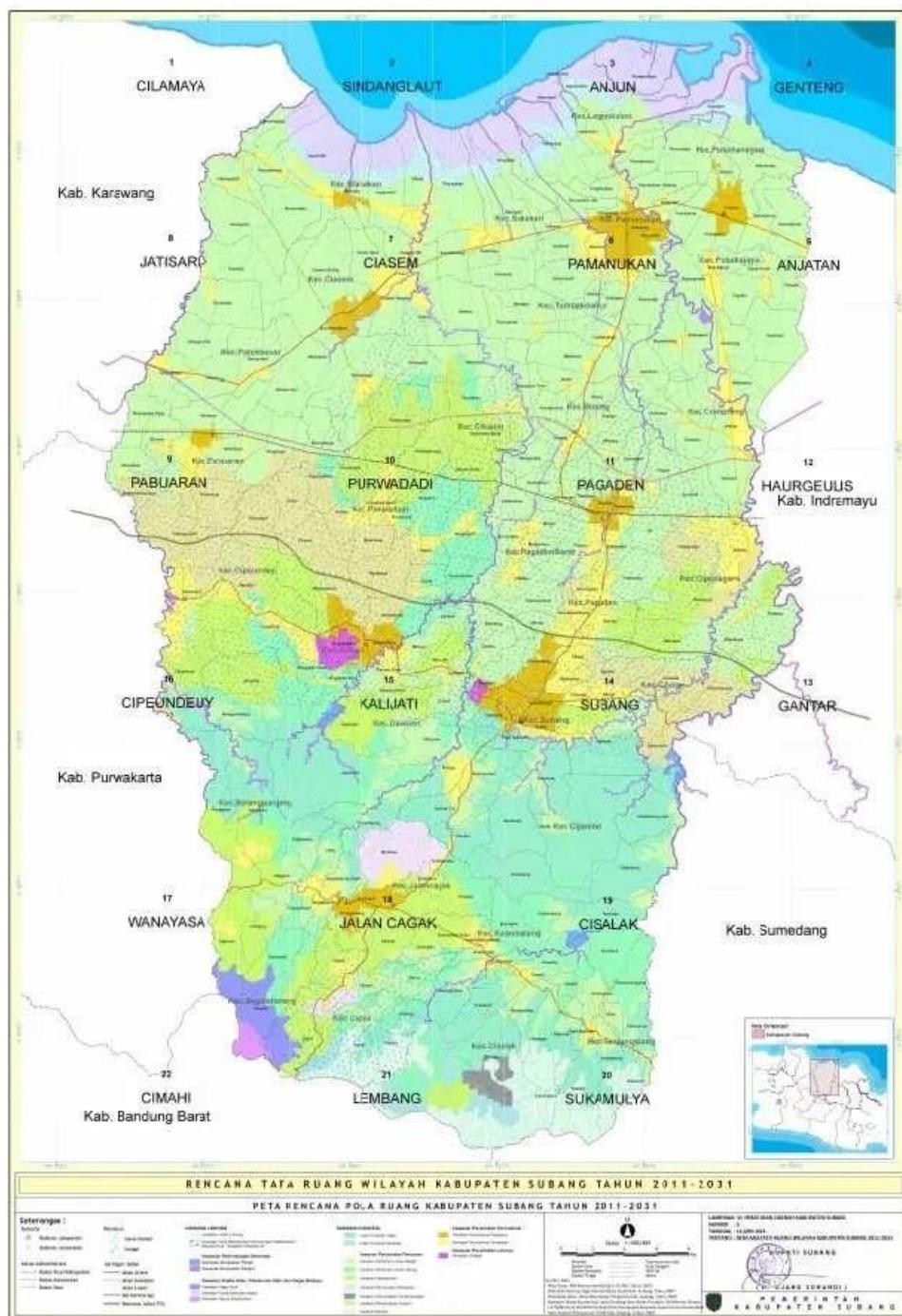
- 1) PKL merupakan kawasan perkotaan yang berfungsi untuk melayani kegiatan skala kabupaten/kota atau beberapa kecamatan. PKL di Kabupaten Subang terdiri dari PKL Perkotaan Pamanukan; PKL Perkotaan Subang; PKL Perkotaan Jalncagak; PKL Perkotaan Ciasem; PKL Perkotaan Pagadeb; PKL Perkotaan Kalijati; dan PKL Perkotaan Pusakanagara; Sarana dan prasarana minimal di PKI meliputi:
 - a. Pengembangan pusat perbelanjaan dan jasa;
 - b. Pengembangan pasar induk sekala kabupaten;
 - c. Pengembangan kantor-kantor pemerintahan sekala kabupaten;

- d. Penyediaan rumah sakit tipe C;
 - e. Pengembangan masjid Kabupaten;
 - f. Pengembangan Pendidikan sekala kabupaten;
 - g. Pengembangan taman perkotaan;
 - h. Pengembangan stadion olahraga sekala kabupaten.
- 2) PPK merupakan pusat permukiman yang berfungsi untuk melayani kegiatan skala kecamatan, PPK di Kabupaten Subang meliputi; PPK kecamatan Pabuaran, PPK Kecamatan Blanakan dan PPK Kecamatan Cibogo. Sarana dan prasarana minimal di PPK diantaranya:
- a. Penyediaan fasilitas pasar kecamatan
 - b. Penyediaan fasilitas Pendidikan sekala kecamatan;
 - c. Penyediaan puskesmas.
- 3) PPL merupakan Kawasan perdesaan adalah kawasan yang mempunyai kegiatan utama pertanian, termasuk pengelolaan sumber daya alam dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat permukiman perdesaan, pelayanan jasa pemerintahan, pelayanan sosial, dan kegiatan ekonomi. Sarana dan prasarana minimal di PPL meliputi:
- a. Penyediaan pasar desa; dan
 - b. Penyediaan puskesmas pembantu.



Gambar II-3

Kebijakan pengembangan pola ruang, meliputi kebijakan pengembangan kawasan lindung, dan pengembangan kawasan budidaya. Kawasan lindung dan budidaya tercantum dalam Peta Pola Ruang RTRW Kabupaten Subang Tahun 2011 - 2031 yang menampilkan dominasi ruang dalam skala peta Kabupaten (1:100.000)



Gambar II-4

Kebijakan pengembangan pola ruang Kabupaten Subang, meliputi; Kawasan lindung dan Kawasan budidaya.

- 1) Kawasan Lindung merupakan kawasan yang ditetapkan dengan fungsi utamanya adalah melindungi kelestarian lingkungan hidup yang mencakup sumber alam, sumberdaya buatan dan nilai-nilai sejarah serta

budaya bangsa guna untuk kepentingan pembangunan berkelanjutan.

Kawasan lindung di Kabupaten Subang meliputi

- a. Kawasan hutan lindung dengan luas kurang lebih 13.309 hektar meliputi: KPH Bandung Utara dan KPH Purwakarta.
- b. Kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya dengan luas kurang lebih 60.797 hektar.
- c. Kawasan perlindungan setempat dengan luas kurang lebih 8.254 hektar, meliputi: Kawasan sempadan sungai, Kawasan sempadan pantai Kawasan sekitar danau atau waduk, dan Kawasan ruang terbuka hijau perkotaan.
- d. Kawasan Suaka Alam, Pelestarian Alam, dan Cagar Budaya meliputi: dengan luas kurang lebih 7.835 hektar, yang meliputi: kawasan cagar alam, kawasan pantai berhutan mangrove, kawasan taman wisata alam, dan kawasan cagar budaya dan ilmu pengetahuan.
- e. Kawasan lindung geologi meliputi Kawasan sekitar mata air dengan luas kurang lebih 4.295 hektar dan Kawasan rawan bencana alam Geologi yang terdiri dari Kawasan rawan gempa dengan luas kurang lebih 6.716 hektar (Kecamatan Tanjungsiang), Kawasan rawan letusan gunung berapi dengan luas kurang lebih 15.336 hektar (Kecamatan Serangpanjang, Kecamatan Segalaherang, Kecamatan Ciater dan Kecamatan Jalancagak. Dan Kawasan rawan gerakan tanah dengan luas kurang lebih 9.619 hektar yang meliputi willyah Kecamatan Tanjungsiang, Kecamatan Cisalak, Kecamatan Cijambe, Kecamatan Jalancagak dan Kecamatan Subang).
- f. Kawasan lindung lainnya meliputi: kawasan perlindungan plasma nftah exsitu Taman Kehati berada di Kelurahan Dangdeur Kecamatan Subang, kawasan terumbu karang berada di Pantai Bobos Kecamatan Legonkulon dan Kawasan lindung geologi yang memberikan perlindungan terhadap air tanah berupa kawasan imbuhan air tanah yang berada di kawasan resapan air CAT.

- 2) kawasan budidaya merupakan kawasan yang mempunyai fungsi utama untuk dibudidayakan. Sedangkan fungsi lindung, merupakan kawasan yang ditetapkan dan berfungsi utama untuk melindungi kelestarian lingkungan hidup, baik lingkungan alami maupun buatan. Kawasan budidaya di Kabupaten Subang meliputi:
- a. Kawasan peruntukan hutan produksi tetap dengan luas kurang lebih 2.985 hektar
 - b. Kawasan peruntukan hutan produksi terbatas dengan luas kurang lebih 11.392 hektar.
 - c. Kawasan peruntukan hutan rakyat dengan luas kurang lebih 3.573 hektar
 - d. sawah beririgasi berupa lahan pertanian pangan berkelanjutan dengan luas kurang lebih 77.638
 - e. sawah tada hujan dengan luas kurang lebih 7 .290
 - f. Kawasan peruntukan pertanian lahan kering dengan luas kurang lebih 23.283
 - g. perkebunan besar dengan luas kurang lebih 18.740
 - h. perkebunan rakyat dengan luas kurang lebih 8.981
 - i. Kawasan peruntukan petemakan yang terdiri dari ternak besar, ternak kecil dan ternak ungas
 - j. Kawasan peruntukan perikanan yang meliputi: perikanan laut dan perairan umum, budidaya perikanan; pengolahan dan pemasaran basil perikanan; penyediaan prasarana perikanan.
 - k. Kawasan peruntukan pertambangan meliputi: Kawasan peruntukan pertambangan mineral dan batubara, kawasan peruntukan pertambangan minyak dan gas bumi; dan kawasan peruntukan pertambangan panas bumi.
 - l. Kawasan peruntukan industri meliputi: kawasan peruntukan industri besar, kawasan peruntukan industri menengah dan kawasan peruntukan industri kecil dan mikro.
 - m. Kawasan peruntukan pariwisata. meliputi: pariwisata budaya, pariwisata alam dan pariwisata buatan.

- n. Kawasan permukiman meliputi: permukiman perkotaan dan permukiman perdesaan.
- o. Kawasan peruntukan lainnya berupa kawasan pertahanan dan keamanan meliputi: 1) Batalyon 312 Kala Hitarn berada di Kecamatan Subang; 2) Pangkalan TNI Angkatan Udara (Lanud) Su:ryadanna berada di Kecamatan Kalijati; 3) Kodim berada di Kecamatan Subang; 4) Pos Angkatan Laut berada di Kecamatan Blanakan; 5) Koramil berada di setiap kecamatan; 6) Kantor kepolisian resor berada di Kecamatan Subang; 7) Kantor kepolisian sektor berada di seluruh kecamatan; dan 8) Pos polisi air berada di Kecamatan Legonkulon.

Berdasarkan perkembangan dan karakteristik wilayah, dapat teridentifikasi wilayah yang memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai kawasan budidaya seperti perdagangan jasa, perumahan permukiman, industri dan lain-lain. Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Subang Tahun 2011- 2031 sebagaimana tertuang dalam Peraturan Daerah Kabupaten Subang Nomor 3 Tahun 2014.

Secara umum pengembangan wilayah di Kabupaten Subang terbagi atas 3 kawasan, yaitu :

- 1) Kawasan yang ditahan pertumbuhannya karena berfungsi sebagai kawasan lindung. Kawasan ini berada di daerah pegunungan di sebelah selatan yang secara umum difungsikan sebagai kawasan konservasi.
- 2) Kawasan yang didorong pertumbuhannya sebagai daerah investasi, permukiman perkotaan dan industri. Kawasan ini berada di bagian tengah Kabupaten Subang.
- 3) Kawasan yang ditahan pertumbuhannya karena berfungsi sebagai kawasan ketahanan pangan. Kawasan ini berada di wilayah utara yang merupakan kawasan produktif sektor pertanian pangan.

Selanjutnya ditetapkan pula kawasan strategis yang didasarkan pada :

- 1) Kawasan Strategis Berdasarkan Sudut Pandang Kepentingan Ekonomi meliputi:
 - a. KSK Minapolitan, mencakup wilayah Kecamatan Blanakan, Pagaden, Cijambe, Pagaden Barat, Pabuaran, Pamanukan, dan Kecamatan Patokbeusi
 - b. KSK Agopolitan Ponggang, mencakup Kecamatan Serangpanjang
 - c. KSK Kawasan Peruntukan Industri mencakup wilayah koridor jalan tol
 - d. KSK Pemandian Air Panas mencakup Kecamatan Ciater
 - e. KSK perkotaan Subang dan sekitarnya mencakup Perkotaan Subang, Kalijati, Pagaden dan Cibogo
- 2) Kawasan Strategis Berdasarkan Sudut Pandang Fungsi dan Daya Dukung Lingkungan, meliputi :
 - a. KSK kawasan hulu dan daerah tangkapan sungai Cipunagara
 - b. KSK kawasan hulu dan daerah tangkapan sungai Ciasem
 - c. KSK Kawasan hulu
 - d. KSK Kawasan Tangkapan Sungai Cilamaya.

Sejak tahun 2019 seiring dengan pembangunan Pelabuhan Internasional Patimban, Kabupaten Subang direncanakan menjadi salah satu wilayah yang menjadi salah satu simpul dalam Pengembangan Kawasan Cirebon-Patimban-Kertapati, mendampingi Kawasan Metropolitan Bandung Raya di sebelah selatan dan Kawasan Metropolitan Bodebekarput di sebelah barat. Arahnya, dalam masa mendatang Kawasan utara Kabupaten Subang akan mengalami transformasi ke dalam konsep kota baru yang memiliki linkage pembangunan dengan 7 kabupaten lainnya yaitu Kabupaten Indramayu, Kabupaten Majalengka, Kabupaten Sumedang, Kabupaten Cirebon, dan Kota Cirebon. Keterkaitan ini berbasis aglomerasi kegiatan ekonomi, aglomerasi aktivitas social, aglomerasi lahan terbangun dan aglomerasi konsentrasi penduduk minimal 1 juta jiwa.

Rencana pengembangan wilayah ini ditetapkan melalui Peraturan Presiden No. 87 Tahun 2021 tentang Percepatan Pembangunan Kawasan Rebana dan Kawasan Jawa Barat Bagian Selatan. Rencana pengembangan wilayah ini teknisnya selanjutnya diatur melalui Peraturan Gubernur Jawa Barat No. 84

Tahun 2020 tentang Rencana Aksi Pengembangan Kawasan Metropolitan Cirebon-Patimban-Kertapati. Implikasi pengembangan wilayah ini membuka ruang untuk pengembangan potensi sumber daya sektoral, antara lain rencana pengembangan kawasan peruntukan industri (KPI), yaitu:

- 1) KPI Patimban. KPI Patimban terletak di Kecamatan Pusakanagara dengan luas 541,61 ha. Berdasarkan rancangan RDTR Kota Baru Patimban, delineasi tersebut merupakan rencana pola ruang Kawasan Peruntukan Industri. Rencana pola ruang ini memiliki luas 541,61 ha. Pola ruang tersebut sesuai untuk dilakukan pengembangan KPI yang berkonsep industri manufaktur, perkapalan, dan logistik. Selain itu, KPI Patimban juga didukung oleh konektivitas yang memadai seperti adanya pembangunan Tol Cipali – Patimban dan rencana rel kereta api menuju Pelabuhan Patimban. Wilayah delineasi KPI Patimban merupakan wilayah hamparan lahan pertanian dan pertambakan. Penggunaan lahan eksisting di KPI Patimban yaitu: (1). Bangunan permukiman/campuran; (2). Kolam air asin/payau (tambak); (3). Sungai; dan (4). Tanaman semusim lahan basah (sawah). Pembangunan Pelabuhan Patimban masih dalam tahap konstruksi dan direncanakan selesai sepenuhnya pada tahun 2027.
- 2) KPI Cipali Subang Barat yang terletak di sekitar Kecamatan Purwadadi dan kecamatan sekitarnya. KPI Cipali Subang Barat memiliki luas 10.407,62 ha. Berdasarkan RTRW Kabupaten Subang tahun 2011–2031, rencana pola ruang di KPI Cipali Subang Barat terdiri atas pola ruang Kawasan Peruntukan Industri seluas 10.407,62 ha. Berdasarkan pola ruang di atas, pengembangan kawasan industri yang akan dilakukan harus industri yang tidak memakai banyak air. Industri yang ada juga tidak diperbolehkan memakai air tanah dan harus menggunakan air permukaan. Tutupan lahan eksisting yang ada di KPI Cipali Subang Barat ada beberapa macam antara lain: (1). Bangunan bukan permukiman; (2). Bangunan permukiman/ campuran; (3). Hutan lahan rendah; (4). Kolam air tawar; (5). Perkebunan dengan tanaman berkayu keras; (6). Permukaan diperkeras bukan gedung; (7). Semak

- dan belukar; (8). Sungai; (9). Tanaman semusim lahan basah (sawah); dan (10). Tanaman semusim lahan kering
- 3) KPI Cipali Subang Timur yang terletak di Kecamatan Cipunagara dan sekitarnya. KPI ini memiliki luas 4.806,25 ha. Berdasarkan rencana pola ruang RTRW Kabupaten Subang tahun 2011- 2031, KPI Cipali Subang Timur memiliki rencana pola ruang Kawasan Peruntukan Industri seluas 4.806,25 ha. Pengembangan KPI ini harus memperhatikan pemilihan industri yang menggunakan sedikit air. Berdasarkan data tutupan lahan Provinsi Jawa Barat, Tutupan lahan di KPI Cipali Subang Timur antara lain: (1). Bangunan bukan permukiman; (2). Bangunan permukiman/campuran; (3). Hutan lahan rendah; (4). Hutan lahan tinggi; (5). Perkebunan dengan tanaman berkayu keras; (6). Permukaan diperkeras bukan gedung; (7). Semak dan belukar; (8). Sungai; (9). Tanaman semusim lahan basah (sawah); dan (10). Tanaman semusim lahan kering.

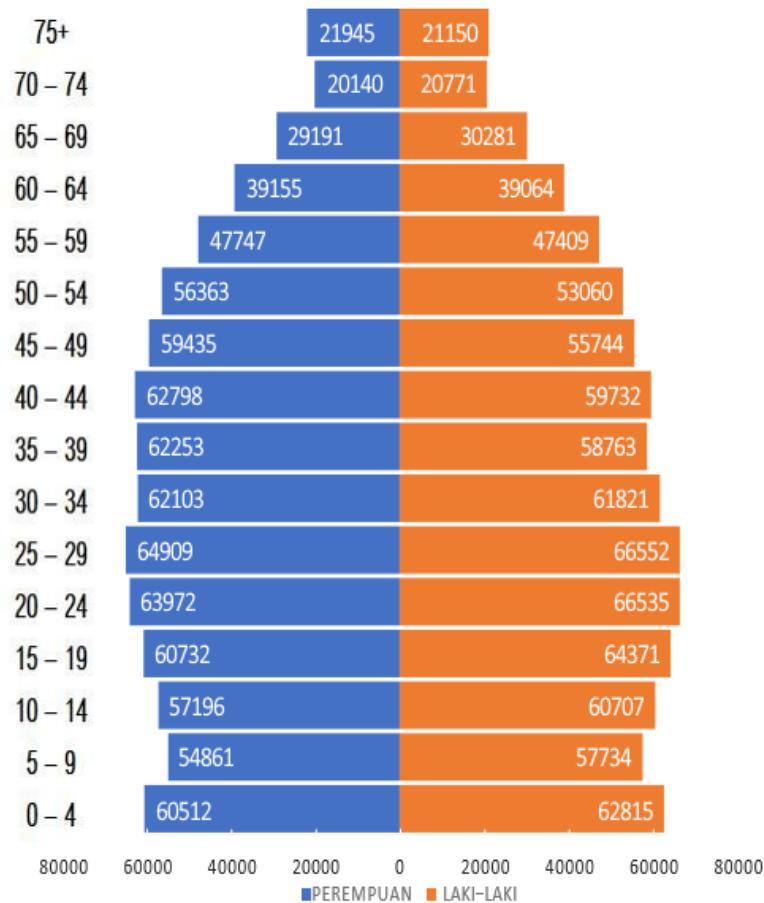
Sementara itu, untuk mewujudkan ketahanan air dan pangan saat ini telah dibangun Bendungan sadawarna yang berlokasi di Kecamatan Cibogo. Pembangunan bendungan ini bertujuan untuk peningkatan volume tampungan air sehingga suplai air irigasi ke lahan pertanian terus terjaga, penyediaan air baku, dan pengendalian banjir. Bendungan Sadawarna merupakan salah satu Program Strategis Nasional (PSN) ini nantinya diharapkan mampu menampung 44,61 juta meter kubik air untuk menyuplai irigasi seluas 4.284 hektar di Kabupaten Subang dan Kabupaten Indramayu. kabupaten yang dilalui Daerah Aliran Sungai (DAS) Cipunagara yakni Subang, Sumedang, dan Indramayu sebesar 26,90 meter kubik per detik.

4. Kependudukan

a. Jumlah Penduduk

Berdasarkan Dokumen Kabupaten Subang Dalam Angka Tahun 2024, jumlah penduduk Kabupaten tahun 2023 sebanyak 1.649.821 jiwa yang terdiri atas 826.509 jiwa penduduk laki-laki dan 823.312 jiwa penduduk perempuan. Dibandingkan dengan jumlah penduduk tahun 2022 Penduduk Kabupaten Subang mengalami pertumbuhan sebesar

1,57 persen. Sementara itu besarnya angka rasio jenis kelamin tahun 2023 penduduk laki-laki terhadap penduduk perempuan sebesar 100,39.



Gambar II-5 Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur Dan Jenis Kelamin

Sumber : Kabupaten Subang dalam Angka 2024

b. Laju Pertumbuhan Penduduk

Laju pertumbuhan penduduk di Kabupaten Subang tahun 2022-2023 sebesar 1,57 dan mengalami penurunan laju pertumbuhan di tahun 2023-2024 menjadi 0,81.

Untuk lebih jelasnya laju pertumbuhan penduduk per kecamatan di Kabupaten Subang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel II-2 Laju Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Subang 2022-2024

No	Kecamatan	Jumlah Penduduk (ribu)		Laju Pertumbuhan Penduduk	
		2023	2024	2022-2023	2023-2024
1	Sagalaherang	33,723	34,099	1,88	1,11
2	Serangpanjang	26,344	26,498	1,34	0,58
3	Jalancagak	50,142	50,796	2,07	1,30
4	Ciater	30,125	30,310	1,37	0,61
5	Cisalak	42,991	43,324	1,53	0,77
6	Kasomalang	44,173	44,507	1,51	0,76
7	Tanjungsiang	46,151	46,402	1,30	0,54
8	Cijambe	42,670	42,968	1,45	0,70
9	Cibogo	49,953	50,729	2,32	1,55
10	Subang	143,883	145,690	2,02	1,26
11	Kalijati	68,353	68,990	1,69	0,93
12	Dawuan	42,920	43,283	1,61	0,85
13	Cipeundeuy	50,669	51,110	1,63	0,87
14	Pabuaran	65,901	66,321	1,39	0,64
15	Patokbeusi	84,075	84,554	1,33	0,57
16	Purwadadi	60,509	60,679	1,04	0,28
17	Cikaum	52,158	52,600	1,61	0,85
18	Pagaden	65,010	65,438	1,42	0,66
19	Pagaden Barat	35,435	35,521	0,99	0,24
20	Cipunagara	66,436	66,940	1,52	0,76
21	Compreng	51,032	51,571	1,82	1,06
22	Binong	48,357	48,746	1,56	0,80
23	Tambakdahan	45,222	45,562	1,51	0,75
24	Ciasem	113,788	114,627	1,50	0,74
25	Pamanukan	60,308	60,661	1,34	0,59
26	Sukasari	43,548	43,823	1,39	0,63
27	Pusakanagara	45,682	46,252	2,01	1,25

28	Pusakajaya	49,792	50,153	1,48	0,73
29	Legonkulon	24,694	24,906	1,62	0,86
30	Blanakan	65,777	66,096	1,24	0,48
Kabupaten Subang		1.649,821	1.663,156	1,57	0,81

Sumber : Kabupaten Subang dalam Angka 2024

c. Kepadatan Penduduk

Proyeksi Penduduk Kabupaten Subang pada tahun 2024 diperkirakan 1.663.156 jiwa dengan laju pertumbuhan sekitar 0,81 persen. Kecamatan subang merupakan wilayah yang memiliki jumlah penduduk terbesar se Kabupaten Subang berkisar 145.690 jiwa pada tahun 2024.

Tabel II-3 Kepadatan Penduduk Kabupaten Subang 2023-2024

No	Kecamatan	Percentase Penduduk (%)		Kepadatan Penduduk (jiwa/km ²)	
		2023	2024	2023	2024
1	Sagalaherang	33,723	34,099	1,88	1,11
2	Serangpanjang	26,344	26,498	1,34	0,58
3	Jalancagak	50,142	50,796	2,07	1,30
4	Ciater	30,125	30,310	1,37	0,61
5	Cisalak	42,991	43,324	1,53	0,77
6	Kasomalang	44,173	44,507	1,51	0,76
7	Tanjungsiang	46,151	46,402	1,30	0,54
8	Cijambe	42,670	42,968	1,45	0,70
9	Cibogo	49,953	50,729	2,32	1,55
10	Subang	143,883	145,690	2,02	1,26
11	Kalijati	68,353	68,990	1,69	0,93
12	Dawuan	42,920	43,283	1,61	0,85
13	Cipeundeuy	50,669	51,110	1,63	0,87
14	Pabuaran	65,901	66,321	1,39	0,64
15	Patokbeusi	84,075	84,554	1,33	0,57

16	Purwadadi	60,509	60,679	1,04	0,28
17	Cikaum	3,16	3,16	682	692
18	Pagaden	3,95	3,94	1.299	1.317
19	Pagaden Barat	2,16	2,15	677	684
20	Cipunagara	4,03	4,03	615	625
21	Compreng	3,09	3,09	682	677
22	Binong	2,93	2,93	906	920
23	Tambak Dahan	2,74	2,74	699	709
24	Ciasem	6,90	6,90	1.032	1.048
25	Pamanukan	3,66	3,66	1.983	2.010
26	Sukasari	2,64	2,64	720	730
27	Pusakanagara	2,76	2,77	752	768
28	Pusakajaya	3,02	3,02	933	947
29	Legonkulon	1,50	1,50	380	386
30	Blanakan	4,00	3,99	630	638
Kabupaten Subang		100	100	750	762

Sumber : Kabupaten Subang dalam Angka 2024

5. Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) merupakan salah satu indikator penting untuk mengetahui kondisi ekonomi dan kinerja pembangunan, di suatu daerah dalam suatu periode tertentu, baik atas dasar harga berlaku (ADHB) maupun atas dasar harga konstan (ADHK). Nilai PDRB ADHB maupun ADHK Kabupaten Subang selama periode tahun 2019-2022 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel II-4 Nilai PDRB Kabupaten Subang 2019-2022 (Miliar Rupiah)

PDRB	2019	2020	2021	2022
PDRB ADHB	40.790.680,50	40.146.488,10	42.383.863,70	41.140.023,83
PDRB ADHK	28.672.900,00	28.342.555,40	29.023.193,90	29.883.793,81

Sumber : BPS Kabupaten Subang 2022

Nilai PDRB ADHB selama kurun waktu 2019–2022 cenderung fluktuatif, pada Tahun 2019 mencapai 40,80 miliar Rupiah sedangkan pada Tahun 2020 mencapai 40,15 miliar Rupiah. Kondisi Pandemi Covid-19 yang terjadi di Indonesia mulai akhir Triwulan I 2020 turut mempengaruhi pencapaian PDRB Kabupaten Subang. Pada Tahun 2022, ADHB Kabupaten Subang kembali mengalami penurunan menjadi 41,15 miliar Rupiah dibandingkat ADHB pada tahun 2021 yang mencapai 42,38 miliar Rupiah. Hampir semua sektor mengalami penurunan, diakibatkan Pandemi Covid-19 ini, namun beberapa diantaranya justru naik dan dapat bertahan yaitu: sector Informasi dan Komunikasi dan sector jasa Pendidikan.

Sedangkan PDRB ADHK, secara umum menunjukkan peningkatan pada periode 2019-2022. Pada Tahun 2020 PDRB ADHK sempat turun menjadi sebesar 28,35 miliar Rupiah, namun pada tahun 2021 dan 2022 sudah naik lagi menjadi 29,90 miliar Rupiah. Untuk lebih jelasnya perkembangan PDRB ADHB maupun PDRB ADHK dapat dilihat pada table berikut:

Tabel II-5 Nilai PDRB Kabupaten Subang ADHB Menurut Lapangan Usaha 2019-2022 (Juta Rp)

Lapangan Usaha		2019	2020	2021	2022
A	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	12.081.500,30	12.049.950,50	12.488.173,60	12.121.682,99
B	Pertambangan dan Penggalian	3.463.890,80	2.831.961,90	2.901.658,80	2.816.503,78
C	Industri Pengolahan	5.257.636,80	5.297.495,90	5.587.884,50	5.423.896,77
D	Pengadaan Listrik dan Gas	27.720,10	26.875,90	30.165,10	29.279,84
E	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	38.768,90	43.084,70	46.608,50	45.240,68
F	Konstruksi	3.383.214,10	3.258.319,60	3.555.464,61	3.555.464,61
G	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	5.760.941,60	5.529.636,80	5.852.231,40	5.680.485,88
H	Transportasi dan Pergudangan	1.576.825,20	1.554.126,20	1.601.215,50	1.554.224,61
I	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	1.471.361,70	1.483.165,40	1.503.849,30	1.459.715,81
J	Informasi dan Komunikasi	1.106.496,80	1.374.148,00	1.449.405,50	1.406.869,78
K	Jasa Keuangan dan Asuransi	1.854.409,30	1.871.109,00	2.039.075,80	1.979.235,01
L	Real Estat	412.002,50	418.983,90	462.439,30	448.868,09

M, N	Jasa Perusahaan	19.899,20	18.982,30	21.293,00	20.668,11
O	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	1.603.872,70	1.551.086,90	1.694.325,40	1.644.602,01
P	Jasa Pendidikan	1.494.015,20	1.595.593,90	1.755.815,40	1.704.287,46
Q	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	313.919,10	315.173,20	355.562,30	345.127,61
R,S T,U	Jasa lainnya	924.206,20	926.794,00	931.198,70	903.870,80
PDRB ADHB		40.790.680,50	40.146.488,10	42.383.863,70	41.140.023,83

Sumber : BPS Kabupaten Subang 2022

Tabel II-6 Nilai PDRB Kabupaten Subang ADHK 2010 Menurut Lapangan Usaha 2018–2022 (Juta Rp)

Lapangan Usaha		2019	2020	2021	2022
A	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	7,580,981.90	7,515,516.50	7,696,350.00	7,924,563.27
B	Pertambangan dan Penggalian	2,448,668.30	2,301,620.00	2,245,501.60	2,312,085.54
C	Industri Pengolahan	3,607,914.60	3,587,895.60	3,644,015.50	3,752,068.37
D	Pengadaan Listrik dan Gas	18,029.00	17,614.10	19,464.70	20,041.87
E	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	26,573.10	29,373.20	31,250.10	32,176.73
F	Konstruksi	2,475,908.30	2,361,785.00	2,556,396.10	2,632,198.72
G	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	4,425,887.00	4,200,715.10	4,341,316.60	4,470,045.94
H	Transportasi dan Pergudangan	1,133,376.60	1,103,695.70	1,112,555.30	1,145,544.95
I	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	1,116,834.70	1,092,424.60	1,069,897.20	1,101,621.95
J	Informasi dan Komunikasi	1,207,588.10	1,498,019.10	1,588,279.70	1,635,375.60
K	Jasa Keuangan dan Asuransi	1,267,533.50	1,280,107.20	1,343,188.80	1,383,017.23
L	Real Estat	324,315.50	326,569.50	359,170.20	369,820.37
M,N	Jasa Perusahaan	14,687.50	13,632.70	14,888.30	15,329.77
O	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	989,633.90	947,554.20	898,186.60	924,819.76
P	Jasa Pendidikan	1,047,045.10	1,087,593.00	1,117,719.30	1,150,862.07
Q	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	238,886.80	235,995.30	249,399.80	256,795.04

R,S T,U	Jasa lainnya	749,036.10	742,444.60	735,614.10	757,426.63
PDRB ADHB		28,672,900.00	28,342,555.40	29,023,193.90	29,883,793.81

Sumber : BPS Kabupaten Subang 2022

Besarnya peranan berbagai lapangan usaha ekonomi dalam memproduksi barang dan jasa sangat menentukan struktur ekonomi suatu daerah. Struktur ekonomi yang terbentuk dari nilai tambah yang diciptakan oleh setiap lapangan usaha menggambarkan seberapa besar ketergantungan suatu daerah terhadap kemampuan berproduksi dari setiap lapangan usaha. Distribusi PDRB menurut lapangan usaha tahun 2019-2022 disajikan pada table berikut:

Tabel II-7 Distribusi PDRB Kabupaten Subang ADHB Menurut Lapangan Usaha 2019-2022 (%)

Lapangan Usaha		2019	2020	2021	2022
A	Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	7,580,981.90	7,515,516.50	7,696,350.00	7,924,563.27
B	Pertambangan dan Penggalian	2,448,668.30	2,301,620.00	2,245,501.60	2,312,085.54
C	Industri Pengolahan	3,607,914.60	3,587,895.60	3,644,015.50	3,752,068.37
D	Pengadaan Listrik dan Gas	18,029.00	17,614.10	19,464.70	20,041.87
E	Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	26,573.10	29,373.20	31,250.10	32,176.73
F	Konstruksi	2,475,908.30	2,361,785.00	2,556,396.10	2,632,198.72
G	Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	4,425,887.00	4,200,715.10	4,341,316.60	4,470,045.94
H	Transportasi dan Pergudangan	1,133,376.60	1,103,695.70	1,112,555.30	1,145,544.95
I	Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	1,116,834.70	1,092,424.60	1,069,897.20	1,101,621.95
J	Informasi dan Komunikasi	1,207,588.10	1,498,019.10	1,588,279.70	1,635,375.60
K	Jasa Keuangan dan Asuransi	1,267,533.50	1,280,107.20	1,343,188.80	1,383,017.23
L	Real Estat	324,315.50	326,569.50	359,170.20	369,820.37
M,N	Jasa Perusahaan	14,687.50	13,632.70	14,888.30	15,329.77
O	Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	989,633.90	947,554.20	898,186.60	924,819.76
P	Jasa Pendidikan	1,047,045.10	1,087,593.00	1,117,719.30	1,150,862.07

Q	Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	238,886.80	235,995.30	249,399.80	256,795.04
R,S T,U	Jasa lainnya	749,036.10	742,444.60	735,614.10	757,426.63
PDRB ADHB		28,672,900.00	28,342,555.40	29,023,193.90	29,883,793.81

Sumber : BPS Kabupaten Subang 2022

6. Pertumbuhan Ekonomi

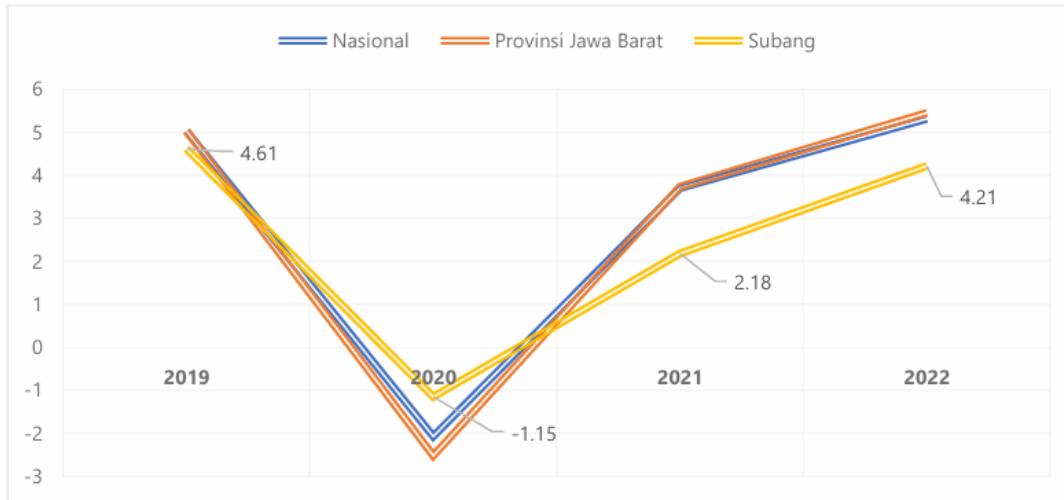
Laju pertumbuhan ekonomi Kabupaten Subang selama kurun waktu 2019-2022 cenderung mengalami penurunan yang ditandai dengan fluktuasi pada 2019 dan 2020. Kinerja ekonomi terkoreksi tajam pada tahun 2020 akibat Pandemi Covid-19. Namun pada tahun 2021 terjadi kontraksi kenaikan pertumbuhan ekonomi sebagai dampak positif dari mulai meredanya Pandemi Covid-19 yang seiring dengan pemulihan ekonomi daerah, sehingga mencapai 3,15%. Trend pertumbuhan ekonomi Kabupaten Subang selama kurun waktu 4 tahun terakhir dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel II-8 Capaian dan Target Pertumbuhan Ekonomi 2019-2022 (%)

	2019	2020	2021	2022
Target	5.31	5.41	5.52	5.63
Capaian	4.61	-1.15	2.18	4.21

Sumber : BPS Kabupaten Subang 2022

Capaian laju pertumbuhan ekonomi Kabupaten Subang Tahun 2019-2022 jika dibandingkan dengan target yang ditetapkan dalam RPJMD Kabupaten Subang tahun 2018-2023 serta capaian laju pertumbuhan ekonomi Nasional dan Provinsi dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar II-6 Perbandingan Capaian Pertumbuhan Ekonomi dengan Provinsi dan Nasional 2021-2022 (%)

Sumber : BPS Kabupaten Subang 2022

Dalam konstelasi regional Provinsi Jawa Barat, pertumbuhan ekonomi tahun 2022 menunjukkan arah pemulihan ekonomi dialami oleh semua kabupaten. Kabupaten Indramayu mengalami pertumbuhan tertinggi hingga mencapai 2,30 poin dari capaian tahun 2021 sebesar 0,58%, sementara terendah dialami oleh Kabupaten Karawang yang tumbuh sebesar 0,46 poin dari capaian 2021 sebesar 5,85%.

Tabel II-9 Perbandingan Capaian Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten/Kota Tetangga 2019-2022 (%)

No	Kabupaten/Kota	2019	2020	2021	2022
	Provinsi Jawa Barat	5.02	-2.52	3.74	5.45
1	Kabupaten Karawang	4.21	-3.8	5.85	6.31
2	Kabupaten Bandung Barat	5.05	-2.41	3.46	5.34
3	Kabupaten Purwakarta	4.37	-2.13	3.42	5.24
4	Kabupaten Sumedang	6.33	-1.12	3.17	5.03
5	Kabupaten Subang	4.61	-1.15	2.4	4.21
6	Kabupaten Indramayu	3.2	-1.58	0.58	2.88

Sumber : BPS Kabupaten Subang 2022

7. PDRB Per Kapita

PDRB per kapita atau yang biasa disebut dengan pendapatan per kapita merupakan pendapatan rata-rata penduduk yang didapat dari hasil bagi antara PDRB dengan jumlah penduduk di suatu wilayah pada tahun tertentu. Pendapatan per kapita digunakan sebagai indikator makro untuk melihat kemakmuran suatu wilayah. Semakin tinggi pendapatan per kapita di suatu wilayah, maka wilayah tersebut semakin Makmur. PDRB per kapita ADHB dan PDRB per kapita ADHK Kabupaten Subang selama periode tahun 2019-2022 dapat dilihat pada table berikut:

Tabel II-10 Nilai PDRB Per Kapita 2019-2022 (Juta Rp)

PDRB	Kabupaten Subang	Proinsi Jawa Barat	Nasional
PDRB ADHB			
2019	25983	43,309	59 317
2020	25209	43,237	57 289
2021	26292	45,194	62 258
2022	28386	49,038	71 030
PDRB ADHK			
2019	18264	30413	41 021
2020	17797	30181	39 778
2021	18004	30908	40 780
2022	18580	32182	42 463

Sumber : BPS Kabupaten Subang 2022

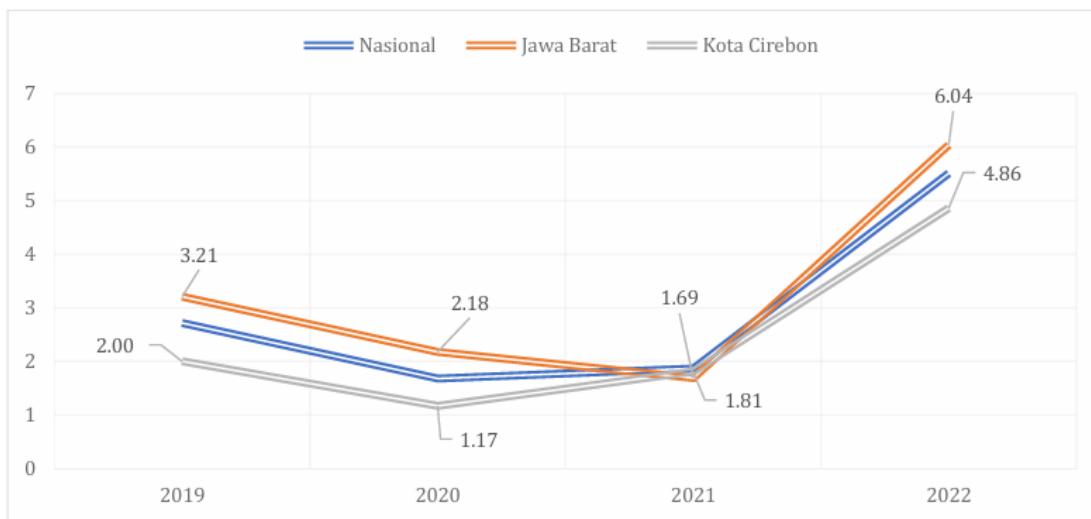
PDRB per kapita tahun 2022 mengalami peningkatan dibanding tahun 2021. Secara nominal, PDRB per kapita atas dasar berlaku meningkat sebesar Rp 2,09 juta, sedangkan atas dasar harga konstan meningkat sebesar Rp1,68 juta. Peningkatan ini dipengaruhi oleh mulai pulihnya kegiatan ekonomi seiring dengan kebijakan pemerintah untuk memberlakukan pelonggaran kegiatan masyarakat dan meningkatnya nilai tambah output lapangan usaha utama, yakni lapangan usaha Industri Pengolahan, Perdagangan Besar & Eceran; Reparasi Mobil & Sepeda Motor, dan Konstruksi.

8. Laju Inflasi

Secara umum, inflasi diartikan sebagai penurunan nilai mata uang terhadap nilai barang dan jasa. Nilai inflasi akan meningkat jika terjadi kenaikan harga barang atau jasa di suatu wilayah. Kenaikan harga barang dan jasa tersebut menyebabkan turunnya nilai mata uang. Inflasi terkait erat dengan ketersediaan, permintaan dan harga barang atau jasa yang dibutuhkan oleh penduduk di suatu wilayah. Inflasi secara langsung berpengaruh terhadap daya beli masyarakat. Kenaikan/penurunan inflasi dikenal dengan istilah laju inflasi.

Perhitungan inflasi di Kabupaten Subang masih menggunakan acuan nilai dari Kota Cirebon dikarenakan BPS belum menetapkan Kabupaten Subang sebagai salah satu lokasi dalam mengidentifikasi inflasi. Secara umum tingkat inflasi di Kota Cirebon yang digunakan sebagai acuan, bergerak seiring dengan dinamika perkembangan kondisi ekonomi Jawa Barat, dan cenderung berada di bawah tingkat inflasi Jawa Barat, kecuali untuk Tahun 2021, selengkapnya dapat dilihat pada gambar berikut:

Gambar II-7 Perbandingan Tingkat Inflasi Kota Cirebon, Provinsi Jawa Barat dan Nasional 2019-2022



Sumber : BPS Kabupaten Subang 2022

9. Kemiskinan

Tingkat kemiskinan di Kabupaten Subang pada Tahun 2022 adalah sebesar 9,75 %, jika dibandingkan dengan target yang ditetapkan dalam RPJMD tahun 2018-2023 sebesar 9,74 %, maka tingkat pencapaian angka kemiskinan ditahun 2022 sebesar 99,90 % sedikit lebih rendah dari target yang ditetapkan dalam RPJMD. Ditahun 2022, angka kemiskinan Kabupaten Subang mengalami kenaikan mencapai 1,19 % menjadi sebesar 9.31 %. Kenaikan angka kemiskinan di Kabupaten Subang tidak terlepas dari dampak pandemi yang telah menganggu kehidupan sosial dan ekonomi masyarakat baik diperkotaan maupun perdesaan.

Tabel II-11 Capaian dan Target Penurunan Kemiskinan 2019-2022 (%)

	2019	2020	2021	2022
Target	68,88	69,47	70,06	70,65
Capaian	4.61	68.95	69.13	69.87

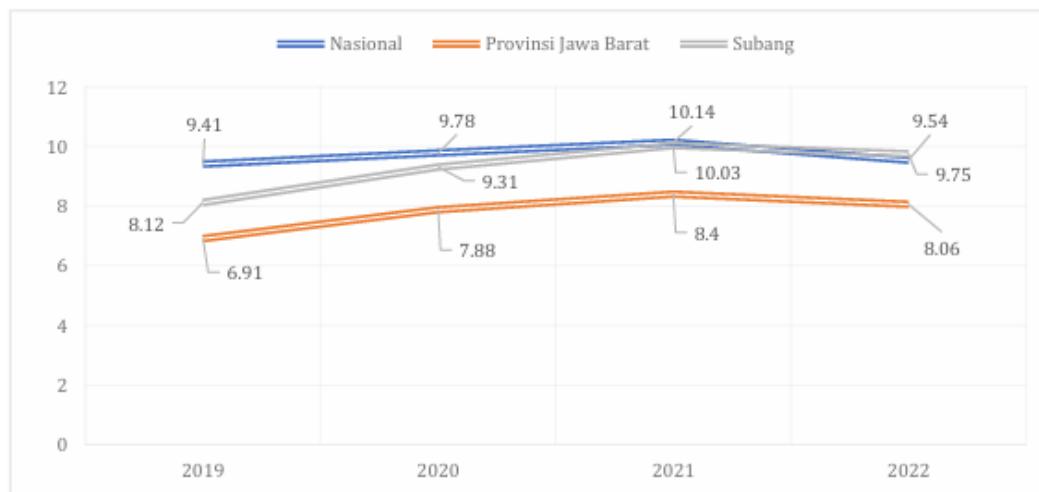
Sumber : BPS Kabupaten Subang 2022

Tingkat kemiskinan di Kabupaten Subang berdasarkan perkembangan selama tahun 2019-2022 fluktuasi. Selama periode 2019-2022 angka kemiskinan mengalami penurunan rata-rata sebesar 2,87%. Akan tetapi, angka kemiskinan meningkat pada tahun 2020-2021 menjadi sebesar 10,03 % di tahun 2021. Hal ini disebabkan oleh semakin banyak populasi yang terinfeksi COVID-19 (termasuk populasi produktif) pada tahun 2020-2021. Situasi ini mengurangi kemampuan rumah tangga mencukupi kebutuhan hidup sehari-hari, terutama bagi rumah tangga yang terdampak langsung oleh pandemi COVID-19, selain itu pembatasan sosial yang diterapkan pemerintah membuat perekonomian tidak beroperasi 100% dari kapasitas optimalnya karena sebagian usaha harus ditutup dan sebagian pekerja terpaksa dirumahkan.

Angka kemiskinan di Kabupaten Subang kinerjanya masih sama seperti tahun-tahun sebelumnya jika dibandingkan dengan nasional angka kemiskinan Kabupaten Subang masih berada dalam posisi lebih baik. Namun apabila dibandingkan dengan angka kemiskinan Provinsi Jawa Barat

angka kemiskinan Kabupaten Subang masih lebih tinggi dari angka kemiskinan Provinsi Jawa Barat. Perkembangan angka kemiskinan Kabupaten Subang, Provinsi maupun Nasional dapat dilihat pada Grafik berikut.

Gambar II-8 Kemiskinan Kabupaten Subang, Jawa Barat dan Indonesia 2019-2022 (%)



Sumber : BPS Kabupaten Subang 2022

Perbandingan tingkat kemiskinan, dengan kabupaten/kota lain di Daerah Provinsi Jawa Barat selengkapnya ditunjukkan dengan tabel berikut.

Tabel II-12 Perbandingan Persentase Penduduk Miskin Kabupaten Kota Tetangga 2019-2022 (%)

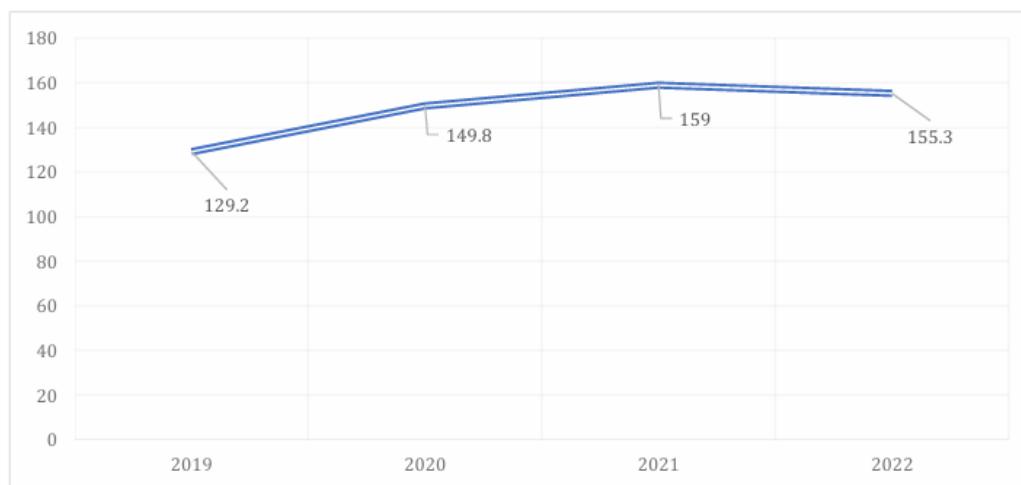
No	Kabupaten/Kota	2019	2020	2021	2022
	Provinsi Jawa Barat	6,91	7,88	8,40	8,06
1	Kabupaten Karawang	7.39	8.26	8.95	8.44
2	Kabupaten Purwakarta	7.48	8.27	8.83	8.7
3	Kabupaten Subang	8.12	9.31	10.03	9.75
4	Kabupaten Sumedang	9.05	10.26	10.71	10.14
5	Kabupaten Bandung Barat	9.38	10.49	11.3	10.82
6	Kabupaten Indramayu	11.11	12.7	13.04	12.77

Sumber : BPS Kabupaten Subang 2022

Naiknya angka kemiskinan di Kabupaten Subang yang mencapai 2,87 % berakibat pada kenaikan jumlah penduduk miskin. Pada Tahun 2021, jumlah

penduduk miskin di Kabupaten Subang dilihat dari sisi jumlah angkanya cukup besar mencapai 159 ribu jiwa, meningkat dari kondisi tahun 2020 sebesar 149 ribu jiwa. Perubahan angka penduduk miskin selama empat tahun terakhir dapat dilihat pada grafik berikut.

Gambar II-9 Jumlah Penduduk Miskin Kabupaten Subang Tahun 2019-2022



Sumber : BPS Kabupaten Subang 2022

10. Indeks Pembangunan Manusia

Meskipun tidak mencapai target RPJMD Kabupaten Subang Tahun 2018-2023, angka IPM Kabupaten Subang selalu menunjukkan tren meningkat. Berikut ini perkembangan indikator IPM di Kabupaten Subang pada Tahun 2019- 2022.

Tabel II-13 Capaian dan Target Indeks Pembangunan Manusia 2019-2021 (poin)

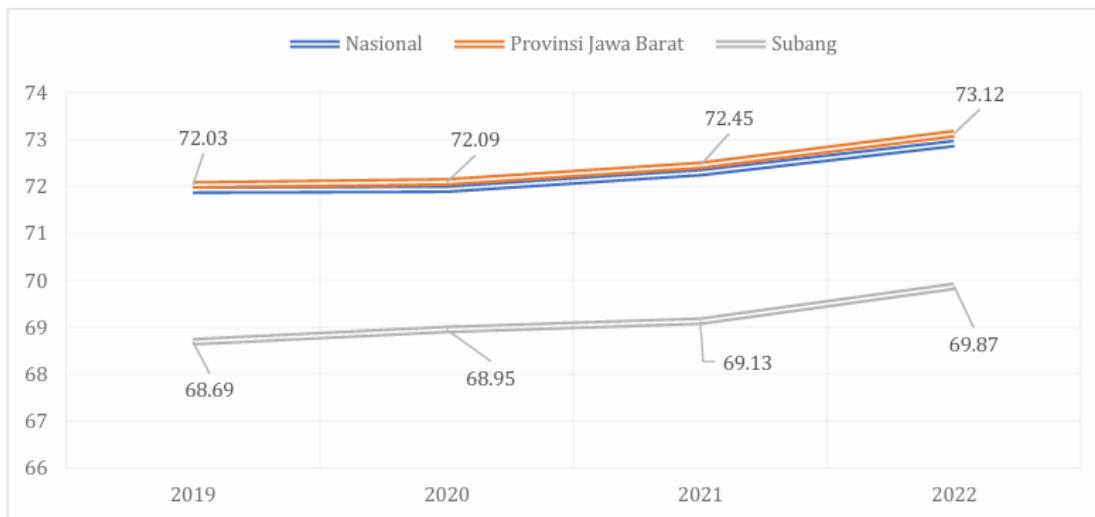
	2019	2020	2021	2022
Target	68,88	69,47	70,06	70,65
Capaian	4.61	68.95	69.13	69.87

Sumber : BPS Kabupaten Subang 2022

Pandemi COVID-19 yang melanda sejak Maret 2020, telah memberikan dampak yang luas terhadap berbagai aspek dalam kehidupan masyarakat, tidak terkecuali IPM. Meskipun begitu, pembangunan manusia di Kabupaten Subang selama 4 (empat) tahun terakhir (2019- 2022) menunjukkan

pertumbuhan yang positif meskipun melambat dibandingkan tahun-tahun sebelumnya, dimana IPM 2022 tumbuh sebesar 0,74 poin.

Gambar II-10 Perbandingan Capaian IPM dengan Pro insi dan Nasional



Sumber : BPS Kabupaten Subang 2022

Gambar di atas menunjukkan perbandingan perkembangan IPM Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat dan Nasional kurun waktu 2019-2022. Dalam grafik tersebut terlihat IPM Kabupaten Subang mempunyai pola yang searah dengan IPM Jawa Barat maupun IPM Nasional. Secara umum perkembangan IPM Kabupaten Subang dari Tahun 2019 sampai dengan Tahun 2022 senantiasa mengalami pembentukan pola yang semakin meningkat atau semakin baik, dengan nilai yang tertinggi yaitu 69,87 pada tahun 2022 dibandingkan angka IPM pada tahun 2021 yang sebesar 69,13. Namun demikian nilai IPM Kabupaten Subang masih dibawah nilai IPM Jawa Barat maupun Nasional. Adpun perkembangan IPM beserta komponennya dapat dilihat pada table berikut:

Tabel II-14 Indikator Komponen IPM Kabupaten Subang 2019-2022

No	Indikator	Satuan	Capaian			
			2019	2020	2021	2022
	Indeks Pembangunan Manusia (IPM)	Poin	68.69	68.95	69.13	69.87
1	Angka Harapan Hidup (AHH)	Tahun	72.13	72.35	72.58	72.92
2	Harapan Lama Sekolah (HLS)	Tahun	11.69	11.70	11.71	11.78

3	Rata-Rata Lama Sekolah (RRLS)	Tahun	6.85	7.10	7.11	7.20
4	Pengeluaran per Kapita Disesuaikan	Rp. 000	11012.00	10790.00	10854.00	11294.00

Sumber : BPS Kabupaten Subang 2022

11. Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT)

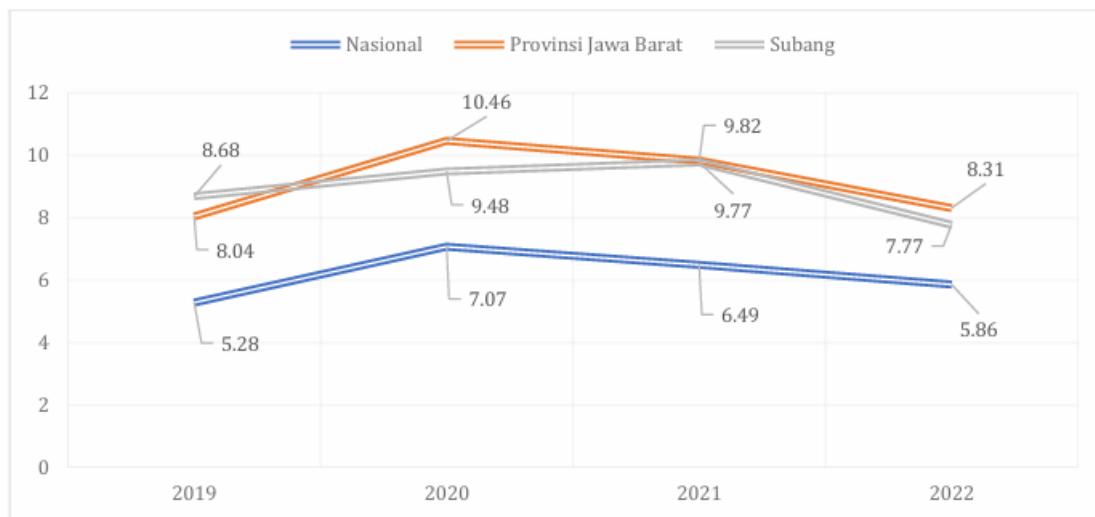
Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) adalah persentase jumlah pengangguran terhadap jumlah angkatan kerja. TPT di Kabupaten Subang pada periode tahun 2019-2022 mengalami fluktuasi, terutama tahun 2021 yang mengalami peningkatan signifikan mencapai 9,77 persen. Dampak pandemi Covid-19 mengakibatkan berkurangnya penempatan tenaga kerja lokal dan ditutupnya negara tujuan penempatan tenaga kerja migran ke luar negeri. Selain itu banyaknya usaha (terutama UMKM) yang terdampak bahkan gulung tikar akibat pandemi Covid-19.

Tabel II-15 Tingkat Pengangguran Terbuka Kabupaten Subang 2019-2022

	2019	2020	2021	2022
Target	8,39	8,23	8,06	7,90
Capaian	8.68	9.48	9.77	7.77

Sumber : BPS Kabupaten Subang 2022

Sampai dengan Tahun 2022 TPT Kabupaten Subang masih diatas TPT Nasional (5,86%) namun dibawah Provinsi Jawa Barat (5,86%). Adapun perbandingan perkembangan TPT Kabupaten Subang dengan TPT Provinsi Jawa Barat dan Nasional dapat dilihat dari tabel berikut:



Gambar II-11 TPT di Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat, dan Nasional 2019-2022

Sumber : BPS Kabupaten Subang 2022

Upaya peningkatan kesempatan kerja dan penurunan angka pengangguran tidak terlepas dari kemampuan lapangan pekerjaan dalam menyerap penawaran tenaga kerja. Laju perkembangan lapangan pekerjaan yang tidak sebanding dengan pertumbuhan tenaga kerja merupakan permasalahan krusial yang perlu menjadi perhatian oleh pemerintah daerah. Tidak menutup kemungkinan bahwa perkembangan lapangan pekerjaan yang tidak sebanding dengan pertumbuhan tenaga kerja jika dioptimalisasikan dapat menjadi peluang dalam perluasan kesempatan kerja. Kondisi perkembangan ketenagakerjaan yang terkait dengan pasar tenaga kerja di Kabupaten Subang dan kabupaten sekitar ditunjukkan melalui tabel berikut:

Tabel II-16 Perbandingan Capaian TPT Kabupaten Kota Tetangga 2019-2022 (%)

No	Kabupaten/Kota	2019	2020	2021	2022
	Provinsi Jawa Barat	8.04	10.46	9.82	8.31
1	Kabupaten Indramayu	8.35	9.21	6.49	6.49
2	Kabupaten Sumedang	7.70	9.89	9.18	7.72
3	Kabupaten Subang	8.68	9.48	9.77	7.77
4	Kabupaten Purwakarta	9.73	11.07	11.07	8.75

5	Kabupaten Bandung Barat	8.24	12.25	11.65	9.63
6	Kabupaten Karawang	9.68	11.52	11.83	9.87

Sumber : BPS Kabupaten Subang 2022

12.Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK)

Upaya peningkatan kesempatan kerja dan penurunan angka pengangguran tidak terlepas dari kemampuan lapangan pekerjaan dalam menyerap penawaran tenaga kerja. Laju perkembangan lapangan pekerjaan yang tidak sebanding dengan pertumbuhan tenaga kerja merupakan permasalahan krusial yang perlu menjadi perhatian oleh pemerintah daerah. Tidak menutup kemungkinan bahwa perkembangan lapangan pekerjaan yang tidak sebanding dengan pertumbuhan tenaga kerja jika dioptimalisasikan dapat menjadi peluang dalam perluasan kesempatan kerja. Kondisi perkembangan ketenagakerjaan yang terkait dengan pasar tenaga kerja di Kabupaten Subang ditunjukkan melalui tabel berikut:

Tabel II-17 TPAK di Kabupaten Subang Tahun 2019-2022

	2019	2020	2021	2022
Target	66,59	68,77	70,79	73,13
Capaian	67.67	66.70	67.78	68.87

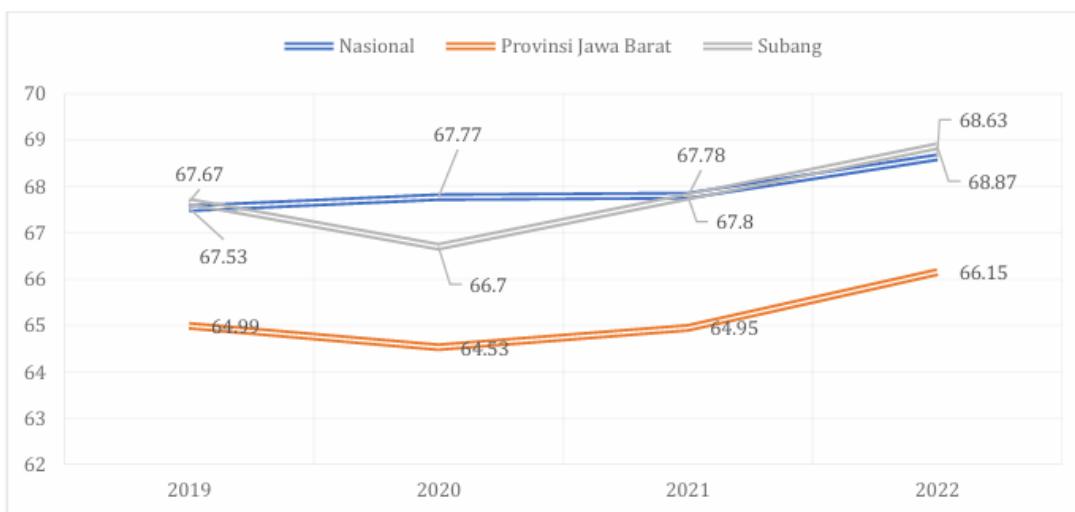
Sumber : BPS Kabupaten Subang 2022

Selama 5 tahun terakhir di Kabupaten Subang terdapat peningkatan sekitar 19,05% angkatan kerja sebagai indikasi bonus demografi yang secara otomatis mengurangi jumlah warga yang termasuk pada kategori bukan Angkatan kerja . Namun, peningkatan angkata kerja tersebut justru menambah jumlah warga yang menganggur hingga hampir dua kali lipat. Perkembangan pasar tenaga kerja selama 4 tahun terakhir memang belum berimplikasi penuh pada Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) yang pertumbuhannya dalam kurun waktu 4 tahun hanya 9,61%.

Sampai tahun 2022, dari tiga kelompok lapangan usaha di Kabupaten Subang (pertanian, industri dan jasa-jasa), daya serap pasar tenaga kerja masih didominasi oleh sektor industri manufaktur (66,43%), disusul sektor

Jasa (20,17%), dan sektor pertanian (13,40%). Fenomena ini menjadi penanda bahwa selama ini terjadi pergeseran struktur perekonomian dari sektor primer (berbasis sumber daya alam) ke sektor sekunder (berbasis sumber daya non-alam).

Sampai dengan Tahun 2022, TPAK Kabupaten Subang masih diatas TPAK Provinsi Jawa Barat (68,63%) dan Nasional (66,15%) yaitu sebesar 68,67%. Adapun perbandingan perkembangan TPAK Kabupaten Subang dengan TPAK Provinsi Jawa Barat dan Nasional dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar II-12 Persendiang TPAK di Kabupaten Subang, Provinsi Jawa Barat, dan Nasional 2019-2022 (%)

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Subang, 2022

Sedangkan perbandingan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) Kabupaten Subang dengan Kabupaten tetangga sebagai berikut:

Tabel II-18 Perbandingan Capaian TPAK Kabupaten Kota Tetangga 2019-2022 (%)

No	Kabupaten/Kota	2019	2020	2021	2022
1	Kabupaten Indramayu	67.69	69.53	69.86	69.08
2	Kabupaten Subang	67.67	66.70	67.78	68.87
3	Kabupaten Karawang	63.57	64.90	64.19	65.51
4	Kabupaten Purwakarta	63.88	60.91	61.13	65.21

5	Kabupaten Sumedang	63.90	68.96	68.51	64.63
6	Kabupaten Bandung Barat	61.97	59.91	60.75	64.37

Sumber : BPS Kabupaten Subang 2022

B. KONDISI PERSAMPAHAN DI KABUPATEN SUBANG

1. Timbunan dan Komposisi Sampah

Data timbulan dan komposisi sampah diperlukan untuk mengetahui karakteristik umum sampah yang dihasilkan penduduk Kabupaten Subang, karena pengelolaan sampah yang akan direkomendasikan sangat berkaitan dengan data ini. Pada Februari 2007 dilakukan ‘Kajian Pengelolaan Sampah di Wilayah Jawa Barat’ oleh Environmental Services Program, dengan salah satu studi kasusnya adalah wilayah Kabupaten Subang. Hasil kajian tersebut antara lain, di daerah wisata Ciater, sebagian besar sampah adalah sampah plastik. Masyarakat sekitar daerah wisata tersebut telah melakukan usaha dari pemilahan sampah. Berdasarkan observasi lapangan, sampah plastik yang berasal dari botol air mineral, sudah dipilih dari awal oleh pemulung dari sumbernya, sedangkan sisanya diambil pemulung dari TPS kawasan yang dibangun Pemda di kawasan tersebut. Masyarakat sekitar wilayah wisata Ciater pada umumnya sudah mengenal sistematika pemilahan sesuai dengan kebutuhan pasar penerima sampah, baik yang organik maupun yang non organik. Sampah organik dari pasar sayuran diangkut oleh kendaraan pengangkut sampah Pemda untuk dikirim ke pengolahan kompos di Cibarola. Sisa sampah yang tidak diambil pemulung dan tidak diangkut untuk pembuatan kompos, kemudian diangkut oleh kendaraan pengangkut sampah Pemda lainnya untuk dibuang ke TPA.

Pada saat ini ada sebagian masyarakat Kabupaten Subang yang mencari nafkah dari proses daur ulang sampah. Jumlah masyarakat ini cukup banyak, mulai dari pemulung, lapak pemilah, lapak pencacah sampai dengan kelompok usaha sampah yang melakukan proses daur ulang. Berdasarkan hasil analisis terhadap data observasi, sampah bekas sayuran dan makanan

mempunyai komposisi berat yang paling besar yaitu 36,63% disusul dengan sampah logam 23,63%. Namun demikian, sampah plastik mempunyai komposisi volume yang paling tinggi 38,22%. Komposisi sampah yang terjadi tersebut didukung oleh pola kegiatan kuliner masyarakat yang berubah dari memasak ke membeli makanan setengah jadi dalam kemasan seperti mie instan. Komposisi jenis sampah rumah tangga di Kabupaten Subang berdasarkan berat dan volume adalah sebagai berikut :

Tabel II-19 Berat dan Volume Sampah Rumah Tangga (Sumber : Hasil Survey ESP 2006)

Jenis Sampah	Berat (%)	Volume (%)
Sisa makanan dan sayuran	36,63	21,80
Kertas	10,84	29,75
Plastik	19,34	39,22
Kayu	4,64	3,60
Logam	23,63	0,89
Lain-lain	4,93	4,75
Total	100	100

Pada umumnya sampah dikategorikan dalam jenis organik dan anorganik. Yang termasuk dalam sampah organik adalah sisa makanan dan sayuran ditambah dengan kategori sampah lain-lain, karena sampah lain-lain adalah sampah debu dan kotoran hasil penyapuan rumah dan halaman, termasuk sampah sisa daun-daunan. Dengan demikian total sampah organik mempunyai komposisi berat 41,56%, sedangkan sampah anorganik 48,44%. Apabila komposisi tersebut berdasarkan volume, maka sampah organik adalah 26,55% dan sampah anorganik 73,45%.

Berdasarkan data Kajian Pengelolaan Sampah di Wilayah Jawa Barat oleh Environmental Services Program, diketahui bahwa timbulan sampah yang dikelola Sub-Dinas Kebersihan Kabupaten Subang tahun 2005 adalah 196 m³/hari. Sampah tersebut berasal dari Kota Subang sebesar 158,5 m³/hari dan dari luar Kota Subang 37,5 m³/hari. Jika dilakukan pengembangan wilayah pelayanan, diperkirakan timbulan di luar Kota Subang

akan meningkat menjadi 60 m³/hari, sehingga total timbulan yaitu sekitar 218,5 m³/hari.

Untuk mengetahui data timbulan dan komposisi sampah terbaru, dilakukan pengukuran sampel sampah di 2 titik sampel, sesuai dengan metode SNI 19-3964-1995. Sampel pertama dilakukan di Desa Subang Selatan, dengan jumlah 20 rumah atau kepala keluarga, yang beranggotakan total 61 orang. Sedangkan sampel kedua diambil di Perumahan Griya Cipaku Indah – Cibogo, dengan jumlah 10 (sepuluh) rumah atau kepala keluarga, dan total beranggotakan 38 (tiga puluh delapan) orang. Berikut merupakan data hasil sampling yang diperoleh.

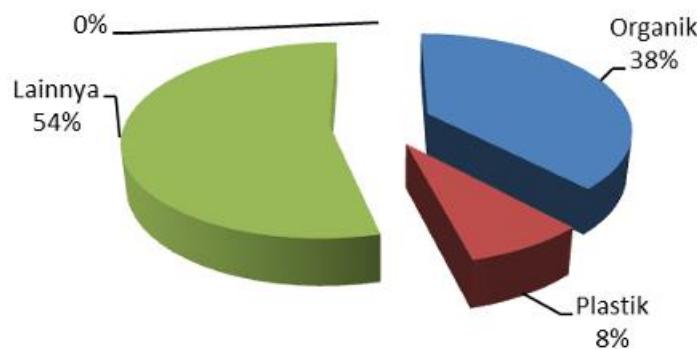
Tabel II-20 Angka Timbulan Sampah Kabupaten Subang

Sampling	Angka Timbulan	
	Kg/orang/hari	L/orang/hari
1	0,141	0,625
2	0,662	0,948
Rata-rata	0,4015	0,7865

Berdasarkan data diatas, diketahui bahwa nilai angka timbulan sampah untuk Kabupaten Subang yaitu sekitar 0,4 kg/orang/hari atau 0,8 L/orang/hari. Sedangkan rata-rata komposisi sampah untuk Kabupaten Subang berdasarkan data hasil sampling dari dua wilayah tersebut yaitu sebagai berikut.

Tabel II-21Rata-rata Komposisi Kabupaten Subang

Sampling	Organik	Plastik	Lainnya
1	61%	6%	34%
2	16%	10%	74%
Rata-rata	38%	8%	54%



Gambar II-13 Komposisi Sampah Kabupaten Subang

2. Aspek Teknis Operasional

a. Pewadahan

Dari Tabel diatas dapat dilhat bahwa masih terdapat pewadahan tidak memenuhi fungsi wadah yang baik. Selain itu, meskipun terdapat wadah dengan label, namun masyarakat masih mencampurkan sampah yang mereka buang. Persoalan terjadi saat sampah dalam bentuk tercampur, yakni sampah yang seharusnya dapat dikelola sesuai jenisnya menjadi sulit dikelola. Contoh sampah bekas makanan (organik) tercampur dengan sampah kemasan plastik air minum (anorganik-plastik), sehingga sampah organik sulit dikompos, demikian juga sampah plastiknya harus dicuci bersih dulu sebelum didaur ulang. Hal tersebut membutuhkan energi berlebih sehingga tidak efektif dan efisien

Bentuk wadah yang digunakan saat ini mempersulit pengguna untuk mengendalikan lindi yang terbentuk. Selain itu hampir tidak ada penjelasan atau media informasi terkait penerangan jenis-jenis sampah, walaupun hanya dibagi menjadi 2 yakni organik dan an-organik, belum tentu masyarakat dapat memisahkannya dengan tepat. Demikian juga an-organik yang seharusnya dapat dipisah lagi menjadi plastik, logam, dan bahan berbahaya dan beracun (B3), sesuai hasil timbulan sampah masyarakat Kabupaten Subang yang cenderung banyak menimbulkan sampah anorganik.

Wadah sampah hendaknya mendorong terjadinya upaya daur-ulang, yaitu disesuaikan dengan jenis sampah yang telah terpisah. Di negara maju adalah hal yang umum dijumpai wadah sampah yang terdiri dari beragam jenis sesuai jenis sampahnya. Namun di Indonesia, yang sampai saat ini masih belum berhasil menerapkan konsep pemisahan, maka paling tidak hendaknya wadah tersebut menampung secara terpisah. Hal ini dimungkinkan karena tahap selanjutnya yang belum mengakomodir pemisahan sampah sesuai jenisnya, dalam tahap pengangkutan hingga pengolahan akhir.

- Sampah organik, seperti daun sisa, sayuran, kulit buah lunak, sisa makanan, dengan wadah warna gelap seperti hijau.
- Sampah anorganik seperti gelas, plastik, logam, dan lain-lainnya, dengan wadah warna terang seperti kuning.
- Sampah bahan berbahaya beracun dari rumah tangga dengan warna merah, dan dianjurkan diberi lambang (label) khusus.



Gambar II-14 Wadah Sampah Terpisah di Kantor BLH

Pada beberapa tempat, khususnya kantor Pemerintah Daerah hampir semua sudah tersedia wadah sampah terpisah. Namun seperti ditunjukkan pada gambar diatas, sampah di dalam wadah tersebut masih saja tercampur.

Berdasarkan pedoman dari Direktorat Jendral Cipta Karya – Direktorat PLP, maka:

- 1) Pola pewaduhan individual: diperuntukkan bagi daerah pemukiman berpenghasilan menengah tinggi dan daerah komersial. Bentuk

yang dipakai tergantung selera dan kemampuan pengadaan dari pemiliknya, dengan kriteria:

- Bentuk: kotak, silinder, kantung, kontainer.
 - Sifat: dapat diangkat, tertutup.
 - Bahan: logam, plastik. Alternatif bahan harus bersifat kedap terhadap air, panas matahari, tahan diperlakukan kasar, mudah dibersihkan.
 - Ukuran: 10-50 liter untuk pemukiman, toko kecil, 100-500 liter untuk kantor, toko besar, hotel, rumah makan.
 - Pengadaan: pribadi, swadaya masyarakat, instansi pengelola.
- 2) Pola pewadahan komunal : diperuntukkan bagi daerah pemukiman sedang/kumuh, taman kota, jalan, pasar. Bentuk ditentukan oleh pihak instansi pengelola karena sifat penggunaannya adalah umum, dengan kriteria:
- Bentuk: kotak, silinder, kontainer.
 - Sifat: tidak bersatu dengan tanah, dapat diangkat, tertutup.
 - Bahan: logam, plastik. Alternatif bahan harus bersifat kedap terhadap air, panas matahari, tahan diperlakukan kasar, mudah dibersihkan.
 - Ukuran: 100-500 liter untuk pinggir jalan, taman kota, 1-10 m³ untuk pemukiman dan pasar.
 - Pengadaan: pemilik, badan swasta (sekaligus sebagai usaha promosi hasil produksi), instansi pengelola

Pada Tabel 2.22, Tabel 2.23, dan Tabel 2.24 dapat dilihat beberapa kriteria pewadahan sesuai SNI 19 2454-2002 Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan.

Tabel II-22 Jenis pewadahan dan sumber sampahnya

Sumber Sampah	Jenis Pewadahan
Daerah Perumahan	<ul style="list-style-type: none"> • Kantong plastik/kertas, volume sesuai yang tersedia di pasaran • Bak sampah permanen, ukuran bervariasi, biasanya dari pasangan • Bin plastik/tong, volume 40-60 liter, dengan tutup, khususnya pemukiman yang pernah dibina oleh Dinas Kebersihan
Pasar	<ul style="list-style-type: none"> • Bin/tong sampah, volume 50-60 liter • Bin plastik, volume 120-140 liter dengan tutup dan memakai roda • Gerobak sampah volume 1,0m³ • Kontainer dari Armroll kapasitas 6-10 m³ • Bak sampah
Pertokoan	<ul style="list-style-type: none"> • Kantong plastik, volume bervariasi • Bin plastik/tong, volume 50-60 liter • Bin plastik, volume 120-140 liter dengan roda
Perkantoran/Hotel	<ul style="list-style-type: none"> • Kontainer volume 1m3 beroda • Kontainer besar volume 6-10 m³
Tempat Umum, jalan, dan taman	<ul style="list-style-type: none"> • Bin plastik/tong volume 50-60 liter, dipasang permanen • Bin plastik, volume 120-140 liter dengan roda

Tabel II-23 Pola dan karakteristik pewadahan sampah

No.	Pola Pewadahan Karakteristik	Individual	Komunal
1	Bentuk/jenis	Kotak, silinder, kontainer, bin (tong), semua bertutup, dan kantong plastik.	Kotak, silinder, kontainer, bin (tong), semua bertutup.
2	Sifat	Ringan, mudah dipindahkan, dan mudah dikosongkan.	Ringan, mudah dipindahkan, dan mudah dikosongkan.
3	Bahan	Logam, plastik, fiberglass, kayu, bambu, rotan, kertas.	Logam, plastik, fiberglass, kayu, bambu, rotan.
4	Volume	Pemukiman dan toko kecil 10-40 L	Pinggir jalan dan taman = 30-40 L Pemukiman dan pasar = 100-1000 L
5	Pengadaan	Pribadi, instansi, pengelola.	Instansi, pengelola.

Diperlukan survey lebih lanjut terkait kondisi eksisting setiap lokasi sumber sampah. Perumahan Griya Cipaku sudah mempunyai pewadahan individu maupun komunal yang baik, selain di setiap rumah memiliki pewadahan individu, di setiap jalan perumahan pun ada pewadahan komunal untuk mengakomodir timbulan sampah di tempat umum tersebut. Demikian juga di sepanjang jalan raya Cinangsi – Cibogo yang memiliki pewadahan komunal di pinggir jalan raya melalui swadaya RT, RW, maupun Kelurahan serta Kecamatan setempat. Hal tersebut perlu diduplikasi di wilayah lainnya, namun dengan perbaikan penambahan wadah sampah jenis lain karena masih hanya untuk 1 jenis sampah disesuaikan dengan kriteria pewadahan pada Tabel 2.22, Tabel 2.23, dan Tabel 2.24.

Tabel II-24 Contoh wadah dan penggunaannya

No.	Wadah	Kapasitas	Pelayanan	Umur Wadah (life time)	Keterangan
1	Kantong plastik	10-40 L	1 KK	2-3 hari	Individual
2	Bin	40 L	1 KK	2-3 tahun	Maks. Pengambilan 3 hari 1 kali
3	Bin	120 L	2-3 KK	2-3 tahun	Toko
4	Bin	240 L	4-6 KK	2-3 tahun	
5	Kontainer	1.000 L	80 KK	2-3 tahun	Komunal
6	Kontainer	500 L	40 KK	2-3 tahun	Komunal
7	Bin	30-40 L	Pejalan kaki, taman	2-3 tahun	

Dalam pemantauan, masih banyak jalan raya yang belum dilengkapi pemandangan komunal. Hanya ada beberapa jalan raya, seperti pada Gambar 2.15 berikut. Secara kriteria pemandangan sudah tepat, hanya saja perlu di pengembangan media informasi tentang penjelasan sampah organik dan anorganik dan lokasi yang seharusnya ada di trotoar, karena pemandangan sampah jalan raya untuk mengakomodir timbulan sampah para pejalan kaki khususnya.



Gambar II-15 Pemandangan Sampah Terpisah di Jalan Raya

Gambar 2.16 berikut adalah contoh atau referensi wadah sampah terpisah yang ideal, yakni sesuai kriteria pemandangan SNI 19-2454-2002 dan memiliki media informasi terkait jenis sampah sesuai wadah masing-masing.



Gambar II-16 Referensi Wadah Sampah Terpisah yang Ideal

Dalam masterplan sampah Kabupaten Subang ini, diperlukan perbaikan di infrastruktur Pemandangan, yakni :

- 1) Survey lanjutan terkait kondisi eksisting pewadahan sampah di seluruh lokasi atau titik sumber sampah (perumahan, pasar, pertokoan, perkantoran, hotel, tempat umum, jalan, dan taman).
- 2) Perbaikan atau renovasi, hingga peremajaan wadah sampah eksisting di seluruh lokasi atau titik sumber sampah sesuai dengan kriteria SNI 19-2454-2002 dan penambahan media informasi terkait jenis-jenis sampah sesuai wadah terpisahnya. Dan juga pewadahan sampah yang sudah tidak layak seperti pada Gambar 2.17. Diperlukan sanksi tegas apabila ada pihak yang merusak wadah sampah khususnya wadah komunal karena merupakan fasilitas umum.
- 3) Pengadaan maupun penambahan wadah-wadah sampah sesuai poin (2) di atas, di seluruh lokasi sumber sampah yang belum memiliki wadah sampah. Dalam hal ini, pengadaan dapat bekerja sama dengan lokasi sumber sampah setempat (swadaya atau kewajiban sumber sampah).

Pada Gambar 2.18 menjelaskan kondisi wadah sampah terpisah yang sudah baik, namun penempatannya yang tidak tepat. Seharusnya setiap wadah sampah harus berpasangan sesuai jenis wadah sampah terpisah masing-masing, contoh wadah sampah organik dengan anorganik, atau wadah sampah organik, plastik, kertas, dan logam, atau dengan B3. Perlu ada pengawasan dan pembinaan setiap pihak khususnya pengelola lokasi sumber sampah terkait informasi pewadahan yang tepat dan ideal. Hal tersebut juga untuk menghindari seperti pada Gambar 2.19 yang merupakan wadah sampah kurang terawat dan sulit diangkut apabila sampahnya sudah terkumpul. Wadah sampah juga harus mementingkan fungsi ergonomi cara pengambilan dan pengangkutannya supaya mudah dan cepat saat petugas kebersihan mengangkutnya.



Gambar II-17 Pewadahan Sampah di Pinggir Jalan Raya yang Tidak Terkelola



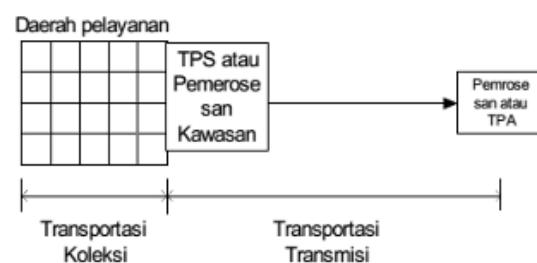
Gambar II-18 Wadah Sampah Terpisah di Kantor Desa Cimenteng



Gambar II-19 Pewadahan Sampah Terpisah namun Sulit Diangkut dan Tidak Terawat

b. Pengumpulan

Pada sistem ini, sebelum diangkut ke tempat pemrosesan, atau ke tempat pemrosesan akhir, sampah dari masing-masing sumber dikumpulkan dahulu oleh sarana pengumpul seperti dalam gerobak tangan (hand cart) dan diangkut ke TPS. Dengan adanya TPS ini maka proses pengumpulan sampah secara tidak langsung dapat digambarkan seperti pada Gambar 2.20. Dalam hal ini, TPS dapat pula berfungsi sebagai lokasi pemrosesan skala kawasan guna mengurangi jumlah sampah yang harus diangkut ke pemrosesan akhir.



Gambar II-20 Bagan proses pengumpulan dan pengangkutan secara tidak langsung

Pada lokasi studi, sampah dari daerah pelayanan di angkut ke TPS menggunakan gerobak bantuan dari DISTARKIMSIH, gerobak swadaya masyarakat, mobil pick-up untuk lokasi sumber sampah pasar, hingga mobil pick-up tertutup oleh beberapa rumah makan. Namun, keterbatasan sarana pengangkutan menyebabkan banyak masyarakat yang membuang sampahnya ke TPS terdekat secara individu.

Perlunya standarisasi spesifikasi peralatan pengumpulan sesuai SNI 3242:2008, dalam hal ini gerobak sampah yang menjadi mayoritas alat pendukung pengumpulan sampah. Gerobak eksisting masih tidak bersekat sesuai jenis sampah, kondisinya masih tercampur. Konsistensi proses pengelolaan sampah yang baik diperlukan dari tahap awal hingga akhir, sehingga setelah pewadahan menjadi terpisah, diperlukan juga pengumpulan sampah terpisah sesuai jenisnya, sehingga alat pengumpul pun dibuat bersekat, seperti pada Gambar 2.21.

Tabel II-25 Spesifikasi Peralatan Pengelolaan Sampah

No	Jenis Peralatan	Kapasitas Pelayanan			Umur Teknis (tahun)
		Volume	KK	Jiwa	
1	Wadah komunal	0,5-1,0 m ³	20-40	100-200	
2	Komposter komunal	0,5-1,0 m ³	10-20	50-100	
3	Alat pengumpul : Gerobak sampah bersekat/sejenisnya	1 m ³	128	640	2-3
4	Container armroll truk	6 m ³ 10 m ³	640 1.375	3.200 5.330	5-8
5	TPS Tipe I Tipe II Tipe III	100 m ³ ± 300 m ³ ± 1000 m ³	500 6000 24000	2.500 30.000 120.000	20
6	Bangunan pendaur ulang sampah skala lingkungan	150 m ²	600	3.000	20



Gambar II-21 Gerobak Sampah Bersekat

Melalui data spesifikasi SNI 3242:2008, dapat diketahui kebutuhan dengan jumlah penduduk Kabupaten Subang 1.501.647 jiwa (BPS, 2013) terdapat pada *Tabel 2.26*.

Tabel II-26 Jumlah Ideal Peralatan Pengelolaan Sampah sesuai SNI 3242:2008

No.	Peralatan	Kapasitas/Buah (jiwa)	Jumlah (buah)
1	Wadah Komunal	200	7.508
2	Komposter Komunal	100	15.016
3	Gerobak Pengumpul	640	2.346
4	Container Truck 6 m ³	3.200	469

	10 m ³	5.330	282
5	TPS		
	Tipe I	2.500	600
	Tipe II	30.000	50
	Tipe III	120.000	13

c. Pemindahan

TPS yang tersedia di lokasi studi belum dapat dikatakan memenuhi standar. Selain itu, belum ada kepengurusan yang jelas dalam pertanggungjawaban TPS. Jumlah TPS yang tersedia bisa dioptimalkan kembali sesuai lokasi dan perbaikan dari kondisi eksisting. Sistem pemindahan dan pengelolaan TPS yang ideal dan klasifikasinya dijelaskan pada SNI 19-2454-2002, sebagai berikut:

1) TPS tipe I

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

- a) Ruang pemilahan
- b) Gudang
- c) Tempat pemindahan sampah yang dilengkapi dengan landasan container
- d) Luas lahan ± 10 – 50 m²

2) TPS tipe II

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

- a) Ruang pemilahan (10 m²)
- b) Pengomposan sampah organik (200 m²)
- c) Gudang (50 m²)
- d) Tempat pemindahan sampah yang dilengkapi dengan landasan container (60 m²)
- e) Luas lahan ±60 – 200 m²

3) TPS tipe III

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

- a) Ruang pemilahan (30 m^2)
- b) Pengomposan sampah organik (800 m^2)
- c) Gudang (100 m^2)
- d) Tempat pemindahan sampah yang dilengkapi dengan landasan container (60 m^2)
- e) Luas lahan $> 200\text{ m}^2$

Pengelolaan sampah di TPS/TPS Terpadu dilakukan sebagai 6 langkah berikut :

- 1) Pilah sampah organik dan anorganik
- 2) Lakukan pengomposan sampah organik skala lingkungan
- 3) Pilah sampah anorganik sesuai jenisnya yaitu :
 - sampah anorganik yang dapat didaur ulang, misalnya membuat barang kerajinan
 - dari sampah, membuat kertas daur ulang, membuat pellet plastik dari sampah
 - kantong plastik keresek, dan atau
 - sampah lapak yang dapat dijual seperti kertas, kardus, plastik, gelas/kaca, logam
 - dan lainnya dikemas sesuai jenisnya
 - sampah B3 rumah tangga
 - residu sampah
- 4) jual sampah bernilai ekonomis ke pihak yang telah disepakati
- 5) kelola sampah B3 sesuai dengan ketentuan yang berlaku LAPORAN AKHIR b) pengelolaan keuangan; c) tarif iuran sampah; dan/atau d) melaksanakan kesepakatan masyarakat dan pengelola serta konsultasi masalah prioritas pendanaan persampahan untuk mendapatkan dukungan komitmen Bupati/Walikota.
- 6) kumpulkan residu sampah ke dalam kontainer untuk diangkut ke TPA Terpadu

Sesuai hasil survey, 50 Tempat Penampungan Sampah Sementara (TPS) yang ada di Kabupaten Subang masih tergolong TPS Tipe-1. Dalam parameter luas lahan memang ada sekitar 5 TPS yang memenuhi klasifikasi TPS Tipe-2, namun tidak ada Gudang dan Proses Pengolahan Sampah Organik (komposting) nya, walaupun ada bangunan komposter, seperti pada Gambar 2.23.



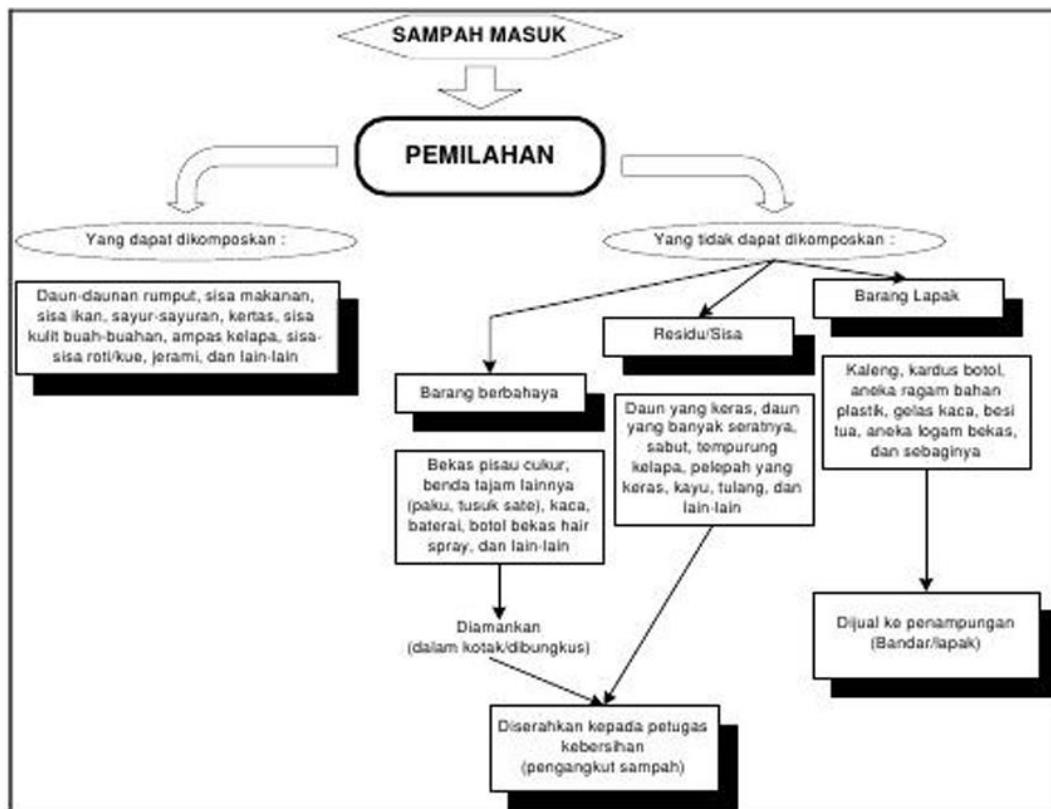
Gambar II-22 Bangunan Komposter di TPS yang Terbengkalai

Dalam tahap Pemindahan ini, pengolahan sampah sangat perlu dilakukan demi terwujudnya pengelolaan sampah yang baik. Prosesnya seperti yang dijelaskan dalam 6 langkah pengolahan di atas, sudah banyak diterapkan oleh para pengelola sampah di berbagai tempat maupun Pemerintah. Salah 1 nya seperti skema proses yang dijelaskan pada Gambar 2.24 berikut bersumber dari Pedoman Tata Cara Pengelolaan Sampah 3R – Dirjen Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum.

Secara infrastruktur, TPS eksisting di Kabupaten Subang sudah memadai untuk dilakukannya proses pengolahan tersebut secara awal. Namun sebelumnya perlu ada pengangkatan struktural terkait Pengelola dari setiap TPS tersebut, dengan target perwujudan TPS Terpadu seperti yang juga diilustrasikan pada Gambar 2.25. Program dan pengembangan pembiayaan, didapatkan dari :

- 1) Peningkatan Kapasitas Pembiayaan
- 2) Pengelolaan Keuangan
- 3) Tarif Iuran Sampah; dan/atau

- 4) Melaksanakan kesepakatan masyarakat dan pengelola serta konsultasi masalah prioritas pendanaan persampahan untuk mendapatkan dukungan komitmen Bupati.



Gambar II-23 Pedoman Tata Cara Pengelolaan Sampah 3R

(Dirjen Cipta Karya Departemen Pekerjaan Umum, 2006)



Gambar II-24 Ilustrasi Bangunan TPS Terpadu

d. Pengangkutan

Berdasarkan observasi yang dilakukan, diketahui bahwa terdapat truk yang mengalami kerusakan berupa korosi yang membuat badan truk bolong. Hal ini dapat disebabkan oleh adanya lindi (air sampah) yang merembes dari sampah dan mengenai badan truk tersebut. Perbaikan badan truk sangat diperlukan agar air sampah tidak menetes di badan jalan ketika pengangkutan dilaksanakan. Namun di sisi lain, sebagian besar truk di Kabupaten Subang telah diperbaiki dan diperbarui sehingga memiliki kualitas yang baik untuk mengangkut sampah. Syarat alat pengangkut sampah yang baik itu sendiri antara lain sebagai berikut.

- 1) Alat pengangkut sampah harus dilengkapi dengan penutup sampah, minimal dengan jaring
- 2) Tinggi bak maksimum 1,6 m
- 3) Sebaiknya ada alat unkit
- 4) Kapasitas disesuaikan dengan jalan yang akan dilalui
- 5) Dasar truk sebaiknya dilengkapi dengan pengaman air sampah

Pola pengangkutan sampah di Kabupaten Subang telah memiliki rute tersendiri, namun rute tersebut belum tersusun dengan baik sehingga masih ada jalan yang dilalui dua truk sampah untuk diambil sampahnya, meskipun sampah yang diambil oleh setiap truk berada di sisi jalan yang berbeda. Kabupaten Subang membutuhkan pola pengangkutan sampah dengan waktu angkut yang terukur sehingga dapat diketahui jalur angkut dan waktu angkut sampah yang optimal. Dalam menentukan rute yang optimal perlu diperhatikan lebar jalan yang akan dilalui, peraturan lalu lintas yang berlaku, dan waktu-waktu padat.



Gambar II-25 Cator (Becak Motor) Sumbangan Gubernur Jawa Barat pada tahun 2013

Ada 22 supir truk dan 5 supir cator, sebutan untuk motor pengangkut sampah yang mempunyai bak di belakangnya, seperti pada Gambar 2.26. Rencananya cator tersebut baru dapat digunakan pada tahun 2014, karena menunggu administrasi dan penganggaran bahan bakar minya. Selanjutnya perlu dipastikan rute pengangkutan yang saat ini belum efektif, efisien serta optimal. Rute pengangkutan atau jalur selama ini berdasarkan turunan dari pendahulu-pendahulu, belum ada riset yang jelas terkait pembuatan jalur yang ideal.

Pada laporan ini, tim penulis belum dapat mengusulkan jalur ideal tersebut dikarenakan keterbatasan waktu dan latar belakang anggota tim. Dan data jalur eksisting juga belum kami dapatkan yang seharusnya terdapat di Pak Yusuf selaku Koordinator Pengangkutan Distarkimsih. Ke depannya wajib diperlukan penyusunan ulang jalur dalam hal pengangkutan sampah dengan seluruh jenis kendaraan, yang berdasarkan 6 (enam) aspek berikut:

- 1) Evaluasi dari jalur eksisting
- 2) Jumlah dan kondisi kendaraan
- 3) Jumlah supir
- 4) Bahan bakar minyak yang diperlukan
- 5) Peta jalan raya (berkoordinasi dengan Dinas Perhubungan)
- 6) Biaya total yang dikeluarkan

Lebih detail terkait perhitungan efektivitas pengangkutan maupun rutenya dapat mereferensi pada SNI 19-2454-2002 mengenai Tata Cara Teknis Operasional Pengolahan Sampah Perkotaan. Disamping itu, dalam hal rute pengangkutan dan teknisnya diperlukan juga berkoordinasi dengan Dinas Perhubungan Kabupaten Subang. Persyaratan alat pengangkut sesuai SNI 19-2454-2002, antara lain:

- 1) Alat pengangkut sampah harus dilengkapi dengan penutup sampah, minimal dengan jaring.
- 2) Tinggi bak maksimum 1,6 meter.
- 3) Sebaiknya ada alat ungkit.
- 4) Kapasitas disesuaikan dengan kelas jalan raya yang akan dilalui.
- 5) Bak truk atau dasar kontainer sebaiknya dilengkapi pengaman air hasil sampah (lindi).

Saat ini belum ada alat pengangkut berupa Truk yang mempunyai mesin kompaksi, yang sangat berguna untuk mengefektifkan volume timbulan sampah yang diangkut, sehingga pengangkutan lebih efisien. Jika di luar negeri, sistem pengelolaan sampahnya sudah baik dan terintegrasi sehingga truk kompaktor juga menjadi kebutuhan utama sebagai alat pengangkut, tidak ada truk dengan bak terbuka atau hanya tertutup, semua sudah memakai truk kompaktor, seperti pada Gambar 2.27. Namun untuk saat ini diperlukan minimal 1 buah truk kompaktor di Kabupaten Subang sebagai uji coba sistem yang terintegrasi dan ditempatkan pada rute yang banyak timbulan sampah logam.



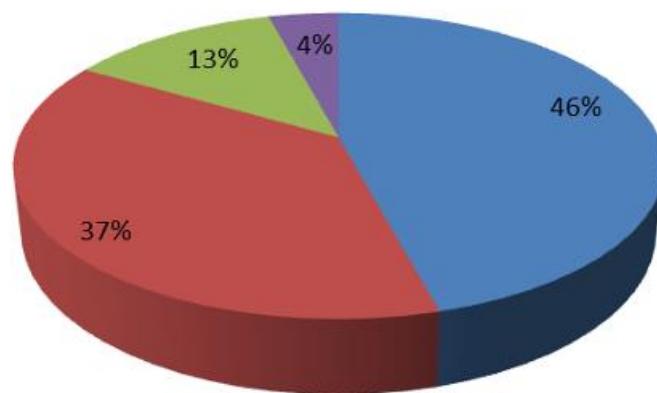
Gambar II-26 Truk Kompaktor di DKI Jakarta dan Amerika Serikat

Pada data pencatatan, proses tersebut perlu dilakukan secara berkala minimal 1 bulan 1 kali untuk mengetahui optimalisasi penggunaan truk dan kondisinya. Kondisi saat ini ada 4 dari 25 truk yang rusak, seperti dijelaskan pada diagram Gambar 2.29. hal tersebut perlu ada penjelasan dan pelaporannya karena berdampak pada sistem dan teknis pengangkutan yang tidak berjalan dengan ideal. Menurut data, servis dan pergantian oli dilakukan di bengkel Dinas, hal tersebut sangat baik apabila ada sumber daya manusia yang tepat seperti Montir. Demikian juga kebersihan pengangkutan perlu dijaga karena pengangkutan melewati jalan raya yang dipakai masyarakat umum



Gambar II-27 Tempat Penyimpanan Truk di Kantor Distarkimsih

■ Baik ■ Sedang ■ Rusak Ringan ■ Rusak Berat



Gambar II-28 Diagram Kondisi Truk Distarkimsih

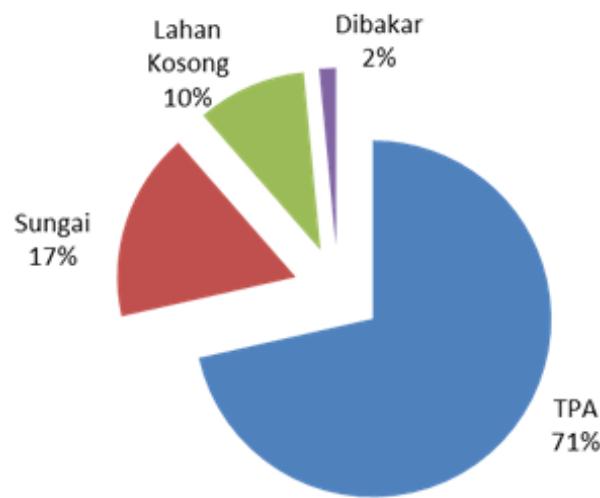
e. Pengolahan dan Pemrosesan Akhir

Kabupaten Subang di beberapa TPS nya memiliki alat komposting untuk mengolah sampah, namun sayangnya alat-alat tersebut tidak digunakan. Hal ini juga terjadi di TPA Cimanggu, lokasi pemrosesan akhir sampah dari Kabupaten Subang. Pabrik kompos yang ada kini telah tidak beroperasi lagi, sehingga sampah yang datang ke TPA langsung dibuang ke lahan urug. Kegiatan yang dilakukan untuk mengurangi timbunan sampah di lahan urug yaitu dengan mengandalkan sektor informal berupa pemulung yang akan memilah sampah sebelum dituang ke lahan urug. Beberapa sampah bernilai jual akan dijual kembali.



Gambar II-29 Mesin Pencacah Plastik yang Tidak Terpakai di Kantor BLH

Dari data Kajian Pengelolaan Sampah di Wilayah Jawa Barat, Februari 2007 oleh Environmental Services Program, diketahui bahwa di daerah perkotaan Subang 71,4% sampah yang sudah terkumpul akan diangkut oleh pengelola RT/RW, kemudian dikirim ke transfer depo yang selanjutnya diambil oleh mobil Sub-Dinas Kebersihan. Sisa sampah yang tidak terangkut oleh petugas kebersihan akan dibuang oleh masyarakat ke sungai (17,1%) atau ke lahan kosong (9,9%), dan sisanya dibakar (1,5%). Berdasarkan survei sebagian (35%) rumah tangga tidak memiliki tempat sampah pribadi. Sampah yang dihasilkan oleh setiap rumah tangga, biasanya dimasukkan ke dalam kantong plastik (kresek) atau tempat lain, kemudian dikumpulkan di halaman rumah masing-masing.



Gambar II-30 Pembuangan Sampah Wilayah Perkotaan Kabupaten Subang

Di daerah perkotaan Pamanukan tidak terdapat tempat pembuangan sampah yang resmi. Sebagian sampah dibuang ditempat kosong (51,4%) atau ke sungai (37,8%). Tempat kosong tersebut dapat berupa tanah kosong yang biasanya berupa: rawa, kebun kosong, rumah kosong, tanah pemerintah, maupun gedung kosong yang tidak berpenghuni. Banyak masyarakat di Kabupaten Subang yang telah mengerti manfaat sampah setelah didaur ulang. Pengolahan sampah untuk didaur ulang menjadi kompos dilaksanakan oleh Yayasan Pemberdayaan Ekonomi Sosial Masyarakat Subang (YAPESMAS) unit pupuk kompos yang dilaksanakan di IPLT Cibarola. Kelompok masyarakat tersebut menerima dan mengambil sampah dari pasar di Kota Subang dan sekitarnya, kemudian mengolahnya menjadi kompos dengan campuran tinja yang telah diproses. IPLT Cibarola menerima tinja septik dari mobil tanki yang mengumpulkan tinja dari septic tank perumahan Kota Subang dan sekitarnya.

Kegiatan pengolahan sampah menjadi sebuah hal yang perlu diperhatikan karena dengan mengolah sampah sebelum ditimbun di lahan urug dapat memperpanjang usia layan urug. Semakin panjang usia layan sebuah lahan urug, maka pemerintah Kabupaten Subang tidak perlu kesulitan mencari lahan baru untuk digunakan sebagai TPA dalam waktu

dekat. Untuk mewujudkan sebuah penanganan sampah yang baik, pengolahan sampah dan pemrosesan akhir sampah perlu diintegrasikan dalam suatu sistem penanganan sampah terintegrasi. Tahapan sistem penanganan sampah terintegrasi di antaranya sebagai berikut.

1) Pemilihan Sampah

Dapat dilakukan secara manual atau mekanis. Pemilihan sampah memisahkan sampah yang akan dimanfaatkan lebih lanjut dengan sampah yang tidak digunakan kembali.

2) Pemadatan Sampah

Dapat dilakukan dengan menggunakan alat berat berupa compactor. Pemadatan bertujuan untuk mengurangi volume sampah sehingga sampah kemudian akan lebih mudah diproses.

3) Pengomposan

Dapat dilakukan dengan cara konvensional maupun dengan rekayasa. Pengomposan adalah salah satu teknologi pengolahan sampah yang umum diterapkan di Indonesia, karena teknologi ini memanfaatkan sampah organik yang mendominasi sampah di sebagian besar daerah di Indoonesia. Pengomposan tidak hanya mengurangi sampah namun produknya juga dapat bermanfaat sebagai unsur hara tanaman.

4) Pemrosesan Sampah sebagai Biogas

Dapat dilakukan dengan teknologi landfill gas yaitu memanfaatkan gas dari sampah di lahan urug dengan menggunakan pipa-pipa gas yang menyalurkan gas tersebut ke sebuah pengumpul gas. Penggunaan teknologi landfill gas ini dapat mencegah ledakan dan kebakaran di TPA karena gas metan yang berbahaya telah dimanfaatkan.

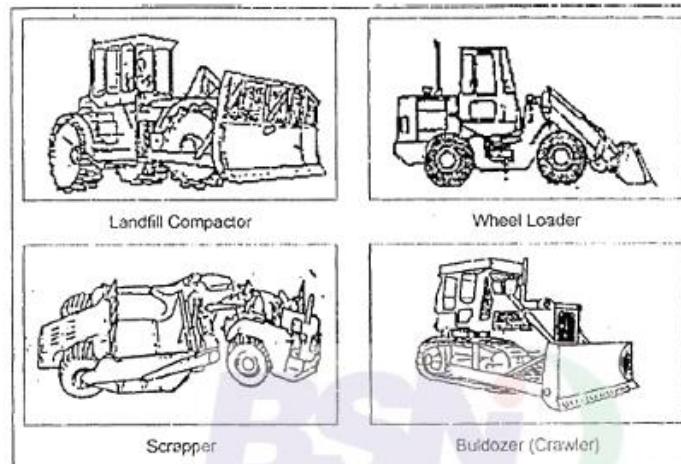
5) Pembuangan Sampah di Lahan Urug dengan Sistem Controlled/Sanitary Landfill

Pembuangan sampah di TPA Cimanggu masih menggunakan sistem open dumping yang merupakan sistem yang kurang baik bagi lingkungan. Sistem open dumping memungkinkan tersebarinya

vektor penyakit, menimbulkan bau, dan dapat menyebabkan rembesan lindi di banyak tempat. Pemrosesan akhir sampah dengan menggunakan sistem controlled ataupun sanitary landfill dapat mereduksi dampak terhadap lingkungan dari timbunan sampah yang ada.

Lalu untuk mewujudkan TPA yang terpadu, sesuai SNI 19-2454-2002 diperlukan pula peralatan pendukung sebagai berikut:

- Buldoser untuk perataan, pengurugan dan pemasangan.
- Crawl atau Track Dozer untuk pemasangan pada tanah lunak.
- Wheel Dozer untuk perataan dan pengurugan.
- Loader dan Powershovel untuk penggalian, perataan, pengurugan dan pemasangan.
- Dragline untuk penggalian dan pengurugan.
- Scraper untuk pengurugan tanah dan perataan.
- Kompaktor untuk pemasangan timbunan sampah pada lokasi dalam



Gambar II-31 Contoh Jenis Alat Berat Operasional TPA Terpadu

3. Aspek Organisasi dan Manajemen

Berdasarkan susunan organisasi dan tata kerja DISTARKIMSIH ini sendiri, urusan kebersihan persampahan terdapat pada Bidang Kebersihan dan Pertamanan yang juga dibagi lagi menjadi beberapa sub seksi yaitu antara lain ;

- Seksi Operasional Kebersihan

- Seksi Persampahan
- Seksi Pertamanan dan Pemakaman

Pada aspek ini sumber daya manusia sangat penting, namun kebanyakan kendala adalah seorang yang diposisikan sebagai tenaga kurang terampil dan berlatar belakang tidak tepat namun ditempatkan pada bidang ini, dikarenakan sistem birokrasi Pemerintahan. Akhir-akhir ini banyak daerah yang menggunakan sistem ‘Lelang Jabatan’ dan sistem penerimaan Calon Pegawai Negeri Sipil yang prosesnya sangat ketat, khususnya di perihal hasrat dalam bekerja dan berkarya, supaya mendapatkan seorang Pegawai Negeri Sipil yang berkontribusi tinggi dan benar di posisi yang tepat.

Walaupun urusan persampahan secara khusus ditangani oleh Seksi Persampahan, namun secara riil, sampah berasal dari semua penduduk dan di semua tempat, sehingga berkaitan juga dengan seksi bahkan divisi atau dinas-dinas lainnya. Sehingga koordinasi antar lembaga juga diperlukan dalam pengelolaan persampahan ini. Jika kita mengambil pendekatan koordinasi organisasi dalam sistem dasar 5 (lima) aspek pengelolaan persampahan secara berkelanjutan, dapat diketahui antara lain:

1) Peran Serta Masyarakat

Koordinasi dengan struktural Pemerintahan terdekat dengan masyarakat, yaitu Rukun Tetangga, Rukun Warga, Kelurahan, dan Kecamatan. DISTARKIMSIH harus menyosialisasikan dan mengaplikasikan sistem pengelolaan sampah yang dijalankan dan diamanahkan Pemerintah Kabupaten.

2) Kelembagaan

Diperlukan rapat koordinasi dengan seluruh SKPD Kabupaten Subang dalam menyuksesi pengelolaan persampahan sesuai dengan aturan dan peraturan yang sudah disepakati bersama. Secara khusus kantor atau gedung Dinas harus memberikan contoh kebersihan dan manajemen sampah yang baik, dengan begitu pemukiman, kantor, dan tempat-tempat lain dapat mencontoh.

3) Anggaran

Pengelolaan sampah membutuhkan dana, itu adalah hal yang tidak dipungkiri. Sebab sampah pun sebenarnya masih mempunyai nilai ekonomi, maka dari itu banyak pihak yang berbisnis dalam pengelolaan sampah, baik secara profesional hingga tradisional seperti pemulung, lapak, atau bandar barang bekas. Dalam hal koordinasi antar organisasi, DISTARKIMSIH selain perlu mengetahui dan membuat anggaran pendapatan dan pengeluaran kegiatan kerja dinas, juga berkoordinasi aktif dengan para pihak pemungut dana persampahan dan juga obyek kena dananya juga. Sistem Pemerintahan dan penyedia jasa yang baik serta profesional juga harus diterapkan, walaupun sebagai Dinas Pemerintahan.

4) Peraturan

Indonesia adalah negara hukum, demikian juga warga negaranya harus taat hukum. Kabupaten Subang sudah mempunyai beberapa peraturan terkait persampahan yaitu :

- Peraturan Daerah Kabupaten Subang 8 / 2001 tentang Retribusi Pelayanan Persampahan;
- Peraturan Daerah Kabupaten Subang 4 / 2006 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup;
- Peraturan Daerah Kabupaten Subang 13 / 2006 tentang Ketertiban, Kebersihan Dan Keindahan; dan
- Peraturan Bupati Subang tahun 2008 tentang Tugas Pokok Dan Fungsi Dinas Tata Ruang, Permukiman dan Kebersihan Kabupaten Subang.

Peraturan tersebut harus senantiasa dan konsisten untuk ditegakkan, sehingga DISTARKIMSIH perlu berkoordinasi dengan Kepolisian dan Satpol PP dalam hal tersebut. Dan juga dengan pihak lain sesuai dengan kepentingan yang sesuai.

5) Teknis Operasional

Pengelolaan persampahan juga berkaitan dengan teknologi atau instalasi-instalasi tepat guna. Dalam hal tersebut, DISTARKIMSIH perlu berkoordinasi dengan pihak-pihak dalam isu tersebut, dan juga seperti Akademisi serta pihak Swasta penyedia teknologi. Teknologi selalu berkembang dari masa ke masa, demikian juga pengelolaan persampahan tidak dapat dikelola secara tradisional seperti saat ini yang terjadi di Kabupaten Subang. Teknologi maupun teknis operasional seperti bank sampah, mesin pencacah plastik, komposter, dan lainnya, harus diketahui oleh DISTARKIMSIH selaku manajemen pengelolaan sampah di Kabupaten Subang.

BAB III

METODE PELAKSANAAN

A. PENDEKATAN TEORITIS

1. Pengolahan Sampah

Sampah pada dasarnya merupakan suatu bahan yang terbuang atau dibuang hasil aktifitas manusia maupun proses alam. Penanganan dan pengelolaan sampah akan semakin kompleks dan rumit dengan semakin kompleksnya jenis maupun komposisi sampah. Undang-undang Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah sudah diberlakukan. Setiap rumah tangga sebagai penghasil sampah tidak bisa lagi mengabaikan urusan sampahnya dengan alasan sudah membayar iuran kebersihan. Pengelolaan sampah tidak bisa diselesaikan hanya oleh pemerintah dengan mengumpulkan, mengangkut dan membuang sampah ke TPST saja, tetapi harus dilakukan secara tesusun dan terpadu agar Prinsip-prinsip Pengelolaan Sampah memberikan manfaat secara ekonomi, sehat bagi masyarakat dan aman bagi lingkungan, serta dapat mengubah perilaku masyarakat. Selama ini sebagian besar masyarakat masih memandang sampah sebagai barang sisa yang tidak berguna, bukan sebagai sumberdaya yang perlu dimanfaatkan.

Paradigma baru memandang sampah sebagai sumberdaya yang mempunyai nilai ekonomi dan dapat dimanfaatkan, misalnya untuk energi, kompos, ataupun untuk pupuk. Pengelolaan sampah dengan paradigma baru tersebut dilakukan dengan kegiatan pengurangan dan penanganan sampah. Pengurangan sampah meliputi kegiatan pembatasan, penggunaan kembali, dan pendaur ulangan, sedangkan penanganan sampah meliputi pemilahan, pengumpulan, pengangkutan, pengolahan dan pemrosesan akhir. Masalah sampah tidak bisa diselesaikan hanya oleh Pemerintah. Sudah saatnya sebagai penghasil sampah kita ikut membantu, bahkan ikut bertanggung jawab minimal mengurus sampahnya sendiri. Jumlah rumah tangga akan menentukan jumlah sampah yang dihasilkan. Pengelolaan dan

pengangkutan sampah menjadi masalah tersendiri yang masih sulit untuk diatasi. Bila tidak ditangani dengan baik akan menyebabkan timbulnya sampah yang tidak dikehendaki dan pada akhirnya akan mencemari lingkungan.

Masyarakat memiliki peranan penting dalam pengelolaan sampah rumah tangga, karena pada hakikatnya sampah dihasilkan oleh masyarakat itu sendiri. Salah satu yang dapat dilakukan masyarakat untuk berperan serta mengelola sampah dan melestarikan lingkungan, adalah meninggalkan pola lama dalam mengelola sampah domestik (rumah tangga) seperti membuang sampah di sungai dan pembakaran sampah, dengan menerapkan prinsip 4R yakni, reduce (mengurangi), reuse (menggunakan kembali), recycle (daur ulang) dan replace (mengganti) serta melakukan pemisahan sampah organik dan sampah anorganik. Prinsip-prinsip Pengelolaan Sampah reduce (mengurangi) mempunyai arti bahwa masyarakat bisa berusaha lebih sedikit dalam memproduksi sampah, setiap berbelanja membawa plastik sendiri dari rumah, sehingga mengurangi penggunaan plastik. Sedangkan reuse (menggunakan kembali suatu produk untuk tujuan yang sama), yaitu memanfaatkan wadah-wadah bekas yang dapat dipakai seperti gallon, botol-botol bekas atau kaleng-kaleng bekas, dan recycle (daur ulang) untuk menerapkan prinsip mendaur ulang, diantaranya bisa dengan membuat kompos dari sampah organik, pot pot dari barang bekas plastik- plastik, ataupun kreatifitas yang lain sehingga sampah-sampah bisa didaur ulang dan bisa dimanfaatkan kembali. Sementara replace (mengganti) mempunyai arti mengganti bahan-bahan yang tidak ramah lingkungan dengan bahan yang lebih ramah lingkungan. Misalnya, tas kresek diganti dengan keranjang dan jangan pergunakan styrofoam karena kedua bahan (tas kresek dan styrofoam) tidak terdegradasi secara alami.

Pengertian Sampah Sampah secara umum dapat diartikan sebagai bahan buangan yang tidak disenangi dan tidak diinginkan orang, dimana sebagian besar merupakan bahan atau sisa yang sudah tidak dipergunakan lagi dan akan menimbulkan gangguan terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan. Definisi sampah menurut Undang-undang Nomor 18 Tahun 2008

pasal 1 ayat (1) adalah: "Sampah adalah sisa-sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat." Dengan kata lain Sampah adalah zat padat atau semi padat yang terbuang atau sudah tidak berguna lagi baik yang dapat membusuk maupun yang tidak dapat membusuk kecuali zat padat buangan atau kotoran manusia. Dengan demikian, maka sampah dapat diartikan sebagai benda yang tidak disenangi yang berbentuk padat sebagai hasil dari aktivitas manusia yang secara ekonomi tidak mempunyai harga atau tidak mempunyai manfaat.

Jenis-jenis sampah dapat diuraikan sebagai berikut :

- 1) Sampah Basah (garbage), yaitu sejenis sampah yang terdiri dari barang-barang yang mudah membusuk dan menimbulkan bau yang tidak sedap, contohnya sayur- Prinsip-prinsip Pengelolaan Sampah 10 / MI-1C Pelatihan Tepat Guna Kesehatan Lingkungan Materi Inti sayuran, sisa makanan, buah-buahan dan lain sebagainya yang berasal dari rumah tangga, rumah makan, pasar, pertanian dan lain-lain.
- 2) Sampah Kering (rubbish), terdiri dari sampah yang dapat dibakar dan tidak dapat dibakar. Sampah yang mudah terbakar umumnya zat-zat organik misalnya kertas, kayu, kardus, karet dan sebagainya. Sampah yang tidak mudah terbakar sebagian besar berupa zat anorganik misalnya logam, gelas, kaleng yang berasal dari rumah tangga, perksntoran, pusat perdagangan dan lain-lain.
- 3) Abu (ashes), yang termasuk sampah ini adalah sisa-sisa dari pembakaran atau bahan yang terbakar, bisa berasal dari rumah, kantor, pabrik, industri.
- 4) Sampah jalanan (street sweeting), seperti kertas, daundaun, plastik.
- 5) Bangkai binatang (dead animal), yaitu bangkai-bangkai binatang akibat penyakit, alam dan kecelakaan.
- 6) Sampah campuran, yaitu sampah yang berasal dari daerah pemukiman terdiri dari garbage, ashes, rubbish.
- 7) Sampah industri, terdiri dari sampah padat dari industri, pengolahan hasil bumi atau timbunandan industri lainnya.

- 8) Sampah dari daerah pembangunan (construction wastes), yaitu sampah yang berasal dari pembangunan gedung atau bangunan-bangunan lain, seperti batu-bata beton, asbes, papan dan lain-lain.
- 9) Sampah hasil penghancuran gedung (demolition waste), adalah sampah yang berasal dari penghancuran dan perombakan bangunan atau gedung.
- 10) Sampah khusus, yaitu sampah-sampah yang memerlukan penanganan khusus misalnya sampah beracun dan berbahaya, sampah infeksius, misalnya sampah radioaktif, kaleng cat, film bekas dan lain-lain.

Sumber-sumber sampah diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori antara lain :

- 1) Pemukiman penduduk Sampah ini terdiri dari sampah hasil kegiatan rumah tangga seperti hasil pengolahan makanan, dari halaman, dan lain-lain
- 2) Daerah Perdagangan Sampah dari pusat perdagangan atau pasar biasanya terdiri dari kardus- kardus yang besar, kertas dan lain-lain.
- 3) Industri Sampah yang berasal dari daerah industri termasuk sampah yang berasal dari pembangunan industri tersebut dan dari segala proses yang terjadi di dalam industri.
- 4) Pertanian Sampah ini berupa sampah hasil perkebunan atau pertanian misalnya jerami, sisa sayuran, dan lain-lain.
- 5) Tempat-tempat Umum Contohnya sampah dari tempat hiburan, sekolah, tempat-tempat ibadah dan lain-lain.
- 6) Jalan dan Taman
- 7) Pembangunan dan pemugaran gedung
- 8) Rumah sakit dan Laboratorium

Pengelolaan sampah bersifat integral dan terpadu secara berantai dengan urutan yang berkesinambungan yaitu: penampungan/ pewadahan, pengumpulan, pembuangan/pengolahan.

- 1) Penampungan Sampah Proses awal dalam penanganan sampah terkait langsung dengan sumber sampah adalah penampungan. Prinsip-prinsip Pengelolaan Sampah yaitu Penampungan sampah adalah suatu cara penampungan sampah sebelum dikumpulkan, dipindahkan, diangkut dan dibuang ke TPA. Tujuannya adalah menghindari agar sampah tidak berserakan sehingga tidak mengganggu lingkungan. Faktor yang paling mempengaruhi efektifitas tingkat pelayanan adalah kapasitas peralatan, pola penampungan, jenis dan sifat bahan dan lokasi penempatan (SNI 19-2454-2002).
- 2) Pengumpulan Sampah Pengumpulan sampah adalah cara proses pengambilan sampah mulai dari tempat penampungan sampah sampai ke tempat pembuangan sementara. Pola pengumpulan sampah pada dasarnya dikempokkan dalam 2 (dua) yaitu pola individual dan pola komunal (SNI 19-2454-2002) sebagai berikut :
 - Pola Individual Proses pengumpulan sampah dimulai dari sumber sampah kemudian diangkut ke tempat pembuangan sementara/TPS sebelum dibuang ke TPA.
 - Pola Komunal Pengumpulan sampah dilakukan oleh penghasil sampah ke tempat penampungan sampah komunal yang telah disediakan/ke truk sampah yang menangani titik pengumpulan kemudian diangkut ke TPST tanpa proses pemindahan.
- 3) Pemindahan Sampah Proses pemindahan sampah adalah memindahkan sampah hasil pengumpulan ke dalam alat pengangkutan untuk dibawa ke tempat pembuangan akhir. Tempat yang digunakan untuk pemindahan sampah adalah depo pemindahan sampah yang dilengkapi dengan container pengangkut dan atau ram dan atau kantor, bengkel (SNI 19- 2454 2002). Pemindahan sampah yang telah terpisah dari sumbernya diusahakan jangan sampai sampah tersebut bercampur kembali (Widyatmoko dan Sintorini Moerdjoko, 2002:29).
- 4) Pengangkutan Sampah Pengangkutan adalah kegiatan pengangkutan sampah yang telah dikumpulkan di tempat

penampungan sementara atau dari tempat sumber sampah ke tempat pembuangan akhir. Berhasil tidaknya penanganan sampah juga tergantung pada sistem pengangkutan yang diterapkan. Pengangkutan sampah yang ideal adalah dengan truck container tertentu yang dilengkapi alat pengepres, sehingga sampah dapat dipadatkan 2-4 kali lipat (Widyatmoko dan Sintorini Moerdjoko, 2002:29). Tujuan pengangkutan sampah adalah menjauhkan sampah dari perkotaan ke tempat pembuangan akhir yang biasanya jauh dari kawasan perkotaan dan permukiman.

- 5) Pembuangan Akhir Sampah Pembuangan akhir merupakan tempat yang disediakan untuk membuang sampah dari semua hasil pengangkutan sampah untuk diolah lebih lanjut. Prinsip pembuangan akhir sampah adalah memusnahkan sampah domestik di suatu lokasi pembuangan akhir. Jadi tempat pembuangan akhir merupakan tempat pengolahan sampah.

Menurut SNI 19- 2454-2002 tentang Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan, secara umum teknologi pengolahan sampah dibedakan menjadi 3 metode yaitu Prinsip-prinsip Pengelolaan Sampah:

- 1) Metode *Open Dumping* Merupakan sistem pengolahan sampah dengan hanya membuang/menimbun sampah disuatu tempat tanpa ada perlakuan khusus/pengolahan sehingga sistem ini sering menimbulkan gangguan pencemaran lingkungan.
- 2) Metode *Controlled Landfill* (Penimbunan terkendali) Controlled Landfill adalah sistem open dumping yang diperbaiki yang merupakan sistem pengalihan open dumping dan sanitary landfill yaitu dengan penutupan sampah dengan lapisan tanah dilakukan setelah TPST penuh yang dipadatkan atau setelah mencapai periode tertentu.
- 3) Metode *Sanitary landfill* (Lahan Urug Saniter) Sistem pembuangan akhir sampah yang dilakukan dengan cara sampah ditimbun dan dipadatkan, kemudian ditutup dengan tanah sebagai lapisan penutup. Pekerjaan pelapisan tanah penutup dilakukan setiap hari pada akhir jam operasi.

Pengelolaan Sampah Rumah Tangga Menurut UU No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah mendefinisikan sampah rumah tangga sebagai sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga, tidak termasuk tinja dan sampah spesifik (sampah yang mengandung bahan beracun). Kemudian dalam Pasal 19 UU RI Nomor 18 Tahun 2008 mengatur mengenai pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga.

Dalam hal pengurangan sampah, lebih lanjut disebutkan dalam Pasal 20 sebagai berikut :

- 1) Pengurangan sampah yang dimaksud dalam Pasal 19 huruf a meliputi kegiatan: (1) pembatasan timbulan sampah; (2) pendauran ulang sampah; dan/atau (3) pemanfaatan kembali sampah.
- 2) Pemerintah dan pemerintah daerah wajib melakukan kegiatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sebagai berikut: (1) menetapkan target pengurangan sampah secara bertahap dalam jangka waktu tertentu; (2) memfasilitasi penerapan teknologi yang ramah lingkungan; (3) memfasilitasi penerapan label produk yang ramah lingkungan; (4) memfasilitasi kegiatan mengguna ulang dan mendaur ulang; (5) memfasilitasi pemasaran produkproduk daur ulang.
- 3) Pelaku usaha dalam melaksanakan kegiatan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) menggunakan bahan produksi yang menimbulkan sampah sesedikit mungkin, dapat diguna ulang, dapat didaur ulang, dan/atau mudah diurai oleh proses alam.
- 4) Masyarakat dalam melakukan kegiatan pengurangan sampah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) menggunakan bahan yang dapat diguna ulang, didaur ulang, dan/atau mudah diurai oleh proses alam.
- 5) Ketentuan lebih lanjut mengenai pengurangan sampah sebagaimana dimaksud pada ayat (1), ayat (2), ayat (3), dan ayat (4) diatur dengan PP.

Dalam Pasal 22 UU tersebut juga diatur mengenai mengenai penanganan sampah, yang meliputi :

- 1) Pemilahan dalam bentuk pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenis, jumlah, dan/atau sifat sampah;
- 2) Pengumpulan dalam bentuk pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat penampungan sementara atau tempat pengolahan sampah terpadu;
- 3) Pengangkutan dalam bentuk membawa sampah dari sumber dan/atau dari tempat penampungan sampah sementara atau dari tempat pengolahan sampah terpadu menuju ke tempat pemrosesan akhir; 4) Pengolahan dalam bentuk mengubah karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah; dan/atau
- 4) Pemrosesan akhir sampah dalam bentuk pengembalian sampah dan/atau residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman. Secara garis besar Pengelolaan sampah rumah tangga menurut Undang-Undang No. 18 Tahun 2008, pengelolaan sampah rumah tangga dapat dibedakan atas 2 bagian yaitu meliputi:
 - a) Pengurangan Sampah :
 - Pengurangan Sampah meliputi kegiatan : 1) Pembatasan timbunan sampah 2) Pendauran Ulang Sampah 3) Pemanfaatan kembali Sampah
 - Pemerintah dan Pemerintah Daerah wajib melakukan kegiatan pengurangan sampah dengan cara: Menetapkan target pengurangan sampah secara bertahap dalam jangka waktu tertentu 2) Memfasilitasi penerapan teknologi yang ramah lingkungan 3) Memfasilitasi penerapan label produk yang ramah lingkungan 4) Memfasilitasi kegiatan menggunakan ulang dan mendaur ulang 5) Memfasilitasi pemasaran produk-produk daur ulang
 - Pelaku usaha dalam melaksanakan pengurangan sampah menggunakan bahan produksi yang menimbulkan sampah

yang sedikit mungkin, dapat digunakan ulang, dapat di daur ulang, dan mudah diurai oleh proses alam.

- Masyarakat dalam melakukan kegiatan pengurangan sampah menggunakan bahan yang dapat digunakan ulang, dapat di daur ulang, dan mudah diurai oleh proses alam.
- b) Penanganan Sampah Kegiatan penanganan sampah menurut UU No. 18 th 2008 meliputi :
- Pemilahan dalam bentuk pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenis, jumlah, dan sifat sampah
 - Pengumpulan dalam bentuk pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah sampai ketempat penampungan sementara atau penempatan sampah terpadu.
 - Pengangkutan dalam bentuk membawa sampah dari sumber dan/atau dari tempat penampungan sampah sementara atau dari tempat pengolahan sampah terpadu menuju ketempat pemrosesan akhir ;
 - Pengolahan dalam bentuk mengubah karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah
 - Pemrosesan akhir sampah dalam bentuk pengembalian sampah dan residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman.

Terdapat 4 prinsip yang dapat digunakan untuk menanggulangi masalah pengelolaan dan pemanfaatan sampah. Keempat prinsip tersebut lebih dikenal dengan nama 4R yang meliputi :

- 1) *Reduce* (mengurangi), adalah sebuah tindakan pelestarian lingkungan dengan mengurangi pemakaian barang-barang yang kurang perlu, salah satu contoh kita seharusnya dapat mengurangi pemakaian styrofoam untuk membungkus makanan, kita dapat menggunakan tempat-tempat makanan yang berasal dari kertas atau plastik sehingga mudah untuk di daur ulang lagi, sedikit informasi bahwa styrofoam itu adalah bahan yang tidak bisa di daur ulang.

- 2) *Reuse* (memakai kembali), adalah sebuah cara pelestarian lingkungan dengan menggunakan kembali sebuah barang, sebisa mungkin pilihlah barang-barang yang bisa dipakai kembali. Hindari pemakaian barang-barang yang disposable (sekali pakai, buang). Hal ini dapat memperpanjang waktu pemakaian barang sebelum ia menjadi sampah.
- 3) *Recycle* (mendaur ulang), adalah sebuah cara pelestarian lingkungan dengan cara mendaur ulang kembali sebuah barang, contohnya kita dapat mendaur ulang sampah-sampah organik yang ada dirumah kita menjadi kompos, dan lain-lain.
- 4) *Replace* (mengganti), adalah sebuah cara pelestarian lingkungan dengan cara mengganti barang- barang yang hanya bisa dipakai sekali dengan barang yang lebih tahan lama. Pakailah barang- barang yang lebih ramah lingkungan, misalnya kantong kresek plastik dengan keranjang di saat berbelanja. Pada prinsipnya pemanfaatan sampah rumah tangga ini dilakukan pemisahan atau pemilahan terlebih dahulu antara sampah organik dan sampah anorganik, agar dalam proses pengelolaan dan pemanfaatannya lebih mudah.

2. Cara Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga

a. Pemanfaatan Sampah Organik

Jenis sampah organik skala rumah tangga terdiri dari sampah-sampah basah yang dihasilkan dapur berupa sisa makanan dan sisa sayuran, juga sampah dedaunan dari pohon-pohon disekitar rumah. Untuk sampah dari dapur bisa digunakan kembali sebagai kompos sedangkan sampah dedaunan bisa digunakan sebagai briket, yaitu bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah.

1) Pengomposan (*Composting*)

Composting merupakan proses pembusukan secara alami dari materi organik, misalnya daun, limbah pertanian (sisa panen), sisa makanan dan lain-lain. Pembusukan itu menghasilkan materi yang kaya unsur hara, antara lain nitrogen, fosfor dan kalium yang disebut kompos atau humus yang baik untuk pupuk tanaman.

Sampah basah (organik) bekas makanan-atau minuman sehari-hari dipisahkan dari sampah kering (anorganik) seperti kaleng, plastik, kertas. Sampah basah itu kemudian ditumpuk dalam sebuah lubang kecil misalnya di pekarangan rumah. Dalam jangka waktu tertentu bagian paling bawah dalam tumpukan tersebut bisa diangkat kemudian ditebarkan ke tanaman sebagai pupuk kompos.

2) Pembuatan Briket

Pembuatan briket sebagai bahan bakar alternatif pengganti minyak, bisa menjadi salah satu upaya kita sebagai masyarakat dalam menanggulangi dan mengurangi timbulan sampah, khususnya dalam sektor rumah tangga. Selain itu, pembuatan briket sebagai bahan bakar pengganti minyak juga dapat menjadi alternatif masalah krisis energi pada saat ini. Minyak tanah yang sudah mulai langka, harga gas elpiji yang melambung tinggi juga menjadi salah satu bahan pertimbangan untuk segera menciptakan bahan bakar alternatif yang mudah didapat, ekonomis dan juga memiliki manfaat yang sama seperti bahan bakar minyak dan gas. Membuat briket sampah tidaklah terlalu sulit. Proses pertama adalah proses membuat arang. Bahan baku yang berupa sampah dibuat arang dengan cara dibakar. Kemudian arang hasil pembakaran tersebut ditumbuk dan dicampur dengan perekat, baik perekat alami (daun talas) ataupun perekat buatan (lem aci), lalu dicetak sesuai keinginan, dijemur 2-3 hari sampai kering dan siap digunakan sebagai bahan bakar alternatif.

b. Pemanfaatan Sampah Anorganik

Sampah anorganik tidak dapat terdegradasi secara alami. Dengan kreativitas, sampah ini bisa didaur ulang untuk beragam kebutuhan. Ada beberapa sampah yang bisa dimanfaatkan:

1) Sampah kertas

Sampah kertas bisa dikumpulkan menjadi satu bagian yang dipisahkan dari sampah lainnya. Selanjutnya bisa dibuang ke tempat sampah atau dijual ke tukang loak, minimal kita sudah

memudahkan langkah para pengelola sampah untuk melakukan pengolahan tingkat lanjut. Kumpulan sampah kertas bisa dibuat berbagai macam jenis kerajinan tangan, seperti topeng, patung, dan kertas daur ulang. Nilai jual sampah kertas daur ulang jauh lebih tinggi dari sekadar sampah kertas biasa. Kertas daur ulang bisa dijual ke pengrajin sebagai bahan pembuat kerajinan tangan.

2) Sampah kaleng

Banyak sekali kemasan kaleng yang digunakan untuk barang-barang keperluan sehari-hari. Sementara sumber daya tambang tidak dapat diperbaharui, jika bisa pun butuh waktu ratusan bahkan ribuan tahun untuk membentuknya. Suatu saat bahan tambang tersebut akan habis dieksplorasi. Oleh karena itu, akan bijak jika kita ikut andil dalam gerakan menyukseskan daur ulang. Kaleng baja 100% dapat didaur ulang karena siklus hidupnya tidak akan pernah berakhir. Perlakuan kaleng bekas tergantung jenis kegunaan wadahnya. Kaleng cat harus dibersihkan dari sisa-sisa catnya dengan kertas koran dan biarkan kering, kemudian bisa dimanfaatkan kembali sebagai pot bunga dan sebagainya. Kaleng yang mengandung aerosol, seperti parfum dan cat semprot harus ditangani hati-hati, jangan ditusuk atau digepengkan. Untuk kaleng drum bisa dimanfaatkan sebagai tempat sampah atau pot.

3) Sampah botol

Botol beling memiliki nilai tinggi, apalagi masih utuh. Jika sudah tidak utuh akan didaur ulang lagi bersama dengan berbagai jenis kaca lainnya untuk dicetak menjadi botol. Harga sampah botol bekas minuman lebih rendah karena bentuknya khusus sehingga pembelinya terbatas perusahaan minuman itu. Botol kecap lebih mahal karena banyak produk yang bisa dikemas dengan botol itu.

4) Sampah plastik

Saat ini sudah banyak kerajinan yang dibuat dengan bahan dasar sampah plastik seperti tas, dompet, cover meja, tempat tisu, bijih plastik dan lain-lain.

5) Sampah kain

Sampah kain bisa digunakan untuk cuci motor atau sebagai bahan baku kerajinan. Pakaian yang sudah tidak terpakai, tapi masih layak pakai bisa disumbangkan kepada yang membutuhkan, atau dijual dengan harga miring. Sisa kain atau kain perca juga dimanfaatkan untuk banyak aplikasi bisa selimut, tutup dispenser, magic jar, dan lainnya.

3. Skala Pengelolaan Sampah

Berdasarkan metoda pengolahan dan tanggung jawab pengelolaan maka skala pengolahan dapat dibedakan atas beberapa skala yaitu :

- 1) **Skala individu;** yaitu pengolahan yang dilakukan oleh penghasil sampah secara langsung di sumbernya (rumah tangga/kantor). Contoh pengolahan pada skala individu ini adalah pemilahan sampah atau komposting skala individu.



Gambar III-1 Pemilahan Komposting Pengolahan Skala Individu

- 2) **Skala kawasan;** yaitu pengolahan yang dilakukan untuk melayani suatu lingkungan/ kawasan (perumahan, perkantoran, pasar, dll). Lokasi pengolahan skala kawasan dilakukan di TPST (Tempat Pengolahan Sampah Terpadu). Proses yang dilakukan pada TPST umumnya berupa : pemilahan, pencacahan sampah organik, pengomposan, penyaringan kompos, pengepakan kompos, dan pencacahan plastik untuk daur ulang.



Gambar III-2 Proses pengolahan skala kawasan

- 3) **Skala kota;** yaitu pengolahan yang dilakukan untuk melayani sebagian atau seluruh wilayah kota dan dikelola oleh pengelola kebersihan kota. Lokasi pengolahan dilakukan di Instalasi Pengolahan Sampah Terpadu (IPST) yang umumnya menggunakan bantuan peralatan mekanis.



(a) Lokasi MRF skala kota

(b) Proses komposting skala kota

Gambar III-3 Proses Pengolahan Sampah Kota

4. Peluang Usaha di Bidang Persampahan

a. Pengolahan Sampah Menjadi Kompos (pupuk)

Kompos didefinisikan sejenis pupuk organik, dimana kandungan unsur N, P dan K yang tidak terlalu tinggi, hal ini membedakan kompos dengan pupuk buatan. Kompos sangat banyak mengandung unsur hara mikro yang berfungsi membantu memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan porositas tanah sehingga tanah menjadi

gembur dan lebih mampu menyimpan air (Tchobanoglous et al., 1993). Adapun manfaat dari kompos adalah :

- Memperbaiki struktur tanah;
- Sebagai bahan baku pupuk organik;
- Sebagai media remediasi tanah yang tercemar (pemulih tanah akibat pencemaran bahan kimia yang toxic terhadap mikroba tanah);
- Meningkatkan oksigen dalam tanah;
- Menjaga kesuburan tanah;
- Mengurangi kebutuhan pupuk inorganik.

Cara atau metoda untuk membuat kompos adalah proses komposting.

Proses komposting ini merupakan proses dengan memanfaatkan proses biologis yaitu pengembangan massa mikroba yang dapat tumbuh selama proses terjadi. Metoda ini adalah proses biologi yang mendekomposisi sampah (terutama sampah organic yang basah) menjadi kompos karena adanya interaksi kompleks dari organisme yang terdapat secara alami. Berdasarkan prinsip proses biologis ini, maka karakteristik dari mikroba menjadi penting untuk diperhatikan. Jenis mikroba yang dimaksud adalah jenis mikroba yang diklasifikasikan dari cara hidupnya, yaitu :

Mikroba anaerobic (yaitu mikroba yang hidup tanpa oksigen); jenis mikroba ini juga dibagi dalam 2-jenis yaitu : mesophilic (hidup pada temperatur (20- 40 °C), dan thermophilic (hidup pada temperatur (45- 70 °C).

Mikroba aerobic adalah mikroba yang hanya dapat hidup dengan adanya oksigen. Sama dengan mikroba anaerobic berdasarkan fluktuasi kondisi suhudi dalam tumpukan kompos dapat dibedakan menjadi *mesophilic* dan *thermophilic*.

Proses komposting merupakan suatu proses yang paling relatif mudah dan murah, serta menimbulkan dampak lingkungan yang paling

rendah. Proses ini hampir sama dengan pembusukan secara lamiah, dimana berbagai jenis mikroorganisme berperan secara serentak dalam habitatnya masing-masing. Makanan untuk mikroorganisme adalah sampah, sedangkan suplai udara dan air diatur dalam proses komposting ini.

Jenis sampah sangat mempengaruhi proses composting ini. Sampah yang dapat dikomposkan adalah sampah organik atau sering disebut sampah basah adalah jenis sampah yang berasal dari jasad hidup sehingga mudah membusuk dan dapat hancur secara alami. Contohnya adalah sayuran, daging, ikan, nasi, ampas perasan kelapa, dan potongan rumput /daun/ ranting dari kebun.



Gambar III-4 Sampah yang dapat dikomposkan (ESP, USAID)

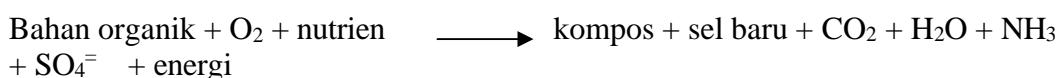
a. Teknologi Proses Komposting

Berdasarkan teknologi proses, pengolahan kompos dapat dibedakan sebagai berikut:

- Komposting aerobik, menggunakan oksigen
- Komposting anaerobik, tanpa menggunakan oksigen

Komposting aerobik

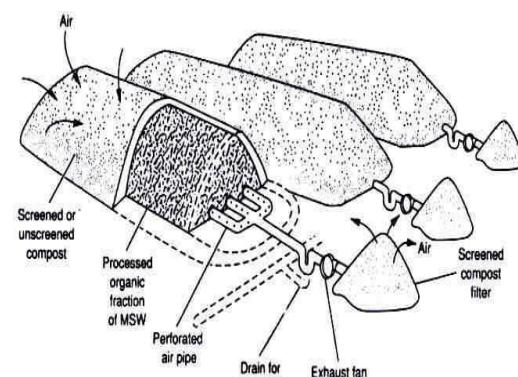
Komposting aerobik, adalah komposting yang menggunakan oksigen dan memanfaatkan respiratory metabolism, dimana mikroorganisme yang menghasilkan energi karena adanya aktivitas enzim yang membantu transport elektron dari elektron donor menuju external electron acceptor adalah oksigen. Reaksi yang terjadi :



Ada beberapa metoda atau teknologi proses komposting secara aerobik ini yaitu: Windrow composting didefinisikan sebagai sistem terbuka, pemberian oksigen secara alamiah, dengan pengadukan/pembalikan, dibutuhkan penyiraman air untuk menjaga kelembabannya.



(a) Windrow composting



(b) Aerated static pile

Gambar III-5 Windrow komposting

Keuntungan :

- Biaya relatif murah untuk windrow komposting
- Proses lebih sederhana dan cepat (khususnya yang menggunakan aerasi mekanis)

- Dapat dibuat dalam skala kecil dan mobile (in-vessel composting)
Sehingga dapat dibuat dalam bentuk modul-modul)

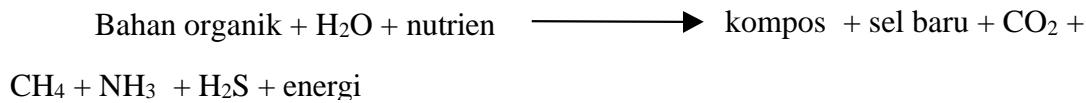
Kerugian :

- Masih menimbulkan dampak negatif berupa : bau, lalat, cacing dan rodent, serta air leachate
- Operasional kontrol temperatur dan kelembaban sulit, karena kontak langsung dengan udara bebas, sering tidak mencapai kondisi optimal
- Membutuhkan lahan yang luas untuk sistem windrow composting, karena proses pengomposan sampai pematangan membutuhkan waktu minimal 60 hari.

Komposting anaerobik

Proses komposting tanpa menggunakan oksigen. Bakteri yang berperan adalah bakteri obligate anaerobik. Proses berlangsung dengan reaksi sebagai berikut :

Komposting cara anaerobik dengan reaksi:



Dalam proses ini terdapat potensi hasil sampingan yang cukup mempunyai arti secara ekonomis yaitu gas bio, yang merupakan sumber energi alternatif yang sangat potensial. Berdasarkan pendekatan waste to energy (WTE) diketahui bahwa 1 ton sampah organik dapat menghasilkan 403 Kwh listrik.

Keuntungan :

- Tidak membutuhkan energi, tetapi justru menghasilkan energi
- Dalam tangki tertutup sehingga tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan

Kerugian :

- Untuk pemanfaatan biogas dibutuhkan kapasitas yang besar karena faktor skala ekonomis, sehingga kurang cocok diterapkan pada suatu kawasan kecil
- Biaya lebih mahal, karena harus dalam reaktor yang tertutup.

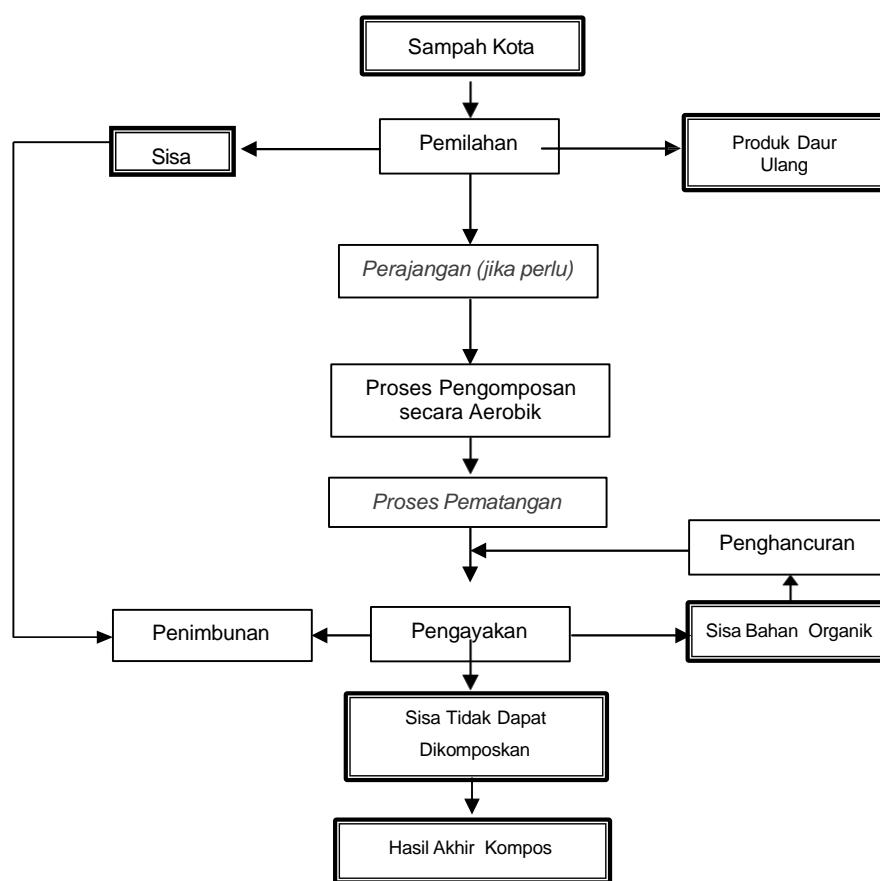
Untuk menunjang keberhasilan dalam proses komposting ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan dan sangat mempengaruhi berjalannya proses ini yaitu :

- 1) Kadar air, untuk menjaga aktivitas mikroorganisme. Kadar air berkisar antara 50-60%, optimum 55%.
- 2) Rasio C/N, dimana karbon (C) merupakan sumber energi bagi mikroorganisme, sedangkan nitrogen (N) berfungsi untuk membangun sel-sel tubuh mikroorganisme. Nilai C/N berkisar antara 25-50.
- 3) Temperatur, merupakan faktor penting dalam kehidupan mikroorganisme agar dapat hidup dengan baik. Suhu pada hari-hari pertama pengomposan harus dipertahankan berkisar antara 50-55°C, sedangkan pada hari-hari berikutnya 55-60°C.
- 4) pH, juga sebagai indicator kehidupan mikroorganisme. Rentang pH dipertahankan berkisar antara 7 sampai 7,5. Ukuran partikel, berhubungan dengan peningkatan rata-rata reaksi dalam proses. Ukuran partikel berkisar antara 25-75 mm.
- 5) Blending dan Seeding , pencampuran ini dipengaruhi oleh rasio C/N dan kadar air. Lumpur tinja sering ditambahkan pada komposting sampah untuk meningkatkan rasio C/N.
- 6) Suplai oksigen, sangat penting dalam proses pengomposan secara aerobic. Suplai oksigen secara teoritis biasanya ditentukan berdasarkan komposisi sampah yang dikomposkan.
- 7) Pengadukan, berfungsi untuk menjaga kadar air, menyeragamkan nutrient dan mikroorganisme.
- 8) Kontrol pathogen, dilakukan dengan pengontrolan suhu, dimana

pathogen biasanya akan mati pada suhu 60-700C selama 24 jam.

a. Operasional Proses Komposting

Operasional proses komposting secara umum sangat tergantung dari teknologi yang digunakan dan tergantung dari alat komposter dan lokasi dimana proses komposting dilaksanakan. Secara umum proses komposting secara aerobik dengan windrow komposting untuk skala kawasan atau kota dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar III-6 Operasional Proses Pengomposan Secara Aerobik

1) Pemilahan

Pada pengomposan, sampah dipilah dan bahan organik *biodegradable* diproses menjadi kompos. Ada beberapa metode pemilahan yaitu :

- Secara manual; dimana sampah dibongkar dan dipilah sepenuhnya dengan tenaga manusia.
- Secara semi mekanis yaitu dengan bantuan ban berjalan yang dibantu oleh petugas pemilah;
- Secara mekanis :
 - Sampah berjalan diatas conveyor selanjutnya akan mengalami beberapa tahapan proses yaitu
 - Pemisahan logam besi dengan menggunakan magnet
 - Pemisahan sampah ringan dengan air separator
 - Pemisahan organik dengan saringan putar (rotary screen) atau saringan getar

2) Pencacahan

Pencacahan ini berfungsi untuk memperbesar luas permukaan kontak dari sampah sehingga mempercepat proses komposting.

Pencacahan pada skala kawasan :

- Motor penggerak mesin cacah dihidupkan hingga stationer
- Sampah organik dituangkan ke dalam hopper hingga tercacah dan keluar dalam bentuk serpihan dan ditampung untuk proses berikutnya

Pencacahan pada skala kota

- Sampah dituangkan ke lubang penerimaan (hopper).
- Dengan menggunakan conveyor, sampah dimasukkan kedalam mesincacah (crusher)
- Pencacahan dalam mesin dengan menggunakan penghancur (hammer)
- Sampah yang telah hancur berjalan melalui conveyor menuju proses selanjutnya.

3) Proses Komposting

Windrow komposting :

- Sampah organik ditumpuk diatas lorong udara sampai ketinggian 1,5 m membentuk lajur-lajur (row) dengan

panjang sesuai rencana

- Aliran udara dari lorong akan menyediakan udara/oksigen bagi proses dekomposisi yg berlangsung
 - Tumpukan sampah dibalik untuk menjaga agar kelembaban atau suhu selalu berada dalam batas yang diijinkan
 - Kompos akan terbentuk sekitar 5-6 minggu
- Proses pematangan kompos perlu waktu 1-2 minggu

Proses *Static Pile* :

- Sampah organik ditumpuk diatas lahan yang telah dilengkapi dengan sistem perpipaan porous untuk penghawaan
- Aliran udara diberikan melalui perpipaan dengan bantuan blower
- Kompos akan terbentuk sekitar 3-4 minggu
- Proses pematangan kompos perlu waktu 1-2 minggu

4) Proses pematangan

Hal lain yang perlu diperhatikan dalam *composting* adalah fase kematangan kompos. Kematangan kompos didefinisikan sebagai keadaan antara bahan organik mentah dengan busuk sempurna atau mati. Indikator yang biasanya digunakan sebagai indikasi kematangan kompos adalah :

- Suhu, setelah beberapa lama dalam keadaan termofilik suhu akan menurun mendekati suhu ruangan. Jika proses pengadukan tidak menyebabkan suhu meningkat kembali dan suhu sudah stabil, maka dapat dianggap kompos mencapai kematangan.
- Rasio C/N, selama proses berlangsung rasio C/N akan mengalami penurunan. Standard pengukuran kematangan kompos adalah rasio C/N ≤ 20 .
- Bentuk fisik, secara sederhana untuk mengetahui kompos

sudah matang atau tidak adalah dari bentuk fisik yang menyerupai tanah.

- Bau, jika kompos diambil dalam dua genggaman tangan, dimasukkan dalam kantong plastik dan diamkan selama 2 x 24 jam. Bila kantong plastik menggelembung dan panas atau waktu kantong dibuka menimbulkan bau yang menyengat, maka kompos belum matang.

5) Pengayakan

Berfungsi untuk memisahkan sampah halus dan sampah kasar, serta berfungsi untuk memisahkan antara sampah yang belum menjadi kompos dengan produk kompos.



Gambar III-7 Pengayakan Kompos

b. Standar Kompos

Pengendalian mutu dari kompos sangat penting diperhatikan karena akan mempengaruhi kondisi tanah dan tanaman yang akan menyerap unsur-unsur yang disediakan oleh kompos. Selain itu kompos dibuat dari bahan seperti sampah dengan campuran lumpur dan kotoran sehingga diharuskan ada *quality control* untuk mencegah adanya kontaminasi dari bahan berbahaya yang terkandung dalam bahan baku pembuat kompos.

Standard baku mutu kompos berdasarkan SNI 19-7030-2004 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel III-1 Standar Kualitas Kompos

No	Parameter	Satuan	Minim	Maks	No	Parameter	Satuan	Maks
1	Kadar Air	%	°C	50	17	Cobal (Co)	mg/kg	34
2	Temperatur			Suhu air tanah	18	Chromium(Cr)	mg/kg	210
3	Warna			Kehitaman	19	Tembaga(Cu)	mg/kg	100
4	Bau			Berb au tanah	20	Mercuri (Hg)	mg/kg	0,8
5	Ukuran Partikel	mm	0,55	25	21	Nikel (Ni)	mg/kg	62
6	Kemampuan Ikat Air	%	58		22	Timbal (Pb)	mg/kg	150
7	pH		6,80	7,49	23	Selenium (Se)	mg/kg	2
8	Bahan Asing	%	*	1,5	24	Seng (Zn)	mg/kg	500
	Unsur Makro					Unsur Lain		
9	Bahan Organik	%	27	58	25	Calsium	%	25,50
10	Nitrogen	%	0,40		26	Magnesium (Mg)	%	0,60
11	Karbon	%	9,80	32	27	Besi (Fe)	%	2,00
12	Phosfor (P205)	%	0,10		28	Aluminium(Al)	%	2,20
13	C/N-rasio		10	20	29	Mangan (Mn)	%	0,10
14	Kalium (K20)	%	0,20	*		Bakteri		
	Unsur Mikro				30	Fecal Coli	MPN/gr	1000
15	Arsen	mg/kg	*	13	31	Salmonellasp.	MPN/4 gr	3
16	Cadmium (Cd)	mg/kg	*	3				

Keterangan : * Nilainya lebih besar dari minimum atau lebih kecil dari maksimum

B. PENDEKATAN DAN KERANGKA PIKIR

1. Pendekatan

Proses pengelolaan Sampah pada Tempat Pengelolaan Akhir Sampah dengan berbagai produk hasil olahan sampah, dalam skala tertentu dapat dijadikan usaha yang memiliki nilai ekonomis tinggi oleh pelaku usaha. Pengeolaan sampah yang menghasilkan produk dengan nilai ekonomi tinggi dapat ditawarkan kepada pemilik modal atau investor. Untuk dapat ditawarkan atau dijadikan sarana promosi kepada investor perlu disusun Feasibility study pengelolaan sampah di TPST Pamanukan Kabupaten

Subang. Kegiatan feasibility study TPST Pamanukan, diawali dengan kajian situasi di TPST pamanukan. Kajian situasi ini meliputi:

- 1) Karakteristik Fisik wilayah dan kondisi pengelolaan sampah
- 2) Kebijakan atau Peraturan yang berlaku
- 3) Teknologi
- 4) Ekonomi dan Sosial Budaya
- 5) Lingkungan

Kajian ini akan menghasilkan informasi tentang kondisi wilayah di sekitar TPST Pamanukan. Hal ini akan memberikan informasi kepada investor apakah dengan kondisi ini memungkinkan untuk dilakukan usaha, atau usaha skala apa yang nanti bisa diusahakan. Selanjutnya juga dilakukan analisis pengelolaan sampah, yang meliputi :

- 1) Kajian supply Sampah
- 2) Kajian jenis pengolahan sampah
- 3) Teknologi yang digunakan untuk pengelolaan sampah
- 4) Produk hasil pengelolaan sampah eksisting

Kajian ini akan menghasilkan informasi tentang mekanisme dan Teknik pengelolaan sampah di TPST pamanukan. Hal ini akan memberikan informasi kepada investor apakah volume sampah cukup untuk diusahakan untuk menghasilkan produk tertentu dan bagaimana keberlanjutannya.

Faktor lain yang dikaji adalah analisis produk olahan sampah yang mungkin dihasilkan dari TPST Pamanukan. Produk olahan sampah yang dapat dihasilkan di TPST Pamanukan adalah :

- 1) Kompos
- 2) Paving
- 3) Bijih Plastik
- 4) Magot.

Analisis yang terakhir adalah analisis perhitungan keuangan kelayakan investasi. Analisis kelayakan investasi yang dilakukan adalah:

1) *Payback Period*

Menurut Riyanto (2001:125) *payback period* adalah suatu periode yang diperlukan untuk dapat menutup kembali pengeluaran investasi dengan menggunakan proceeds atau aliran kas neto (net cash flows).

2) *Net Present*

Value Riyanto (2001:128) mengemukakan bahwa *Net Present Value* adalah metode yang menghitung selisih antara nilai sekarang investasi dengan nilai sekarang penerimaan-penerimaan kas bersih di masa yang akan datang.

3) *Profitability Index*

Menurut Sutrisno (2009 : 128) *Profitability Index* yaitu untuk menghitung perbandingan antara present value dan penerimaan dengan present value dari investasi.

4) *Internal Rate of return (IRR)*

Menurut Sutrisno (2009 : 127) *Internal Rate of Return (IRR)* adalah metode yang menghitung tingkat bunga yang menyamakan nilai sekarang investasi dengan nilai sekarang penerimaan- penerimaan kas bersih dimasa yang akan datang.

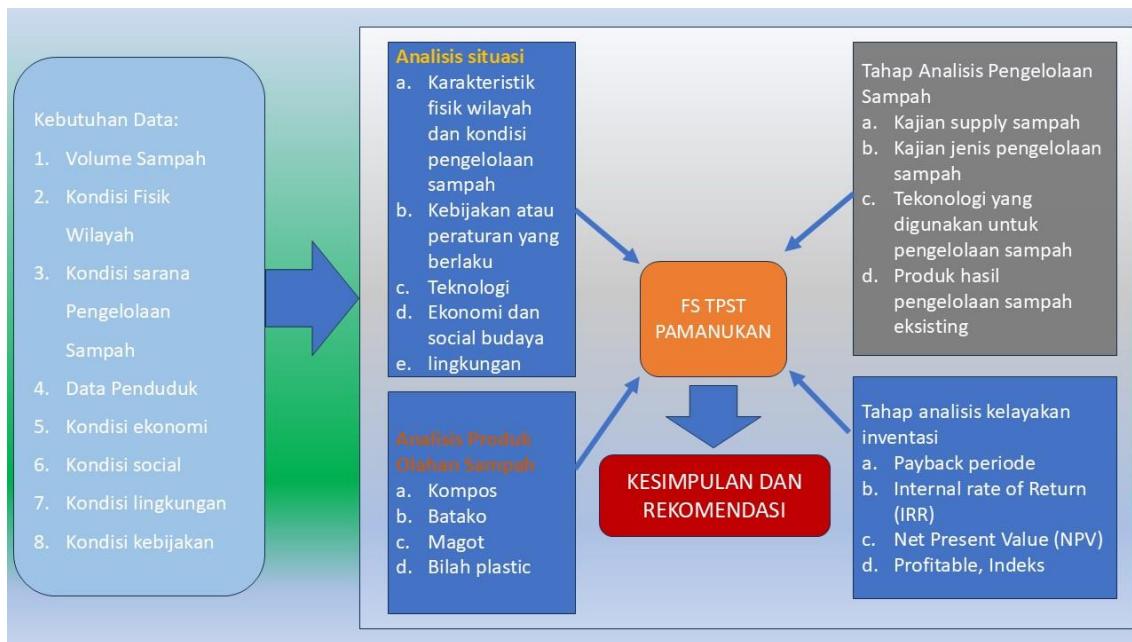
5) Aktiva Tetap

Rudianto (2008:274) berpendapat : Untuk memperoleh aktiva tetap, perusahaan harus mengeluarkan sejumlah uang yang tidak hanya dipakai untuk membayar barang itu sendiri sesuai dengan nilai yang tercantum di dalam faktur, tetapi juga untuk beban pengiriman, pemasangan, perantara, balik nama, dan sebagainya.

6) Metode Depresiasi Aktiva Tetap

Menurut Rudianto (2008:276) salah satu metode perhitungan depresiasi adalah sebagai berikut : Metode Garis Lurus (*Straight Line Method*) Adalah suatu metode penghitungan depresiasi aktiva tetap, dimana setiap periode akuntansi diberikan beban yang sama secara merata. Beban depresiasi dihitung dengan cara berikut ini: Depresiasi = Harga perolehan – Nilai Sisa Taksiran Umur Ekonomis aktiva.

Gambaran tentang pengelolaan sampah yang dapat ditawarkan kepada investor dapat dilihat pada diagram sebagai berikut:



Gambar III-8 Kerangka Pikir Penyusunan Feasibility Study TPST Pamanukan

2. Metode Pelaksanaan

Teknik Pengumpulan, pengolahan dan analisis data

a. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penyusunan Feasibility Study TPST Pamanukan Kabupaten subang ini adalah data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data sekunder dengan menggunakan teknik dokumentasi, sedangkan pengumpulan data primer menggunakan teknik wawancara dengan OPD berkaitan, masyarakat dan pelaku usaha melalui wawancara mendalam.

b. Teknik Pengolahan dan analisis Data

Pengolahan data dan analisis data menggunakan analisis kelayakan usaha yaitu :

- 1) Analisis Pay Back Periode Mengukur kelayakan investasi dengan metode Payback Period (PBP) ini investor menghitungnya dari kecepatan pengembalian investasi. Jadi satuan ukuran yang digunakan adalah waktu

N'

$$\frac{P}{At}$$

Keterangan: N' : periode pengembalian P : biaya awal

At : arus kas bersih atau net cashflow

jika menggunakan N' dengan mengabaikan nilai waktu atau mengasumsikan bahwa $i = 0\%$ maka rumus yang digunakan untuk menhitung Payback period sebagai berikut:

$$0 = -P + \sum_{t=1}^{N'} At$$

Keterangan:

At = aliran kas pada periode t

 N' = periode pengambilanMenurut Umar (2001:198) untuk mengetahui apakah rencana investasi tersebut layak atau tidak, diperlukan suatu ukuran/kriteria tertentu. Rencana investasi menggunakan metode *payback period* dapat dikatakan layak jika

- a) Payback period waktunya lebih pendek dari *maximum payback period*-nya maka investasi dapat diterima
- b) Payback period waktunya lebih panjang dari *maximum payback period*-nya maka investasi tidak dapat diterima

2) Analisis Net Present Value (NPV)

Menganalisa kelayakan investasi dengan metode Net Present Value (NPV) dilihat dari keuntungan bersih yang diperoleh di akhir penggerjaan suatu investasi. Kamu hitung selisih dari nilai sekarang dengan aliran kas dari investasi tersebut di masa mendatang.

Berikut rumus NPV:

$$NPV = \sum PV_t - A_0$$

$$NPV = (PV_1 + PV_2 + \dots) - A_0$$

$$PV = NCF \times \text{Discount factor}$$

$$\text{Discount factor} = 1/(1+r)^t$$

Keterangan:

NPV = Net Present Value

PV = Present Value

NCF = aliran kas

A₀ = investasi yang dikeluarkan pada awal tahun

r = biaya modal

t = periode waktu investasi/proyek

Metode ini menggunakan asumsi:

- Jika $NPV_0 > NPV_1$, maka investasi tidak layak karena bisa menimbulkan kerugian
- Jika $NPV_0 < NPV_1$, maka investasi layak karena bisa menguntungkan
- Jika $NPV_0 = NPV_1$, maka investasi tidak layak karena bisa menimbulkan kerugian

3) Internal Rate of Return (IRR)

Menganalisa kelayakan investasi dengan menggunakan metode Internal Rate of Return (IRR). Metode ini mengukur investasi dari tingkat suku bunga yang menjadikan nilai sekarang keuntungan yang diharapkan sama dengan jumlah nilai dari biaya modal.

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{NPV_1 - NPV_2} \times (i_2 - i_1)$$

Dimana:

i_1 = tingkat bunga 1

i_2 = tingkat bunga 2

NPV_1 = *net present value* 1

NPV_2 = *net present value* 2

Untuk cara yang kedua dengan menggunakan rumus atau formulasi sebagai berikut:

$$IRR = P_1 - C_1 \times \frac{P_2 - P_1}{C_2 - C_1}$$

Dimana:

P_1 = tingkat bunga 1

P_2 = tingkat bunga 2

C_1 = NPV_1

C_2 = NPV_2

4) Profitabel Index (PI)

Metode profitability index ini mengukur investasi dinyatakan layak atau tidak berdasarkan indeks keuntungannya yang dibandingkan dengan nilai penerimaan kas bersih secara keseluruhan dan nilai investasi saat ini.

Rumus untuk mencari profitability index sebagai berikut:

$$PI = \frac{\sum PV \text{ Kas Bersih}}{\sum PV \text{ Investasi}} \times 100 \%$$

Kriteria penilaian menggunakan metode profitability index untuk menentukan suatu investasi lah sebagai berikut:

- i) Jika *profitability index* > dari 1 maka investasi akan diterima
- ii) Jika *profitability index* < dari 1 maka investasi akan ditolak

BAB IV

POTENSI INVESTASI DAN ANALISIS KELAYAKAN USAHA PEMANFAATAN SAMPAH

A. POTENSI INVESTASI

Potensi investasi berkaitan dengan pengelolaan sampah di TPST Pamanukan Kabupaten Subang adalah produk olahan sampah. Seperti penjelasan dari Kepala bidang tata lingkungan hidup bahwa Volume sampah di kecamatan Pamanukan Kabupaten subang pada tahun 2024 sebesar 40.000 kg per hari atau kurang lebih sebesar 14.600.000 kg untuk per tahunnya dan diperkirakan untuk tiap tahunnya akan mengalami kenaikan produksi sampah sebesar 2 % di tiap tahunnya. Dengan volume sampah sebesar itu diperkirakan setiap hari sampah yang diangkut ke TPST Pamanukan akan mengalami kendala dalam penanganan maupun relokasi ke tempat pembuangan akhir sampah. Permasalahan lainnya muncul mengenai pasokan sampah tersebut yang masih harus dipisahkan antara sampah organik, sampah plastik, sampah kayu, Kertas, kain dan sampah lainnya.

Di Tempat Pembuangan Akhir (TPST) di Kecamatan Pamanukan, terdapat satu zona sebagai lahan perencanaan pembangunan TPST. TPST tersebut direncanakan dapat menampung sampah 70 ton per hari yang bersumber sampah dari beberapa desa di kecamatan pamanukan. Diharapkan selama pemanfaatan TPST tersebut juga dapat dioptimalkan dengan menjadikan kompos, kemudian membuat magot, biji plastik maupun pembuatan paving block. Dalam kondisi saat ini beberapa jenis usaha tersebut masih sebatas pilot project untuk proyek pengelolahan sampah yang berkelanjutan menyesuaikan Sumber Daya yang dimiliki yang ada di TPST Pamanukan. Produksi sampah yang tertimbun di TPST Pamanukan apabila dilakukan usaha yang memiliki ekonomi dan residu dari pemrosesan tersebut, maka waktu operasi TPST akan bertambah Panjang dan sampah tidak segera penuh.

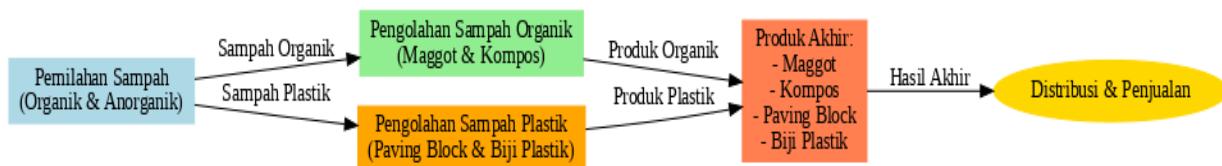
Berdasarkan data statistik dari badan pusat statistik nasional, jumlah penduduk di kecamatan pamanukan tercatat sebanyak 60.661 jiwa. Dan secara

tidak langsung dapat dipastikan akan bertambahnya penduduk di kecamatan pamanukan di tiap tahunnya hingga saat ini. Apabila kita asumsikan tiap 1 orang menghasilkan sampah 0,67 maka kita dapatkan sehari sampah sekitar 40 ton lebih perharinya. Apabila akan dilakukan usaha yang berkaitan dengan produk olahan sampah, maka dengan besarnya potensi sampah yang ada di masyarakat menjadi potensi supply bahan baku yang potensial untuk usaha yang memanfaatkan sampah sebagai bahan baku.

Manfaat sampah apabila diolah akan menjadi nilai tambah tersendiri bagi peningkatan social ekonomi. Potensi investasi produk olahan sampah di TPST Pamanukan adalah:

- a. Usaha Produksi Biji Plastik dari bahan dasar sampah plastik
- b. Usaha Budidaya Maggot dengan memanfaatkan sampah organik
- c. Usaha Kompos dengan memanfaatkan sampah organik
- d. Usaha Briket / Paving dari bahan dasar sampah plastik

Untuk alur penjelasan proses dari sampah yang terkumpul di TPST Pamanukan hingga ke tahap distribusi atau penjualan, dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar IV-1 Proses Pengolahan Sampah pada TPST Pamanukan

a. Usaha Budidaya Maggot dengan Memanfaatkan sampah Organik

Maggot BSF (Black Soldier Fly) adalah larva dari jenis lalat besar berwarna hitam yang terlihat seperti tawon. Maggot BSF adalah bentuk dari siklus pertama (larva) Black Soldier Fly yang melalui proses metamorfosis menjadi lalat dewasa. Fase metamorfosa maggot BSF dimulai dari telur, larva, prepupa, pupa, dan lalat dewasa, semuanya memakan waktu 40 sampai 45 hari saja. Tidak seperti lalat yang biasa kita temui, jenis bernama latin Hermetia Illucens ini memiliki banyak keuntungan dan manfaat bagi manusia.

Potensi TPST Pamanukan untuk usaha budidaya maggot sangat besar. Berdasarkan data, 30% dari total 40.000 kg sampah harian di TPST, atau sekitar 12.000 kg sampah organik, dialokasikan untuk budidaya maggot. Sampah organik ini mencakup sisa makanan, sayur, buah, dan dedaunan. Dengan perbandingan 4:1 (4 kg sampah organik menghasilkan 1 kg maggot), jumlah ini mampu menghasilkan sekitar 3.000 kg maggot per hari.

Selain bahan baku yang melimpah, TPST Pamanukan menyediakan lahan yang luas untuk budidaya maggot dengan skala besar. Usaha ini tidak hanya menghasilkan produk bernilai tinggi sebagai pakan ternak, tetapi juga membantu mengurangi sampah organik secara signifikan, menjadikannya solusi yang ramah lingkungan dan ekonomis.

b. Usaha Pembuatan Pupuk Kompos dengan Memanfaatkan sampah Organik

Pupuk organik kompos dengan bahan baku sampah organik dapat dilakukan di TPST Pamanukan dan cukup potensial. Potensi di TPST Pamanukan untuk usaha pupuk kompos sangat besar. Dengan persentase sampah organic yang dibuang setiap harinya ke TPST sebesar 73%, merupakan potensi besar untuk usaha pembuatan pupuk kompos. Selain itu di TPST Pamanukan juga tersedia lahan yang cukup luas untuk usaha pembuatan pupuk kompos. Investor atau pelaku usaha cukup membayar sewa lahan tidak perlu membeli lahan di TPST Pamanukan.

Pupuk organik kompos merupakan salah satu cara pengelolaan sampah organik yang memiliki potensi besar di TPST Pamanukan. Dengan bahan baku berupa sampah organik, pembuatan pupuk kompos dapat menjadi usaha yang berkelanjutan. Sampah organik diolah menjadi kompos melalui proses fermentasi yang memakan waktu 2–4 minggu.

Dari total sampah harian di TPST sebesar 40.000 kg, 20% atau sekitar 8.000 kg dialokasikan untuk produksi pupuk kompos. Sampah organik ini terdiri dari sisa makanan, daun, dan bahan organik lainnya. Dengan efisiensi 50%, setiap 8.000 kg sampah organik dapat menghasilkan 4.000 kg kompos

mentah per hari. Jika dikemas dalam karung 10 kg per sak, produksi harian mencapai 400 sak kompos.

Selain bahan baku yang melimpah, tersedia lahan luas di TPST Pamanukan yang dapat digunakan untuk usaha pembuatan pupuk kompos. Sistem sewa lahan yang diterapkan memungkinkan pelaku usaha memfokuskan investasi pada peralatan dan pengolahan. Usaha ini tidak hanya mengurangi sampah organik di TPST, tetapi juga menghasilkan produk yang bermanfaat untuk sektor pertanian.

c. Usaha Pembuatan Biji Plastik dengan Memanfaatkan Sampah Plastik

Produksi biji plastik adalah solusi pengelolaan limbah plastik yang memiliki nilai tambah tinggi. Plastik bekas diolah melalui proses pencacahan, pencucian, peleahan, dan pencetakan menjadi biji plastik yang digunakan sebagai bahan baku industri.

Dari total sampah harian di TPST sebesar 40.000 kg, 30% atau sekitar 12.000 kg dialokasikan untuk produksi biji plastik. Sampah plastik ini mencakup berbagai jenis plastik keras dan lunak seperti botol, kantong plastik, dan kemasan. Dengan efisiensi 95%, setiap 12.000 kg sampah plastik dapat menghasilkan 11.400 kg biji plastik per hari.

Selain bahan baku yang melimpah, TPST Pamanukan menyediakan lahan yang cukup luas untuk mendukung operasional produksi biji plastik. Usaha ini mampu mengurangi limbah plastik secara signifikan dan menghasilkan produk yang diminati oleh industri dengan harga jual sekitar Rp 15.000 per kilogram. Potensi ini menjadikan usaha biji plastik sebagai peluang bisnis yang menjanjikan di TPST Pamanukan.

d. Usaha Pembuatan Briket Bata atau Paving dengan Memanfaatkan sampah Plastik

Paving block dari sampah plastik adalah inovasi dalam pengelolaan limbah yang mengubah plastik bekas menjadi bahan konstruksi. Plastik dilelehkan dan dicampur dengan pasir sebelum dicetak menjadi paving block yang kuat dan tahan lama.

Dari total sampah harian di TPST sebesar 40.000 kg, 15% atau sekitar 6.000 kg dialokasikan untuk produksi paving block. Sampah plastik ini mencakup kantong plastik, botol, dan kemasan. Dengan perbandingan 3:2 (3 kg plastik + 2 kg pasir menghasilkan 5 kg paving block), jumlah ini mampu menghasilkan sekitar 10.000 kg paving block per hari.

Selain bahan baku yang melimpah, TPST Pamanukan menyediakan lahan yang cukup luas untuk mendukung operasional produksi paving block. Usaha ini tidak hanya membantu mengurangi limbah plastik, tetapi juga memberikan produk konstruksi yang bernilai ekonomis tinggi dengan harga jual sekitar Rp 150.000 per meter persegi.

e. Residu Sampah

Selain alokasi sampah untuk empat jenis usaha di atas, sekitar 20% atau 8.000 kg dari total sampah harian di TPST Pamanukan terdiri dari residu sampah yang tidak dapat diolah langsung, seperti logam, kaca, dan sampah non-organik lainnya. Residu ini tetap memiliki potensi ekonomi jika dikelola lebih lanjut melalui daur ulang atau pengelolaan khusus, misalnya pengolahan logam untuk sektor industri.

B. ANALISIS JENIS KELAYAKAN USAHA

1. Analisis Kelayakan Usaha Maggot

Budidaya Maggot *Black Soldier Fly* (BSF) dilakukan mulai penyiapan lahan pembangunan tempat usaha dan pembelian bibit Maggot BSF sampai pemanenan dan penjualan. Pembudidayaan Maggot BSF adalah kegiatan di mana seseorang melakukan pemeliharaan terhadap maggot mulai dari perawatan telur, pembesaran maggot, penetasan pre-pupa menjadi lalat, hingga pemberian pakan ungags atau ikan menggunakan maggot.

Menurut Azir et al. (2017), maggot merupakan salah satu pilihan sumber protein tinggi yang berasal dari hewani. Menurut Sugianto (2007) dalam jurnal Azir et al. (2017) menyatakan bahwa berdasarkan hasil penelitian, maggot yang dibudidayakan dengan menggunakan sampah organik seperti sampah sayuran dan makanan. Kandungan yang dimiliki oleh maggot ini

tentunya akan menjadikan pertumbuhan dari ternak yang diberikan pakan maggot ini nantinya pertumbuhannya akan lebih besar dibandingkan dengan ternak yang hanya diberikan pakan produk dari pabrik seperti pellet atau sejenisnya. Menurut Fahmi et al. (2009) Berikut analisis proksimat maggot besar (20-30 hari) dan maggot kecil (5-6 hari).

Tabel IV-1 Analisis Proksimat Maggot

Analisis Proksimat	Maggot Besar	Maggot Kecil
Protein	32.31%	60.2%
Lemak	9.45%	13.3%
Abu	4.86%	7.7%
Karbohidrat	46.14%	18.8%

Sumber: Jurnal Potensi Maggot Untuk Peningkatan Pertumbuhan Ikan, 2009

Menurut Indarwaman (2014), maggot atau belatung selain memiliki protein tinggi, maggot juga mengandung anti jamur dan antimikroba sehingga jika dikonsumsi oleh ternak maka ternak tersebut akan memiliki antijamur dan antimikroba dalam tubuhnya serta ternak juga memiliki daya tahan tubuh yang tinggi.

Analisis kelayakan usaha dibutuhkan untuk mengetahui apakah usaha tersebut layak untuk dijalankan atau tidak. Menurut Kasmir dan Jakfar (2012) terdapat lima tujuan perlu dilakukannya analisis kelayakan usaha sebelum usaha tersebut dijalankan, yaitu menghindari resiko kerugian, memudahkan perencanaan, mempermudah pelaksanaan pekerjaan, mempermudah pengawasan, mempermudah pengendalian. Menurut Kasmir dan Jakfar (2012) terdapat beberapa hal yang ingin dicapai dalam penilaian aspek teknis, yaitu perusahaan dapat menentukan lokasi yang tepat, baik untuk lokasi pabrik, Gudang, maupun kantor, perusahaan dapat menentukan layout yang sesuai dengan proses produksi yang dipilih, sehingga dapat memberikan efisiensi, perusahaan bisa menentukan teknologi yang paling tepat dalam menjalankan produksinya, perusahaan bisa menentukan metode persediaan yang paling baik untuk dijalankan sesuai dengan bidang usahanya, mampu menentukan kualitas tenaga kerja yang dibutuhkan sekarang dan di masa yang akandatang.

Aspek teknis yang dianalisis mencakup kegiatan pembudidayaan dan penanganan pascapanen, dan pengadaan kebutuhan produksi yang terdiri dari; kegiatan pemilahan sampah, pemberian pakan sampah organik dapur kepada maggot, pengelolaan dan pemeliharaan, permasalahan penyakit, panen dan pascapanen. Aspek teknis produksi ini dikatakan layak karena pemilihan lokasi produksi yang dekat dengan tempat penampungan sampah, di mana 60% dari sampah tersebut adalah sampah organik dapur. Selain dekat dengan tempat penampungan sampah, tenaga listrik dan air juga cukup tersedia untuk menunjang produksi yang dibutuhkan oleh kegiatan pembudidayaan. Tenaga kerja dan fasilitas transportasi juga memadai untuk menunjang produksi dan distribusi produk.

Analisis kelayakan usaha budidaya Maggot BSF dibagi menjadi dua aspek yaitu aspek non finansial dan finansial. Analisis tersebut diuraikan sebagai berikut:

a. Analisis Aspek Non Finansial

Maggot BSF tidak membutuhkan lahan dan bangunan yang luas. Dengan luas bangunan seluas 200 m² sudah cukup untuk budidaya Maggot. Aspek teknis yang dianalisis mencakup kegiatan pembudidayaan dan penanganan pascapanen, dan pengadaan kebutuhan produksi yang terdiri dari; kegiatan pemilahan sampah, pemberian pakan sampah organik dapur kepada maggot, pengelolaan dan pemeliharaan, permasalahan penyakit, panen dan pascapanen. Aspek teknis produksi ini dikatakan layak karena pemilihan lokasi produksi yang dekat dengan tempat penampungan sampah, di mana 60% dari sampah tersebut adalah sampah organik dapur. Selain dekat dengan tempat penampungan sampah, tenaga listrik dan air juga cukup tersedia untuk menunjang produksi yang dibutuhkan oleh kegiatan pembudidayaan. Tenaga kerja dan fasilitas transportasi juga memadai untuk menunjang produksi dan distribusi produk.

Komponen lain yang ikut andil dalam pembudidayaan maggot BSF adalah tenaga kerja atau karyawan. Tenaga kerja yang dipilih oleh pelaku usaha yaitu terdiri dari keluarga sendiri dan juga ada tenaga kerja di luar

keluarga. Tenaga kerja tersebut bekerja untuk mengelola usaha mulai dari mengumpulkan sampah, memilah sampah, mencacah sampah, mengurus dan memberikan makan maggot dengan sampah yang sudah dipilah sekaligus membersihkan kandang dan tempat pembudidayaan maggot. Berikut adalah beberapa Contoh gambar tempat produksi yang dijalankan oleh PPM BSF Dadali¹:



Gambar IV-2 Telur Lalat BSF yang Disimpan di Krat Berisi Sampah Organik Dapur

Pada gambar di atas menunjukkan bahwa telur lalat BSF yang sudah dipisahkan dari induknya, disimpan dalam krat berisi sampah organik dapur sebanyak 2 kilogram yang nantinya akan menjadi makanan pertama dari telur maggot yang sudah menetas. Krat tersebut di simpan pada rak-rak yang sudah disiapkan sebelumnya. Gambaran rak seperti gambar berikut:



Gambar IV-3 Rak Penyimpanan Telur Lalat BSF dalam Krat

Pada gambar di atas menunjukkan tempat penyimpanan krat yang berisi telur lalat BSF yang nantinya akan menjadi maggot. Rak tersebut berisi banyak krat yang juga berisi telur yang sudah menetas menjadi

¹ Intan Permata Dewi, et.al. **Analisis Kelayakan Finansial Pembuatan Pakan Ternak Dari Sampah Organik Dapur**, Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA), Volume 5, Nomor

maggot. Krat tersebut juga diisi dengan sampah organik dapur yang setiap harinya diisi sebanyak 2 kg/krat yang nantinya akan menjadi makanan dari maggot tersebut.



Gambar IV-4 Telur lalat BSF yang Sudah Menetas

Pada gambar di atas menunjukkan bahwa telur Lalat BSF sudah menetas menjadi maggot. Bentuk dari maggot tersebut seperti ampas kelapa karena sangat kecil dan sangat halus pergerakannya tetapi maggot tersebut sudah mulai memakan sampah organik dapur yang berada dalam krat tempat penampungnya.



Gambar IV-5 Tempat Penyimpanan Maggot Berusia 4 (Empat) Hari

Pada gambar di atas menunjukkan tempat penyimpanan maggot ketika maggot berusia 4 hari. Umumnya tempat penyimpanan yang digunakan oleh pelaku usaha adalah rak besi bertingkat yang dapat diisi oleh 5 krat setiap barisnya.



Gambar IV-6 Maggot berusia 4 hari

Pada gambar di atas menunjukkan maggot yang sudah berusia 4 hari. Pada gambartersebut terlihat bahwa sampah yang setiap harinya dikonsumsi oleh maggot sudah menjadi kotoran maggot yang nantinya kotoran maggot tersebut dapat dijadikan kompos untuk diberikan pada tanaman.



Gambar IV-7 Maggot Berusia 13 (Tiga Belas) Hari

Pada gambar di atas menunjukkan bahwa maggot sudah berusia 13 hari, artinya maggot tersebut siap untuk dipindahkan karena nantinya maggot akan menjadi pre-pupa dan sebentar lagi akan menjadi lalat. Nantinya maggot yang siap menjadi pre-pupa akan memisahkan dirinya sendiri.



Gambar IV-8 Kandang Maggot Sekaligus Kandang Unggas

Pada gambar di atas menunjukkan kandang yang dibuat sendiri oleh pelaku usaha. Kandang tersebut dibuat sekaligus untuk kandang unggas yang nantinya akan menjadi usaha kedua dari pelaku budidaya maggot. Seperti pada gambar, kandang yang memiliki penutup vertikal adalah kandang yang nantinya akan menjadi kandang unggas dan di bawahnya menjadi kandang maggot yang berusia 10 hari keatas.



Gambar IV-9 Kegiatan Pemisahan Pre-Pupa dengan Kasgot

Pada gambar di atas menunjukkan bahwa maggot yang sudah menjadi pre-pupa dipisahkan dari kotorannya untuk nanti dipindahkan ke dalam kotak untuk disimpan di ruang gelap agar berevolusi menjadi Lalat BSF kembali. Untuk saat ini pemisahan kasgot dengan pre-pupa masih dilakukan dengan cara manual dan dilakukan oleh karyawan produksi.



Gambar IV-10 Pre-Pupa yang Siap Disimpan di Ruang Gelap

Pada gambar di atas menunjukkan bahwa pre-pupa yang sudah bersih dari kasgot disimpan di kotak, dan nantinya akan disimpan di ruang gelap dan nantinya akan menetas menjadi lalat bsf. Tempat penyimpanan ini harus menyatu dengan kandang lalat bsf agar pre- pupa yang sudah menjadi lalat dapat terbang keatas.



Gambar IV-11 Ruang Gelap Tempat Penetasan Pre-Pupa Menjadi Lalat BSF

Pada gambar di atas menunjukkan ruang gelap yang dibuat oleh pelaku usaha. Ruang gelap tersebut harus ditutup rapat karena khawatir lalat bsf akan terbang keluar dari kandang yang disediakan. Selain menyimpan pre-pupa yang sudah siap, karyawan produksi juga harus mengambil kulit dari pre-pupa dan menggantinya pre-pupa yang baru. Ruang gelap tersebut ditutup dengan menggunakan kayu dan kayu tersebut dipaku agar tidak mudah lepas.



Gambar IV-12 Kandang Lalat BSF

Pada gambar di atas menunjukkan kandang lalat bsf yang juga dibuat sendiri oleh pelaku usaha. Kandang lalat bsf ini ditutupi dengan jaring agar lalat tidak berterbangan keluar dari kandang. Kandang lalat bsf ini disimpan di luar ruangan agar lalat bsf dapat tumbuh secara baik. Hambatan dari disimpannya kandang di luar ruangan adalah banyak burung liar yang datang untuk memakan lalat dan membuat lubang pada jaring kandang tersebut.



Gambar IV-13 Proses Produksi Maggot BSF

b. Analisis Aspek Finansial

Maggot BSF memiliki sasaran para konsumen yang memiliki usaha budidaya ikan lele dan bawal air tawar serta usaha pakan burung atau ternak. Harga Maggot BSF cukup tinggi yaitu Rp.10.000,00 per kg. Harga tersebut cukup terjangkau oleh pelaku usaha ternak dan pakan burung sehingga masih memungkinkan untuk para retail, sehingga mereka bisa menjual kembali Maggot tersebut dengan harga yang lebih tinggi. Saat ini permintaan Maggot BSF cukup besar, pasar cukup besar di Semarang, Solo dan sekitar Purwodadi. Permintaan Maggot dari tahun ke tahun terus meningkat.

Kebutuhan investasi untuk usaha maggot adalah sebagai berikut:

1) Kebutuhan Investasi

Kebutuhan investasi merupakan biaya tetap untuk usaha maggot berisi Gedung dan peralatan. Biaya tetap dalam pengelolaan magot adalah sebagai berikut:

Tabel IV-2 Biaya Peralatan Investasi Magot

No.	Peralatan	Unit	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Gerobag dorong	1	700.000,00	700.000,00
2	Alat Pencacah Mekanis	1	1.500.000,00	1.500.000,00
3	Krat Maggot	200	25.000,00	5.000.000,00
4	Rak	10	225.000,00	2.250.000,00
5	Bangunan usaha	1	20.000.000,00	20.000.000,00
6	Garu sampah	2	75.000,00	150.000,00
7	Sekop	2	98.000,00	196.000,00
	Jumlah			29.796.000,00

2) Biaya Tetap dan Variabel

Biaya merupakan seluruh pengorbanan yang dilakukan untuk menunjang suatu proses produksi yang dinyatakan dalam satuan uang. Biaya yang dihitung dalam penelitian ini adalah seluruh biaya yang dikorbankan atau dikeluarkan mulai dari pembelian pre-pupa, pembuatan tempat produksi, dan juga peralatan-peralatan yang dibutuhkan dalam satu periode (18 – 22 hari). Dalam satu tahun apabila tidak dilakukan beberapa kelompok siklus dapat minimal 12 periode. Biaya tetap dan varibel untuk budidaya Maggot setiap periode sebagai berikut:

Tabel IV-3 Tetap dan Biaya Variabel Pembudidayaan Maggot BSF dalam Satu Tahun

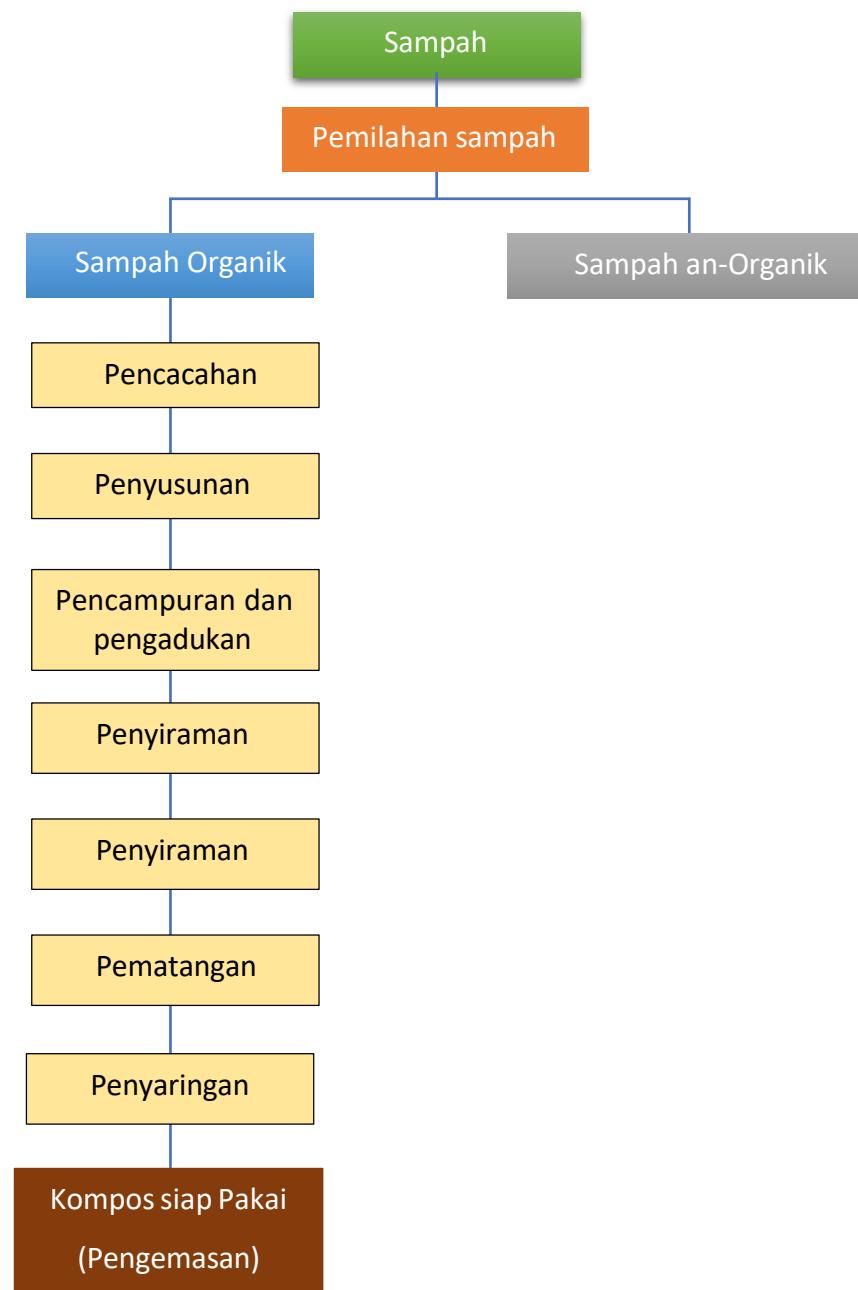
Komponen		Vol	Harga satuan (RP)	Jumlah
Biaya tetap				
1	Penyusutan	20%	-	5.959.200
2	Gaji pekerja	1 orang	1.700.000	20.400.000
			biaya tetap	26.359.200
Biaya Variabel				
1	Listrik	Pulsa	200.000	2.400.000
2	Karung Maggot	50	3.000	150.000
3	Pakan	200kg	2.500	500.000
4	Air	15.000 lt	500	7.500.000
			biaya variabel	10.550.000
			Total biaya	36.909.200

Dalam tabel 4.3 terinci komponen-komponen yang menjadi biaya tetap diantaranya, pembuatan lahan kolam dan pembelian peralatan, biaya tersebut dicenderungkan kepada biaya penyusutan, dan biaya pajak lahan. Biaya variable tersebut meliputi biaya pakan, Listrik, Akomodasi, Tenaga Kerja, Kemasan Karung, Perawatan.

2. Analisis kelayakan Usaha Kompos

a. Analisis Aspek Non Finansial

Proses pengolahan kompos dengan bahan baku sampah organic di TPST Pamanukan dilakukan melalui proses pemilahan sampah, pengangkutan sampah ke lokasi usaha, pencacahan, pencampuran, pengayakan, dan pengemasan sampah. Proses tersebut digambarkan sebagai berikut:



Gambar IV-14 Tahapan Pengolahan Kompos dari Bahan Sampah Organik

Pemrosesan sampah organik menjadi kompos dapat dilakukan setiap hari. Dengan melibatkan beberapa tenaga kerja dengan menggunakan peralatan seperti conveyor, mesin pencacah, ayakan sampah, kantong plastic. Lahan yang dibutuhkan untuk penampungan sampah cukup besar dan sudah ada di TPST Pamanukan. Proses pemilihan sampah dilakukan sejak dari penampungan sampah. Selanjutnya sampah yang sudah dipilah diangkut dan dicacah selanjutnya disusun dengan cara ditimbun tanah. Selanjutnya dilakukan pengadukan untuk mencampur bahan kompos tersebut. Sampah organic yang sudah dicampur dengan bahan lain yaitu tanah selanjutnya dilakukan penyiraman untuk menjaga kelembaban tanah dan setelah itu dilakukan pematangan yang membutuhkan waktu kurang lebih 20 – 40 hari dengan activator atau 2 – 4 bulan apabila ditimbun secara alami. Setelah itu dilakukan penyaringan dan setelah disaring kompos siap dipasarkan atau digunakan.

b. Analisis Aspek Finansial

1) Kebutuhan Investasi

Kebutuhan investasi merupakan biaya tetap untuk usaha pupuk kompos berisi Gedung dan peralatan. Biaya investasi dalam usaha pembuatan pupuk kompos adalah sebagai berikut:

Tabel IV-4 Biaya Peralatan Investasi Usaha Pupuk Kompos dari Bahan Sampah Organik

No.	Peralatan	Unit	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
1	Kendaraan pengangkut sampah (tossa)	1	32.350.000	32.350.000
2	Mesin conveyor pemilah sampah	1	44.500.000	44.500.000
3	Mesin pencacah + diesel	1	25.984.000	25.984.000
4	Pengayak konvensional	2	50.000	100.000
5	Garu sampah	2	75.000	150.000
6	Sekop	2	98.000	196.000
Jumlah				103.280.000

Keterangan:

- Kapasitas mesin conveyor per jam 800 kg
- Sampah organik 75% x total sampah
- Sampah organik dibutuhkan sehari = 8 jam x 800 kg x 75% = 4.800 kg
- Sebulan bekerja 25 hari
- Sampah organik dibutuhkan setahun = 12 bulan x 4.800 kg x 25 hari = 288.000 kg
- Penyusutan kompos menjadi kompos matang 50% = 288.000 x 50% = 144.000 kg
- Per sak isi 10 kg à 144.000 kg : 10 kg = 14.400 sak
- Harga kompok kompos per sak rp7.000

2) Biaya Tetap dan Variabel

Biaya tetap dan biaya variable dalam pembuatan Pupuk Kompos adalah sebagai berikut:

Tabel IV-5 Biaya Tetap dan Variabel Usaha Pupuk Kompos dari Bahan Sampah Organik

Komponen		Volume	Biaya Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Biaya tetap				
1	Pemeliharaan alat	1 kali	10.000.000	10.000.000
2	Gaji operator	1 orang	1.700.000	20.400.000
3	Gaji pembuat kompos	2 orang	1.700.000	40.800.000
Jumlah Biaya Tetap				71.200.000
Biaya Variabel				
1	Listrik	720 Kwh	1.523	1.096.560
2	Sak kompos (14.400 buah)	292.000 lb	500	146.000.000
3	BBM	240 lt	6.800	1.632.000
4	Air	15.000 lt		-
biaya variabel				148.728.560
Total biaya				219.928.560

Keterangan:

- mesin pemilah conveyor dengan daya 1,5 kwh
- sebulan bekerja 25 hari
- perhari bekerja 8 jam
- Listrik = 1,5 kwh x 8 jam x 5 hari x 12 bulan = 720 kwh
- BBM diesel untuk mesin pencacah dibutuhkan setiap bulan 20 liter
- BBM diesel untuk mesin pencacah sebulan 12 bulan x 20 liter = 240 liter
- harga biosolar per liter Rp 6.800

3. Analisis kelayakan Usaha Briket (Paving)**a. Analisis Aspek Non Finansial**

Paving block dari sampah plastik adalah inovasi yang ramah lingkungan, mengubah plastik bekas menjadi bahan konstruksi berkualitas tinggi. Dengan memanfaatkan 15% dari total sampah harian di TPST Pamanukan, yaitu sekitar 6.000 kg plastik per hari, produksi paving block berkontribusi besar dalam pengelolaan limbah plastik. Usaha ini tidak hanya membantu mengurangi pencemaran plastik tetapi juga menciptakan produk bernilai ekonomis tinggi dengan harga jual sekitar Rp 60.000 per meter persegi.

Tahapan Produksi Paving Block:

- i. Pengumpulan dan Pemilahan Sampah: Plastik seperti kantong, botol, dan kemasan dikumpulkan dari TPST. Plastik ini kemudian dipilih untuk memastikan hanya plastik yang sesuai digunakan sebagai bahan baku.
- ii. Pencacahan Plastik: Plastik yang telah dipilih dicacah menjadi potongan kecil menggunakan mesin pencacah untuk mempermudah proses peleohan.
- iii. Peleohan Plastik: Plastik cacah dileohan menggunakan mesin pemanas hingga berubah menjadi cair.

- iv. Pencampuran: Cairan plastik dicampur dengan pasir dalam perbandingan 3:2 (3 kg plastik dan 2 kg pasir untuk setiap 5 kg paving block). Campuran ini diaduk hingga merata.
- v. Pencetakan dan Pendinginan: Campuran tersebut dimasukkan ke dalam cetakan khusus untuk membentuk paving block. Setelah dicetak, paving block didinginkan agar mengeras.
- vi. Penyimpanan dan Pengemasan: Paving block yang sudah jadi disimpan di tempat kering sebelum didistribusikan.

Keuntungan Non-Finansial

Produksi paving block menciptakan peluang lapangan kerja, meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pengelolaan limbah plastik, dan membantu memperpanjang umur TPST dengan mengurangi volume sampah plastik. Selain itu, produk ini memiliki daya tahan tinggi, membuatnya menjadi alternatif yang kompetitif dibandingkan paving block tradisional berbasis semen. Kelebihan dari pembuatan paving block dari bahan sampah plastik lainnya adalah lebih kuat dan tahan banting. Kelebihan tersebut telah dibuktikan dengan uji coba yang dilakukan dengan menggunakan mobil. Dalam proses uji coba tersebut pengendara diminta untuk menglintasi paving block plastik. Setelah uji coba berhasil terbukti bahwa paving block plastik tidak hancur meskipun telah dilintasi mobil. Paving block yang terbuat dari sampah plastik lebih kuat dan tidak akan terbelah ketika dilemparkan ke bawah dengan kencang. Berbeda dengan yang terbuat dari semen, jika dilemparkan dengan kencang maka paving block dari semen tersebut akan terbelah.

b. Analisis Aspek Finansial

Pembuatan paving block plastik dimulai dari pengumpulan sampah plastik, yang meliputi kantong plastik, botol, dan kemasan bekas, hingga proses peleahan, pencampuran dengan pasir, pencetakan, dan pendinginan. Untuk menghasilkan 1 meter persegi paving block plastik, diperlukan bahan baku sekitar 50 kg campuran, yang terdiri dari 30 kg plastik dan 20 kg pasir. Dengan ketersediaan bahan baku sebesar 6.000

kg plastik per hari dari TPST Pamanukan, usaha ini memiliki kapasitas produksi yang signifikan.

Produk paving block berbahan plastik memiliki keunggulan dalam hal daya tahan, ringan, dan ramah lingkungan dibandingkan dengan paving block konvensional. Namun, harga jual paving block plastik relatif lebih terjangkau, yaitu Rp 60.000 per meter persegi, dibandingkan dengan paving block konvensional yang harganya berkisar antara Rp 80.000 hingga Rp 130.000 per meter persegi.

Meski memiliki kelemahan dalam hal pasar yang masih berkembang, produk ini memberikan dampak positif yang besar terhadap lingkungan, terutama dalam mengurangi limbah plastik. Dengan memanfaatkan sampah plastik yang sulit terurai, paving block ini memberikan nilai tambah ekonomis sekaligus solusi terhadap masalah pencemaran plastik. Selain itu, usaha ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat untuk memilah sampah plastik dan anorganik secara terpisah.

Berikut adalah analisis kelayakan finansial dari usaha paving block plastik yang mempertimbangkan produksi menggunakan 5 mesin selama 25 hari kerja per bulan. Perhitungan ini mencakup seluruh aspek biaya produksi, pendapatan, dan keuntungan per 1 meter persegi produk paving block plastik.

1) Kebutuhan Investasi

Biaya investasi dalam usaha pembuatan paving block berbahan sampah plastik adalah sebagai berikut:

Tabel IV-6 Biaya Peralatan Investasi Usaha Paving Blok dari Bahan Sampah Plastik

Bahan-bahan	Biaya / Unit	Jumlah	Total
Tong	Rp 300.000	2	Rp 600.000
Cetakan	Rp 600.000	10	Rp 6.000.000
Alat press	Rp 700.000	10	Rp 7.000.000
Sendok semen	Rp 25.000	2	Rp 50.000
Selang	Rp 75.000	10	Rp 750.000
Lebu	Rp 10.000	10	Rp 100.000
Bahan Lainnya	Rp 300.000	10	Rp 3.000.000
Jumlah			Rp 17.500.000

2) Biaya Tetap dan Variabel

Biaya tetap dan biaya variable dalam pembuatan Paving Blok dari sampah plastik adalah sebagai berikut:

Tabel IV-7 Biaya Tetap dan Variabel Usaha Paving Block dari Bahan Sampah Plastik (1 Tahun)

Komponen	Volume	Biaya Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Biaya tetap			
1 Pemeliharaan alat	1 kali	10.000.000	10.000.000
2 Gaji operator	3 orang	1.700.000	61.400.000
3 Asuransi	3 orang	150.000	5.400.000
3 Penyusutan Peralatan	1ls	364.583	4.374.996
Jumlah Biaya Tetap			80.974.996
Biaya Variabel			
1 Listrik	720 Kwh	1.523	1.096.560
2 Lain-lain	12 bulan	200.000	2.400.000
3 BBM	240 lt	6.800	1.632.000
4 Air	15.000 lt		-
5 Bahan Baku	Kebutuhan Pasir/Tahun: 438.000 kg atau 55 Truck	Harga per Truk: Rp 1.450.000.	79.750.000
6 Tenaga Kerja Langsung	1 orang	1.700.000	20.400.000
biaya variabel			105.278.560
Total biaya			186.253.556

Pada tabel di atas terinci komponen-komponen yang menjadi biaya tetap diantaranya, pembelian peralatan, gaji operator, asuransi, dan penyusutan peralatan. Untuk biaya variable tersebut di atas meliputi biaya Listrik, BBM, Bahan Baku berupa Pasir, Tenaga kerja Langsung, dan Lain-lain.

4. Analisis kelayakan Usaha Biji Plastik

a. Analisis Aspek Non Finansial

Produksi biji plastik dari sampah plastik merupakan salah satu solusi pengelolaan limbah yang efektif, ramah lingkungan, dan bernilai ekonomis tinggi. Biji plastik adalah produk hasil daur ulang yang digunakan sebagai bahan baku utama dalam berbagai industri manufaktur plastik, seperti pembuatan ember, botol, kemasan, dan produk lainnya.

Potensi Bahan Baku

Dari total sampah harian sebesar 40.000 kg di TPST Pamanukan, sekitar 30% atau 12.000 kg dialokasikan untuk produksi biji plastik. Sampah ini meliputi plastik keras (botol bekas, kemasan tebal) dan plastik lunak (kantong plastik, bungkus makanan). Dengan ketersediaan bahan baku yang melimpah dan berkelanjutan, usaha produksi biji plastik dapat dilakukan dalam skala menengah hingga besar.

Proses produksi biji plastik mencakup beberapa tahapan utama:

- i. Pengumpulan dan Pemilahan Sampah Plastik: Sampah plastik dikumpulkan dari TPST dan dipilah untuk memisahkan plastik yang dapat didaur ulang dari material lain seperti logam atau kertas.
- ii. Pencacahan Plastik: Plastik yang sudah dipilih dicacah menjadi serpihan kecil menggunakan mesin pencacah.
- iii. Pencucian dan Pengeringan: Potongan plastik dicuci untuk menghilangkan kotoran, minyak, atau residu lainnya, kemudian dikeringkan.
- iv. Peleahan dan Pencetakan: Plastik yang bersih dilelehkan menggunakan mesin peleleh dan dicetak menjadi biji plastik dengan bentuk kecil dan seragam.
- v. Penyimpanan dan Distribusi: Biji plastik yang sudah jadi disimpan sebelum didistribusikan kepada pelanggan.

Manfaat dan Keuntungan:

- i. Lingkungan: Usaha ini membantu mengurangi limbah plastik yang mencemari tanah dan air serta memperpanjang umur TPST. Plastik yang sulit terurai diubah menjadi produk bernilai guna.
- ii. Ekonomi: Biji plastik memiliki nilai jual tinggi sebagai bahan baku industri, memberikan peluang pendapatan besar bagi pelaku usaha.
- iii. Sosial: Usaha ini menciptakan lapangan kerja di bidang pengumpulan sampah, proses daur ulang, dan distribusi produk. Selain itu, program ini dapat meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya memilah sampah plastik.

Kelebihan dan Tantangan:

- i. Kelebihan: Proses produksi relatif sederhana dan bahan baku mudah didapatkan.
- ii. Tantangan: Dibutuhkan edukasi kepada masyarakat untuk memilah sampah plastik dengan lebih baik guna meningkatkan efisiensi pengolahan.

b. Analisis Aspek Finansial

Produksi biji plastik dari sampah plastik dimulai dari proses pengumpulan, pemilahan, pencacahan, hingga pelelehan plastik untuk dicetak menjadi biji plastik. Setiap 1 kg biji plastik membutuhkan sekitar 1,05 kg sampah plastik, yang mencakup plastik keras dan lunak. Dari total 40.000 kg sampah harian di TPST, sebanyak 30% atau 12.000 kg dialokasikan untuk produksi biji plastik. Dengan efisiensi produksi sebesar 95%, sampah plastik tersebut mampu menghasilkan 11.400 kg biji plastik per hari.

Biji plastik memiliki nilai jual sekitar Rp 15.000 per kg, yang memberikan pendapatan yang signifikan dalam skala produksi besar. Usaha ini berpotensi menghasilkan pendapatan tahunan sebesar:

$$11.400 \frac{kg}{hari} \times 25 \frac{hari}{bulan} \times 12 bulan \times Rp \frac{15.000}{kg} = Rp 51.300.000.000$$

Biaya Produksi

1. Biaya Tetap:

Biaya tetap meliputi investasi awal untuk peralatan seperti mesin pencacah, peleleh, dan cetak, dengan total Rp 78.974.996. Penyusutan dihitung selama 5 tahun.

2. Biaya Variabel:

Biaya variabel terdiri dari tenaga kerja langsung, bahan baku tambahan, dan energi listrik, yang diestimasi sebesar Rp 570.291.380 per bulan atau Rp 6.843.496.560 per tahun.

Keuntungan

Setelah menghitung biaya produksi dan pajak sebesar 10%, keuntungan bersih tahunan dari usaha ini mencapai:

Pendapatan Bersih= Pendapatan Tahunan – Biaya Produksi – Pajak.

Analisis Kelayakan Finansial

1. NPV (Net Present Value): Menghasilkan nilai positif, yang menunjukkan bahwa usaha ini layak dijalankan.
2. IRR (Internal Rate of Return): Nilai IRR jauh lebih besar dibandingkan tingkat diskonto 10%, menandakan pengembalian investasi yang tinggi.
3. BEP (Break-Even Point): Usaha mulai memberikan keuntungan pada saat produksi mencapai volume tertentu.
4. Payback Period: Pengembalian modal terjadi dalam waktu kurang dari 1 tahun, menandakan usaha ini memiliki risiko rendah.

Dengan keuntungan bersih yang tinggi, pengembalian modal yang cepat, serta dampak positif terhadap lingkungan, usaha produksi biji plastik terbukti layak secara finansial dan memberikan manfaat ekonomi yang besar.

1) Kebutuhan Investasi

Biaya investasi dalam usaha produksi biji plastik adalah sebagai berikut:

Tabel IV-8 Biaya Peralatan Investasi Usaha produksi Biji Plastik dari Bahan Sampah Non-Organik

No.	Peralatan	Jumlah Unit	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	Mesin Pencacah Plastik	1	50.000.000	50.000.000
2	Alat Pengering Plastik	1	20.000.000	20.000.000
3	Wadah Penampungan (100 liter)	5	500.000	2.500.000
4	Sekop	3	35.000	105.000
5	Timbangan Digital	1	250.000	250.000
6	Bahan Lainnya	10	300.000	3.000.000
Total		75.855.000		

2) Biaya Tetap dan Variabel

Biaya tetap dan biaya variable dalam produksi biji plastik adalah sebagai berikut:

Tabel IV-9 Biaya Tetap dan Variabel Usaha Produksi Biji Plastik dari Bahan Sampah Non-Organik

Komponen		Volume	Biaya satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Biaya tetap				
1	Pemeliharaan alat	1 kali	8.000.000	8.000.000
2	Gaji Pekerja	3 orang	1.700.000	61.200.000
3	Asuransi	3 orang	150.000	5.400.000
4	Penyusutan Peralatan	1 tahun	364.583	4.374.996
Jumlah Biaya Tetap				78.974.996
Biaya Variabel				
1	Listrik	720 Kwh	1.523	1.096.560
2	Bahan Baku Plastik	342.000	20.000	6.840.000.000
3	BBM	240 lt	6.800	1.632.000
4	Air	15.000 lt		-
5	Lain-lain	1 tahun	200.000	2.400.000
Jumlah Biaya Variabel				6.843.496.560
Total biaya				6.922.471.556

Keterangan:

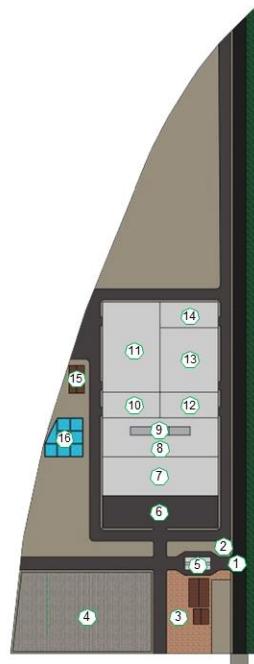
- mesin pemilah conveyor dengan daya 1,5 kwh
- sebulan bekerja 25 hari
- perhari bekerja 8 jam
- Listrik = $1,5 \text{ kwh} \times 8 \text{ jam} \times 5 \text{ hari} \times 12 \text{ bulan} = 720 \text{ kwh}$
- BBM diesel untuk mesin pencacah dibutuhkan setiap bulan 20 liter
- BBM diesel untuk mesin pencacah sebulan $12 \text{ bulan} \times 20 \text{ liter} = 240 \text{ liter}$
- harga biosolar per liter Rp 6.800

C. ANALISIS PERHITUNGAN BIAYA KONSTRUKSI

Biaya konstruksi dan pengembangan merupakan salah satu komponen terbesar dalam pengelolaan sampah. Biaya ini digunakan untuk membangun fasilitas-fasilitas utama yang dapat pada gambar 4.15 dan gambar 4.16.



Gambar IV-15 Posisi TPST pada Area Site

**LEGENDA :**

1. Entrance
2. Pos Jaga
3. Area Pengelola dan Utilitas
4. Area Penyimpanan Armada
5. Jembatan Timbang & Pos Operator
6. Area Manuver dan Loading
7. Tempat Penyimpanan Sampah Sementara
8. Sirkulasi Kendaraan Pengangkut
9. Area Pemilahan Sampah
10. Area Proses Briket
11. Area Proses Maggot
12. Area Proses Biji Plastik
13. Area Proses Kompos
14. Area Proses Pembakaran Residu
15. Tempat Pembibitan BSF
16. WTP

*Gambar IV-16 Blok Plan TPST Pamanukan**Tabel IV-10 Rincian Biaya Kontruksi*

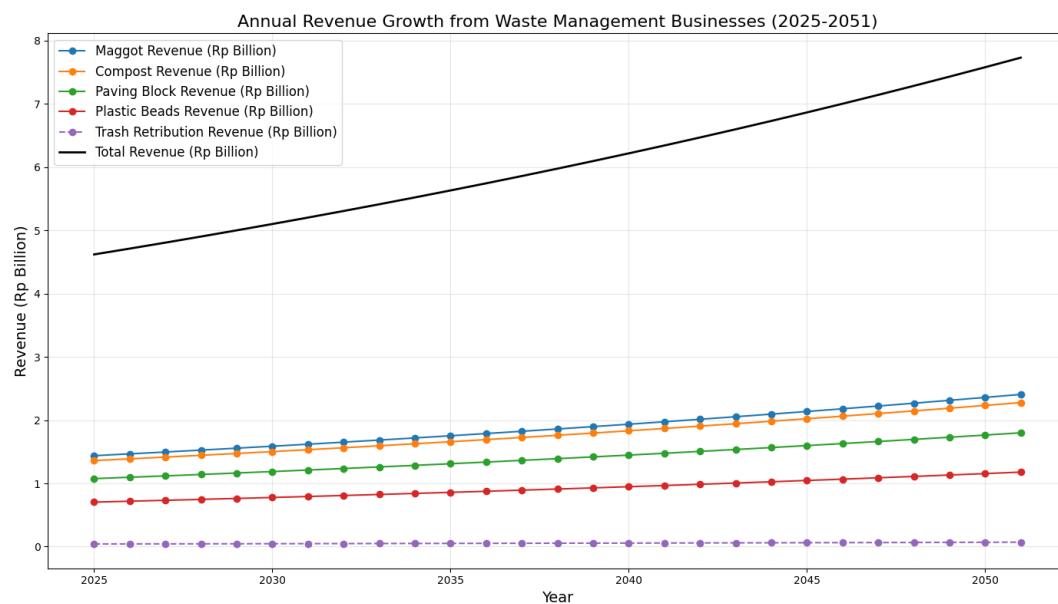
No.	Uraian Bangunan	Luas	Perkiraan Harga Satuan	Jumlah
1	Bangunan Tempat Penampungan Sementara	972.00	2,000,000.00	1,944,000,000.00
2	Hanggar (Proses Pengolahan Sampah) 50%	1,944.00	2,500,000.00	4,860,000,000.00
3	Jembatan Timbang + atap	86.40	2,200,000.00	190,080,000.00
4	Pos Operator Penimbang	3.60	2,000,000.00	7,200,000.00
5	Pos Jaga	9.00	2,000,000.00	18,000,000.00
6	Bangunan Pengelola	100.00	2,500,000.00	250,000,000.00
7	Utilitas	36.00	2,500,000.00	90,000,000.00
8	Pagar Panel	550.00	800,000.00	440,000,000.00
9	Perkerasan beton rigid (Manufer/Parkir)	3,864.00	300,000.00	1,159,200,000.00
10	Arugan tanah Peninggian	22,000.00	100,000.00	2,200,000,000.00
11	Water treatmen Plan	1.00	720,000,000.00	720,000,000.00
T O T A L				11,878,480,000.00

D. ANALISIS KELAYAKAN POTENSI BERKELANJUTAN

Pada sub-bab ini mencerminkan kajian komprehensif terhadap potensi keberlanjutan usaha pengelolaan sampah yang melibatkan berbagai aspek finansial dan non-finansial. Analisis ini bertujuan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai kelayakan usaha melalui evaluasi tiga komponen utama, yaitu:

1. Pendapatan Operasional dari Berbagai Jenis Usaha

Meliputi proyeksi pendapatan tahunan dari berbagai usaha pengelolaan sampah, seperti produksi maggot, pupuk kompos, paving block, biji plastik, serta retribusi sampah. Seperti terlihat pada grafik di bawah ini.



Gambar IV-17 Grafik Pendapatan Operasional dari berbagai jenis usaha

Komponen ini memberikan wawasan tentang kontribusi masing-masing jenis usaha dalam menghasilkan pendapatan operasional dan bagaimana tingkat pertumbuhan dapat memengaruhi profitabilitas usaha di masa depan. Adapun pendapatan tahunan yang dimaksud antara lain:

a. Retribusi Sampah

Retribusi sampah adalah salah satu sumber pendapatan yang berasal dari kontribusi masyarakat atau pengguna layanan pengelolaan sampah. Pada tahun 2025, pendapatan dari retribusi tercatat sebesar Rp 41.846.154, dengan tingkat pertumbuhan tahunan sebesar 2%.

Pendapatan ini merupakan bentuk dukungan finansial masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan dan mendukung operasional pengelolaan sampah di TPA. Setiap tahunnya, retribusi diharapkan terus meningkat, seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pengelolaan sampah yang baik.

Retribusi sampah dialokasikan untuk mendanai berbagai aktivitas pengelolaan sampah, seperti pengumpulan, pengangkutan, pemilahan, dan pengolahan sampah di TPA. Dalam praktiknya, pendapatan retribusi juga dapat digunakan untuk membiayai pemeliharaan fasilitas, pengadaan alat baru, dan pelatihan petugas. Pada tahun 2051, pendapatan dari retribusi diproyeksikan mencapai Rp 70.026.112, mencerminkan pertumbuhan yang stabil dan berkelanjutan.

Selain itu, retribusi sampah juga berfungsi sebagai insentif bagi pemerintah daerah untuk terus mengembangkan sistem pengelolaan sampah yang lebih efektif dan efisien. Dengan adanya retribusi ini, masyarakat didorong untuk lebih peduli dalam memilah sampah organik dan anorganik sebelum diserahkan kepada petugas, sehingga proses pengolahan di TPA menjadi lebih efisien. Retribusi sampah juga menjadi bukti nyata kontribusi masyarakat dalam menciptakan lingkungan yang bersih, sehat, dan berkelanjutan.

b. Budidaya Maggot

Budidaya maggot adalah salah satu solusi inovatif dalam pengelolaan sampah organik. Maggot, atau larva dari lalat Black Soldier Fly (BSF), memiliki kemampuan alami untuk mengurai sampah organik dengan cepat. Usaha ini memanfaatkan 15% sampah organik harian di TPA, atau sekitar 6.000 kg per hari, sebagai bahan baku untuk memelihara maggot. Sampah ini terdiri dari sisa makanan, buah, dan sayuran yang tidak terjual.

Pendapatan awal dari budidaya maggot mencapai Rp 1.437.695.712 pada tahun 2025, dengan tingkat pertumbuhan tahunan sebesar 2%. Maggot yang dihasilkan memiliki nilai ekonomis tinggi karena dapat digunakan sebagai pakan ternak untuk ikan, unggas, dan reptil. Selain itu,

residu maggot berupa frass (kotoran maggot) dapat diolah menjadi pupuk organik berkualitas tinggi, memberikan manfaat tambahan bagi sektor pertanian.

Proses budidaya maggot melibatkan beberapa tahapan, mulai dari pemilahan sampah organik, pencacahan, hingga pemberian pakan kepada maggot. Dalam waktu 18–22 hari, maggot mencapai ukuran yang siap dipanen. Usaha ini tidak hanya membantu mengurangi limbah organik secara signifikan, tetapi juga menciptakan peluang lapangan kerja dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah. Pada tahun 2051, pendapatan dari budidaya maggot diproyeksikan mencapai Rp 2.405.866.047, menunjukkan potensi usaha ini dalam memberikan manfaat ekonomi dan lingkungan yang berkelanjutan.

c. Produksi Pupuk Kompos

Produksi pupuk kompos adalah salah satu bentuk pengelolaan limbah organik yang ramah lingkungan. Usaha ini memanfaatkan 20% sampah organik harian di TPA, setara dengan 8.000 kg per hari, untuk diolah menjadi pupuk kompos berkualitas tinggi. Sampah organik yang digunakan meliputi sisa makanan, daun-daunan, dan bahan organik lainnya yang berasal dari rumah tangga atau pasar tradisional.

Pendapatan awal dari produksi pupuk kompos tercatat sebesar Rp 1.360.530.652 pada tahun 2025, dengan tingkat pertumbuhan tahunan sebesar 2%. Pupuk kompos yang dihasilkan digunakan dalam sektor pertanian dan perkebunan sebagai alternatif pupuk kimia yang lebih aman bagi lingkungan. Dengan meningkatnya kesadaran tentang pertanian berkelanjutan, permintaan akan pupuk kompos diproyeksikan terus meningkat, sehingga pendapatan usaha ini dapat mencapai Rp 2.276.736.638 pada tahun 2051.

Proses produksi pupuk kompos melibatkan beberapa tahapan, yaitu pengumpulan sampah organik, pencacahan, fermentasi, penyaringan, dan pengemasan. Proses fermentasi biasanya memakan waktu 14–28 hari, tergantung pada kondisi lingkungan dan bahan tambahan seperti

aktivator mikroba. Selain memberikan manfaat ekonomi, usaha ini membantu mengurangi volume sampah organik di TPA dan mengurangi emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dari pembusukan sampah. Dengan demikian, usaha pupuk kompos tidak hanya mendukung lingkungan yang lebih bersih, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan bagi keberlanjutan sektor pertanian.

d. Produksi Paving Block

Produksi paving block dari sampah plastik adalah inovasi dalam pengelolaan limbah plastik yang sulit terurai. Usaha ini memanfaatkan 15% sampah plastik harian di TPA, setara dengan 6.000 kg plastik per hari, untuk diolah menjadi paving block berkualitas tinggi. Sampah plastik ini meliputi kantong plastik, botol bekas, dan kemasan.

Pendapatan awal dari produksi paving block tercatat sebesar Rp 1.075.000.954 pada tahun 2025, dengan tingkat pertumbuhan tahunan sebesar 2%. Pada tahun 2051, pendapatan ini diproyeksikan mencapai Rp 1.798.926.069. Proses produksi melibatkan tahapan seperti pemilahan plastik, pencacahan, pelelehan, pencampuran dengan pasir, pencetakan, dan pendinginan. Campuran 3 kg plastik dan 2 kg pasir menghasilkan 5 kg paving block, yang memiliki daya tahan tinggi dan cocok digunakan untuk keperluan konstruksi.

Selain menghasilkan produk berkualitas, usaha ini memberikan solusi terhadap permasalahan limbah plastik yang sulit terurai. Produk paving block berbahan plastik memiliki keunggulan dalam hal ketahanan dan biaya produksi yang lebih rendah dibandingkan paving block berbasis semen. Usaha ini juga membantu mengurangi emisi karbon yang dihasilkan dari proses pembuatan bahan konstruksi konvensional. Dengan manfaat lingkungan dan potensi ekonomi yang besar, produksi paving block menjadi salah satu alternatif terbaik dalam memanfaatkan limbah plastik secara optimal.

e. Produksi Biji Plastik

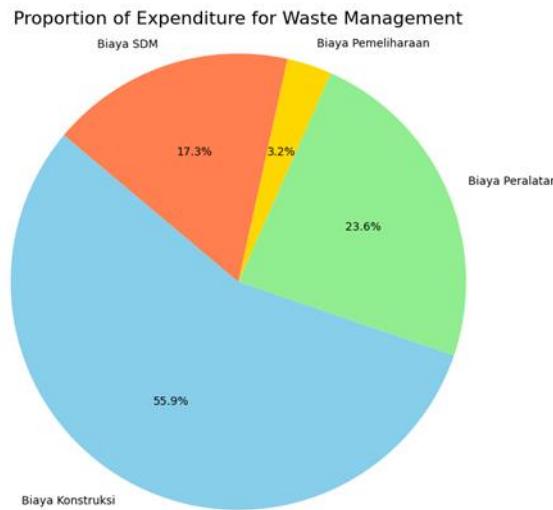
Produksi biji plastik merupakan solusi inovatif dalam pengelolaan limbah plastik sekaligus mendukung sektor industri. Usaha ini memanfaatkan 30% sampah plastik harian di TPA, setara dengan 12.000 kg plastik per hari, untuk diolah menjadi biji plastik berkualitas tinggi. Sampah plastik yang digunakan mencakup plastik keras (botol bekas) dan plastik lunak (kantong plastik).

Pendapatan awal dari usaha ini tercatat sebesar Rp 703.761.754 pada tahun 2025, dengan tingkat pertumbuhan tahunan sebesar 2%. Pada tahun 2051, pendapatan ini diproyeksikan mencapai Rp 1.177.687.667. Proses produksi biji plastik melibatkan pencacahan, pencucian, peleahan, dan pencetakan menjadi butiran plastik kecil yang digunakan sebagai bahan baku berbagai produk plastik.

Produksi biji plastik tidak hanya menghasilkan produk bernilai jual tinggi tetapi juga membantu mengurangi limbah plastik yang mencemari lingkungan. Dengan memanfaatkan plastik bekas, usaha ini mengurangi kebutuhan bahan baku plastik baru, sehingga mendukung keberlanjutan sektor industri. Selain memberikan manfaat ekonomi yang besar, usaha ini juga menciptakan peluang kerja dan meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan limbah plastik. Dengan pertumbuhan yang stabil dan permintaan pasar yang terus meningkat, produksi biji plastik memiliki prospek cerah untuk mendukung pengelolaan limbah yang berkelanjutan.

2. Pengeluaran dan Investasi yang Dibutuhkan

Pengeluaran yang dimaksud adalah berupa informasi yang memberikan rincian pengeluaran operasional untuk pengelolaan sampah dari tahun 2024 hingga 2051. Komponen utama pengeluaran meliputi biaya konstruksi, pengadaan peralatan, pemeliharaan, serta biaya tenaga kerja (SDM) seperti pada grafik di bawah ini.



Gambar IV-18 Grafik Pengeluaran dan Investasi yang Diperlukan

Setiap tahun, pengeluaran menunjukkan perubahan yang signifikan sesuai dengan kebutuhan produksi dan perencanaan jangka panjang. Adapun secara rinci dapat dilihat pada penjelasan berikut ini.

a. Biaya Konstruksi dan Pengembangan

Biaya konstruksi dan pengembangan merupakan salah satu komponen terbesar dalam pengelolaan sampah. Pada tahun 2025, Biaya konstruksi tercatat sebesar Rp 11,878,480,000.00 pada tahun 2025, digunakan untuk membangun fasilitas utama seperti tempat penampungan sementara, hanggar pengolahan sampah, jembatan timbang, pos operator, bangunan pengelola, dan infrastruktur pendukung lainnya. Infrastruktur yang dibangun juga mencakup sistem penyimpanan sementara produk usaha sebelum dipasarkan, serta digunakan untuk menyimpan materi produk sampah selama proses pembuatan dari awal sampai akhir seperti produk maggot maupun pupuk kompos dan fasilitas pendukung lainnya, yang diperlukan untuk memenuhi standar lingkungan dan efisiensi operasional.

Biaya konstruksi ini bersifat *one-time cost* atau pengeluaran sekali pakai yang menciptakan fondasi jangka panjang bagi keberlanjutan operasional pengelolaan sampah. Dalam beberapa kasus, biaya tambahan untuk perbaikan besar atau perluasan fasilitas mungkin diperlukan di tahun-tahun berikutnya, namun nilainya tidak sebesar

pengeluaran awal. Misalnya, biaya perluasan pada tahun 2035 dan 2045 masing-masing tercatat sebesar Rp 3.000.000.000.

Investasi ini tidak hanya mendukung kapasitas pengelolaan sampah yang lebih besar tetapi juga memungkinkan berbagai jenis pengelolaan, seperti pengolahan organik menjadi kompos, produksi biji plastik, dan paving block. Dengan infrastruktur yang memadai, operasional dapat berjalan lebih efisien, mendukung pengurangan limbah secara signifikan, serta menciptakan peluang ekonomi dari hasil pengolahan sampah. Dalam jangka panjang, biaya konstruksi ini memberikan manfaat besar baik secara lingkungan maupun finansial.

b. Biaya Peralatan Produksi

Biaya peralatan produksi merupakan pengeluaran yang penting untuk mendukung kegiatan operasional pengelolaan sampah. Pada tahun 2025, biaya pengadaan alat tercatat sebesar Rp 4.860.282.000. Biaya ini mencakup pengadaan berbagai peralatan untuk proses pengolahan sampah, seperti mesin pencacah plastik, mesin peleleh, alat cetak paving block, mesin pemilah sampah, dan peralatan pendukung lainnya. Setiap peralatan memiliki peran penting dalam memastikan pengolahan sampah berjalan efisien sesuai standar.

Misalnya, untuk pengolahan sampah organik menjadi kompos, dibutuhkan mesin pencacah untuk mempercepat proses fermentasi. Begitu pula untuk produksi biji plastik, diperlukan mesin pencacah dan peleleh untuk mengubah plastik bekas menjadi butiran plastik yang siap dijual. Pada tahun tertentu, seperti 2035 dan 2045, biaya tambahan dialokasikan untuk pembaruan atau peningkatan kapasitas peralatan, dengan nilai masing-masing sebesar Rp 3.000.000.000.

Investasi dalam peralatan ini dirancang untuk bertahan lama, dengan perawatan berkala yang memastikan kinerja optimal. Dalam jangka panjang, peralatan yang memadai mendukung kapasitas produksi yang lebih besar, meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah, dan menciptakan pendapatan yang lebih besar dari hasil pengolahan. Dengan

pemilihan teknologi yang tepat, biaya operasional dapat ditekan, memberikan dampak positif bagi profitabilitas usaha.

c. Biaya Pemeliharaan

Biaya pemeliharaan merupakan komponen penting dalam menjaga keberlanjutan operasional pengelolaan sampah. Setiap tahun, biaya pemeliharaan tercatat stabil pada angka Rp 820.025.600, yang dialokasikan untuk memastikan peralatan dan infrastruktur tetap berfungsi dengan baik. Pemeliharaan meliputi perawatan rutin, perbaikan kecil, serta penggantian komponen yang aus atau rusak.

Misalnya, mesin pencacah plastik, alat cetak paving block, dan mesin pemilah sampah memerlukan pelumasan, pembersihan, serta pemeriksaan rutin untuk mencegah kerusakan yang lebih besar. Perawatan yang dilakukan secara berkala tidak hanya memperpanjang usia pakai peralatan tetapi juga mencegah downtime operasional yang dapat mengganggu produktivitas.

Selain peralatan, fasilitas seperti sistem pengolahan air limbah dan bangunan operasional juga memerlukan pemeliharaan rutin untuk memastikan kelayakan dan keamanan. Biaya pemeliharaan ini diharapkan tetap stabil dari tahun ke tahun, dengan kemungkinan peningkatan minimal untuk peralatan yang lebih kompleks atau usang.

Dalam jangka panjang, alokasi biaya pemeliharaan yang konsisten merupakan investasi penting untuk mendukung kelangsungan operasional. Dengan memastikan setiap aset dalam kondisi baik, produktivitas usaha pengelolaan sampah dapat terus meningkat, mendukung pengurangan limbah, dan menghasilkan pendapatan yang optimal.

d. Biaya SDM (Tenaga Kerja)

Biaya SDM merupakan salah satu komponen yang tidak dapat diabaikan dalam pengelolaan sampah. Pengeluaran ini mencakup gaji karyawan yang bertugas dalam berbagai tahapan operasional, mulai dari pengumpulan sampah, pemilahan, hingga pengolahan menjadi produk

akhir seperti maggot, kompos, paving block, dan biji plastik. Biaya SDM tercatat sebesar Rp 657.600.000 pada tahun 2025, digunakan untuk pengeluaran gaji karyawan.

Biaya SDM meningkat seiring dengan bertambahnya volume sampah yang dikelola dan kapasitas produksi yang diperbesar. Dalam tahun-tahun awal, fokus pengeluaran lebih besar pada tenaga kerja yang bertugas dalam pemilahan sampah untuk memastikan kualitas bahan baku. Pada tahun berikutnya, kebutuhan SDM meluas ke pengoperasian peralatan, pemeliharaan, dan distribusi produk.

Selain gaji pokok, pengeluaran SDM juga mencakup pelatihan untuk meningkatkan kompetensi karyawan. Pelatihan ini penting untuk memastikan setiap pekerja mampu mengoperasikan peralatan dengan benar, sehingga efisiensi operasional dapat tercapai. Biaya SDM juga memberikan dampak positif secara sosial, karena membuka peluang lapangan kerja baru di sekitar TPA.

Dengan alokasi biaya SDM yang efisien dan pelatihan yang memadai, usaha pengelolaan sampah tidak hanya mendukung keberlanjutan lingkungan tetapi juga memberikan dampak sosial-ekonomi yang signifikan bagi masyarakat.

e. Profitabilitas

Profitabilitas dari usaha pengelolaan sampah menjadi indikator utama keberhasilan jangka panjang. Meskipun pengeluaran awal, seperti biaya konstruksi sebesar Rp 11,878,480,000.00, cukup besar, pendapatan dari berbagai jenis usaha menunjukkan potensi pengembalian modal yang cepat. Pada tahun pertama, total pendapatan operasional tercatat sebesar Rp 4.618.835.225, sementara pengeluaran awal mencapai Rp 37.260.896.100. Meskipun ada defisit awal, profitabilitas meningkat seiring dengan stabilnya biaya operasional dan pertumbuhan pendapatan sebesar 2% per tahun.

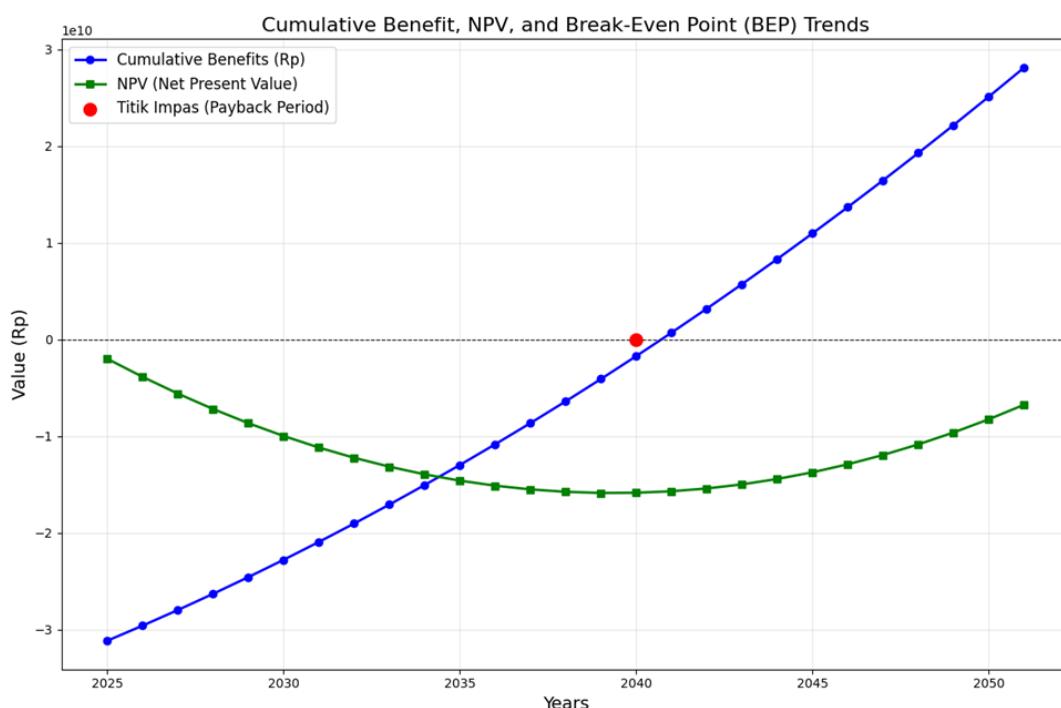
Pendapatan utama berasal dari retribusi sampah serta hasil pengolahan sampah menjadi biji plastik, maggot, pupuk kompos, dan paving block. Dengan tingkat pertumbuhan yang stabil, total pendapatan

diproyeksikan meningkat menjadi Rp 7.729.242.532 pada tahun 2051. Sementara itu, pengeluaran operasional tetap terkendali melalui strategi efisiensi pada biaya SDM, pemeliharaan, dan peralatan.

Profitabilitas usaha juga didukung oleh dampak sosial dan lingkungan yang positif, seperti pengurangan limbah plastik dan organik serta peningkatan kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan sampah. Dalam jangka panjang, usaha ini tidak hanya memberikan manfaat finansial yang signifikan tetapi juga menciptakan dampak berkelanjutan bagi lingkungan dan masyarakat.

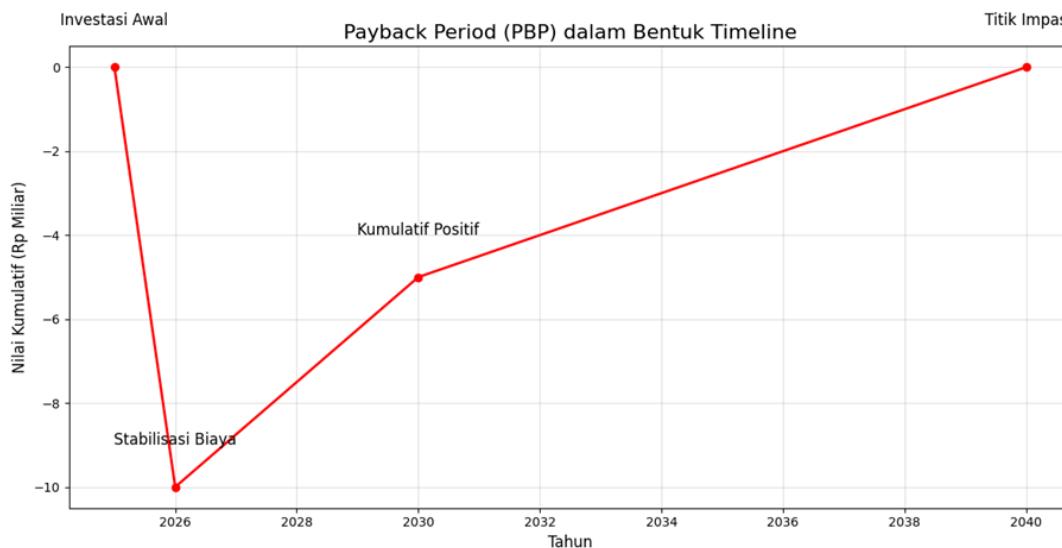
3. Nilai Manfaat, NPV, dan Payback Period sebagai Bagian dari Evaluasi Profitabilitas Usaha

Pada poin ini mencakup evaluasi mendalam terhadap aspek finansial dari usaha pengelolaan sampah selama periode 2024 hingga 2051. Analisis ini dirancang untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai manfaat ekonomi, pengeluaran tahunan, dan profitabilitas yang dapat dicapai melalui berbagai jenis usaha berbasis pengelolaan sampah. Adapun secara umum dapat ditunjukkan pada grafik di bawah ini.



Gambar IV-19 Grafik Nilai Manfaat, NPV dan Titik Payback Period

Sedangkan untuk anotasi yang menunjukkan momen penting dalam perjalanan finansial usaha, termasuk titik impas dapat dilihat pada gambar grafik timeline berikut ini.



Gambar IV-20 Grafik Timeline Nilai Payback Period

Dengan memanfaatkan sampah sebagai bahan baku utama, usaha ini tidak hanya berkontribusi pada pengurangan limbah tetapi juga menciptakan nilai tambah yang signifikan. Adapun penjelasan dari cakupan pada poin ini seperti berikut ini.

a. Nilai Manfaat Tahunan

Nilai manfaat tahunan adalah pendapatan yang dihasilkan dari usaha pengelolaan sampah, termasuk produksi maggot, pupuk kompos, biji plastik, paving block, serta retribusi sampah. Pada tahun 2025, nilai manfaat tercatat sebesar Rp 4.618.835.225, mencerminkan kontribusi dari kelima jenis usaha. Pendapatan ini berasal dari pemanfaatan sampah organik dan plastik yang diolah menjadi produk bernilai ekonomis tinggi. Usaha pengelolaan sampah tidak hanya memberikan manfaat lingkungan melalui pengurangan limbah, tetapi juga menciptakan pendapatan yang signifikan.

Namun, analisis menunjukkan bahwa nilai manfaat ini mengalami penurunan dari tahun ke tahun, terutama karena perubahan tingkat produksi, efisiensi, atau pasar. Pada tahun 2032, nilai manfaat tahunan

turun menjadi Rp 1.994.567.733 dan terus menurun hingga Rp 234.796.126 pada tahun 2051. Penurunan ini menunjukkan perlunya strategi untuk mempertahankan pendapatan, seperti diversifikasi produk, peningkatan kapasitas produksi, atau pengembangan pasar baru.

Diversifikasi produk bisa mencakup pengembangan inovasi dari hasil pengelolaan sampah, seperti produk baru dari limbah plastik atau organik. Selain itu, program pelatihan masyarakat untuk memilah sampah dengan lebih baik dapat meningkatkan kualitas bahan baku, sehingga nilai produk akhir lebih tinggi. Dengan pengelolaan yang tepat, nilai manfaat tahunan dapat stabil atau bahkan meningkat, memberikan kontribusi berkelanjutan terhadap pendapatan usaha dan pengelolaan lingkungan yang lebih baik.

b. Pengeluaran Tahunan

Pengeluaran tahunan dalam usaha pengelolaan sampah mencakup berbagai komponen, seperti biaya operasional, pengadaan peralatan, pemeliharaan, dan konstruksi. Pada tahun 2025, total pengeluaran tercatat sebesar Rp 18.783.376.100, dengan porsi terbesar dialokasikan untuk biaya konstruksi sebesar Rp 11.522.480.000, yang mencakup pembangunan tempat penampungan sementara, hanggar pengolahan sampah, dan fasilitas lainnya. Biaya ini meliputi pembangunan gudang, area produksi, dan sistem pengolahan air limbah, yang dirancang untuk mendukung operasional jangka panjang.

Pada tahun-tahun berikutnya, pengeluaran tahunan mengalami penurunan yang signifikan, dengan total Rp 2.117.803.810 pada tahun 2026 dan terus menurun hingga Rp 108.581.564 pada tahun 2051. Penurunan ini menunjukkan bahwa setelah investasi awal selesai, fokus pengeluaran bergeser ke biaya operasional rutin, seperti pemeliharaan peralatan dan tenaga kerja. Stabilitas pengeluaran ini penting untuk mendukung keberlanjutan usaha dalam jangka panjang.

Efisiensi dalam pengelolaan biaya menjadi kunci utama untuk menjaga profitabilitas. Penggunaan teknologi yang tepat guna, optimalisasi tenaga kerja, dan perawatan rutin peralatan dapat

membantu menekan biaya operasional. Selain itu, evaluasi berkala terhadap kebutuhan produksi dan kapasitas fasilitas dapat mencegah pemborosan anggaran. Dengan pengelolaan yang terencana, pengeluaran tahunan dapat dikendalikan, sehingga usaha pengelolaan sampah tetap produktif dan menguntungkan.

c. Manfaat Kumulatif

Manfaat kumulatif mencerminkan akumulasi keuntungan atau kerugian yang diperoleh dari usaha pengelolaan sampah selama periode tertentu. Manfaat kumulatif pada tahun 2025 mencatat defisit sebesar Rp (14.164.540.875), yang terutama disebabkan oleh investasi awal untuk biaya konstruksi sebesar Rp 11.522.480.000 dan pengeluaran lainnya. Hal ini terjadi karena tingginya investasi awal untuk biaya konstruksi dan pengadaan peralatan. Namun, defisit ini secara bertahap berkurang seiring peningkatan pendapatan tahunan dan stabilitas pengeluaran operasional.

Pada tahun 2040, manfaat kumulatif mencapai titik impas dengan nilai positif sebesar Rp 2.791.227.286. Setelah melewati titik impas, nilai kumulatif terus meningkat secara signifikan setiap tahun, mencerminkan profitabilitas usaha yang semakin stabil. Pada tahun 2051, manfaat kumulatif mencapai Rp 38.168.189.118, menunjukkan keberhasilan usaha dalam memberikan manfaat ekonomi yang berkelanjutan.

Manfaat kumulatif tidak hanya menggambarkan dampak finansial tetapi juga kontribusi lingkungan dan sosial dari usaha pengelolaan sampah. Dengan pengurangan limbah yang signifikan dan pemanfaatan sampah menjadi produk bernilai jual, usaha ini membantu menciptakan lingkungan yang lebih bersih sekaligus meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya daur ulang. Dalam jangka panjang, manfaat kumulatif yang positif menjadi indikator keberhasilan usaha, baik secara ekonomi maupun lingkungan.

d. NPV (Net Present Value)

NPV atau Net Present Value adalah indikator keuangan yang menggambarkan nilai sekarang dari seluruh manfaat usaha setelah memperhitungkan tingkat diskonto. Pada tahun 2025, NPV tercatat negatif sebesar Rp (32.642.060.875), menunjukkan bahwa investasi awal yang besar belum memberikan pengembalian dalam jangka pendek. Namun, nilai ini terus meningkat setiap tahun seiring dengan stabilitas pendapatan dan menurunnya pengeluaran operasional.

Pada tahun 2040, NPV akhirnya mencapai nilai positif, mencerminkan bahwa usaha telah melewati titik impas dan mulai memberikan manfaat ekonomi yang nyata. Setelah itu, nilai NPV stabil, menjadi indikator bahwa investasi awal telah terbayar dan usaha memberikan keuntungan bersih. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa meskipun usaha pengelolaan sampah memerlukan investasi awal yang besar, hasil jangka panjangnya sangat menguntungkan.

NPV juga mencerminkan efektivitas usaha dalam memanfaatkan sumber daya yang ada untuk menciptakan nilai tambah. Dengan mempertimbangkan tingkat diskonto, nilai NPV yang positif menunjukkan bahwa usaha ini tidak hanya layak tetapi juga memiliki potensi untuk memberikan pengembalian yang tinggi. Ini menjadi landasan kuat untuk pengembangan lebih lanjut dalam pengelolaan sampah.

e. Payback Period (PBP)

Payback Period (PBP) adalah waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan investasi awal usaha. Pada tahun 2025, usaha pengelolaan sampah menunjukkan defisit besar karena tingginya pengeluaran awal untuk konstruksi dan peralatan, sehingga PBP belum tercapai. Namun, dengan peningkatan pendapatan tahunan dan penurunan pengeluaran operasional, titik impas akhirnya tercapai pada tahun 2038. Ini berarti bahwa investasi awal memerlukan waktu sekitar 13 tahun untuk dikembalikan sepenuhnya.

Setelah titik impas tercapai, usaha mulai menghasilkan keuntungan bersih setiap tahun. Pendapatan dari berbagai jenis usaha, seperti

produksi maggot, pupuk kompos, biji plastik, dan paving block, memberikan kontribusi signifikan terhadap keberlanjutan finansial usaha. Payback Period yang relatif panjang ini mencerminkan sifat investasi jangka panjang, di mana manfaat yang dihasilkan tidak hanya finansial tetapi juga lingkungan dan sosial.

Meskipun PBP menunjukkan waktu pengembalian yang cukup lama, ini dapat dioptimalkan dengan strategi seperti peningkatan kapasitas produksi, diversifikasi produk, dan efisiensi operasional. Dengan pengelolaan yang baik, usaha pengelolaan sampah dapat memberikan manfaat berkelanjutan yang jauh melampaui waktu pengembalian investasi, menjadikannya pilihan yang strategis dan bernilai tinggi dalam jangka panjang.

E. KELAYAKAN ASPEK LAINNYA

1. Kelayakan Teknis

Timbulan sampah adalah volume sampah atau berat sampah yang dihasilkan dari jenis sumber sampah diwilayah tertentu persatuannya waktu (Departemen PU, 2004). Untuk timbulan sampah non permukiman beberapa data menunjukkan perbedaan nilai yang dihasilkan dengan SNI 19-3983-1995, sedangkan nilai yang lain tidak dapat dibandingkan karena tidak ada nilai acuan. Besaran timbulan yang tidak bisa dibandingkan adalah untuk rumah makan, hotel dan lokasi wisata. Berdasarkan data yang sudah diperoleh, didapatkan beberapa hal yaitu :

- Volume sampah untuk kantor lebih besar dari nilai acuan namun untuk berat sampah sudah masuk dalam kisaran di SNI 19-3983-1995;
- Volume dan berat sampah untuk toko dan sekolah lebih besar dibandingkan dengan nilai acuan di SNI 19-3983-1995;
- Volume sampah untuk jalan kolektor dan lokal sudah masuk kisaran nilai dalam SNI 19-3983-1995 sedangkan untuk berat sampah hanya jalan lokal yang masuk kisaran nilai;

- Untuk pasar, volume sampah melebihi kisaran nilai acuan SNI 19-3983-1995 sedangkan berat sampahnya lebih rendah dibandingkan nilai acuan.

Berikut ini perbandingan hasil sampling sampah kawasan non permukiman dengan SNI 19-3983-1995 tentang spesifikasi timbulan untuk kota kecil dan kota sedang di Indonesia.

Tabel IV-11 Perbandingan Timbulan Sampah Hasil Sampling dengan SNI 19-3983-1995

Sumber	Satuan	Hasil Sampling		SNI 19-3983-1995	
		Volume (L)	Berat (kg)	Volume (L)	Berat (kg)
Kantor	pegawai/hari	1,01	0,08	0,50-0,75	0,025-0,100
Toko/Ruko	petugas/hari	5,25	0,50	2,50-3,00	0,150-0350
Sekolah	murid/hari	0,30	0,034	0,10-0,15	0,010-0,020
Jalan Koektor	meter/hari	0,06	0,008	0,10-0,15	0,010-0,050
Jalan Lokal	meter/hari	0,08	0,009	0,05-0,10	0,005-0,025
Rumah Makan	unit/hari	19,97	9,76	-	-
Hotel	kamar/hari	2,05	0,14	-	-
Lokasi Wisata	lokasi/hari	52,25	5,00	-	-
Pasar	meter ² /hari	0,74	0,08	0,20-0,60	0,100-0,300

Sumber: SNI 19-3983-1995

Secara umum volume sampah yang dihasilkan dari kawasan non permukiman lebih besar daripada nilai acuan, sedangkan untuk berat sampah lebih kecil atau berada pada kisaran nilai acuan. Permasalahan yang dapat disimpulkan adalah jenis sampah yang dihasilkan menyebabkan volume sampah lebih besar. Untuk mengatasi permasalahan ini diperlukan upaya untuk melakukan pemanfaatan pada sampah yang akan diangkut sehingga kapasitas tempat sampah dan kendaraan pengangkut sampah dapat dimaksimalkan. Faktor pemanfaatan untuk tempat sampah sebesar 1.2 sedangkan untuk kendaraan pengangkut faktor pemanfaatannya bisa mencapai 2 – 2,5. Dengan luasan area rencana TPST Pamanukan yang berkisar 2 hektar akan mampu menampung timbulan sampah yang diprediksi berkisar 40 Ton per hari atau jika dikonversikan membutuhkan luas area yang hanya berkisar 800 meter persegi.



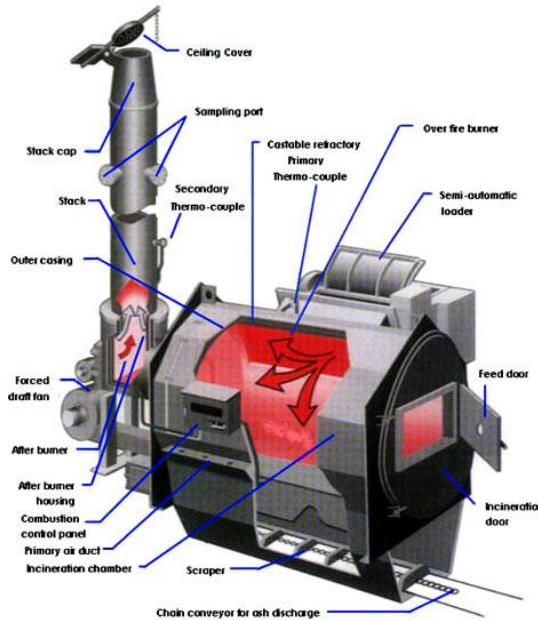
Gambar IV-21 Akses Menuju Lokasi TPST Pamanukan



Gambar IV-22 Rencana Lokasi TPST Pamanukan

Terkait pemanfaatan teknologi pengolahan sampah, diantaranya berupa pilihan untuk pembuangan di tempat meliputi pembuangan dengan penguburan dalam, pengomposan, pembakaran lubang, dan insinerasi. Pengolahan sampah organik untuk keperluan pembuatan kompos dapat dilakukan secara sederhana, yaitu dengan menggunakan teknologi komposter yang terbuat dari tong atau ember. Pada beberapa negara maju, tempat sampah pintar dan sensor menggunakan sensor untuk mendeteksi tingkat sampah . Mereka mengirimkan peringatan saat tempat sampah penuh dan membantu melacak kebiasaan pembuangan. Mereka juga mengoptimalkan jadwal pengambilan sampah dan mengurangi konsumsi bahan bakar. Semua fungsi ini membantu mengubah pengelolaan tempat sampah. Pada pengolahan residu sampah diusulkan dengan menggunakan teknologi INCINERATOR yang merupakan metode penghancuran limbah organik/anorganik dengan melalui pembakaran dalam suatu sistem yang terkontrol dan terisolir dari lingkungan sekitarnya. Pembakaran dan pengolahan sampah bertemperatur tinggi lainnya dapat disebut juga pengolahan termal. Insinerator yang diusulkan adalah alat yang mudah dibangun dan dioperasikan, namun tetap efektif dalam menangani sampah

organik. Alat ini memanfaatkan prinsip pembakaran pada suhu tinggi untuk mengubah sampah menjadi residu yang lebih aman bagi lingkungan.



Gambar IV-23 Sistem Incinerator Pemusnah Sampah Ramah Lingkungan

Berdasarkan tinjauan aksesibilitas, lokasi TPST berada pada lokasi dengan akses yang mumpuni untuk mudah diakses oleh armada pengangkut sampah karena cukup dengan jalan nasional. Di sisi lain, kondisi area yang merupakan tanah dengan topografi yang datar cukup representatif bila dijadikan lokasi TPST dan kondisi daya dukung tanah dinilai cukup memadai untuk dibangun prasarana dan dukungan terhadap operasional kegiatan TPST. Berdasarkan pengamatan lapangan yang dilakukan, ketersediaan lahan yang cukup luas bilamana akan dilakukan pengembangan area di masa datang, baik untuk keperluan pengembangan fasilitas TPST maupun fasilitas penunjang lainnya;

2. Kelayakan Ekonomi

Berdasarkan estimasi perhitungan biaya manfaat yang dilakukan dengan beberapa usulan skenario penyelenggaraan TPST Pamanukan, menghasilkan nilai BCR yang bervariatif. Dalam hal ini biaya konstruksi infrastruktur dan peralatan berkontribusi terhadap tingginya cost penyelenggaraan TPST Pamanukan ini. Namun demikian, hal tersebut

terkompensasi dengan meningkatkan value pemberdayaan dan pengelolaan sampah di daerah Pamanukan dan sekitarnya.

Dari sudut pandang lain, mekanisme penarikan retribusi sampah harus dilakukan secara maksimal dengan teknis pelaksanaan yang lebih terkoordinatif agar bisa diperoleh nilai besaran pendapatan yang lebih tinggi. Saat ini, berdasarkan nilai pendapatan daerah dari pengelolaan sampah, terhitung retribusi sampah yang mampu terjaring sebesar Rp. 2,81 per kilogram sampah masyarakat. Nilai ini akan meningkat jika mekanisme teknis penjaringan retribusi bisa ditingkatkan sehingga akan berdampak pula terhadap pendapatan daerah.

Dengan dibangunnya TPST diharapkan akan memberikan value terhadap penanganan permasalahan sampah yang menjadi tanggung jawab pemerintah daerah. Potensi peningkatan ekonomi wilayah dengan pemberdayaan masyarakat sekitar dengan pelibatan secara langsung maupun tidak langsung terhadap kegiatan operasional TPST Pamanukan. Dengan pemanfaatan dan pengelolaan sampah yang efektif dan tepat guna, tidak hanya berdampak pada berkurangnya permasalahan pada penanganan sampah, namun akan menjadi potensi pendapatan daerah jika dilakukan dengan pengelolaan yang efektif.

3. Kelayakan Finansial

Berdasarkan analisis kelayakan finansial yang dilakukan berdasarkan beberapa skenario, diperoleh hasil, sbb :

Skenario optimis :

- Diperoleh komponen nilai : BCR (3.099), NPV- (Rp. 25.17.965), NPV+ (Rp. 202.421.178) dan FIRR (23,58%) serta PBP (2 tahun)
- Dalam hal ini direkomendasikan bahwa pengadaan infrastruktur diharapkan merupakan hibah dari pemerintah, bukan menjadi beban biaya pada pembangunan TPST.

Skenario moderat :

- Skenario ini dilakukan untuk memberikan gambaran seberapa besar pengaruh komponen biaya pembangunan infrastruktur terhadap rencana penyelenggaraan TPST yang diusulkan;
- Biaya investasi infrastruktur dibebankan sebagai cost pada penyelenggaraan TPST;
- Diperoleh komponen nilai : BCR (0,906), NPV- (Rp. 18.535.871), NPV+ (Rp. 149.044.965) dan FIRR (23,58%) serta PBP (>25 tahun)

Skenario pesimis :

- Skenario ini dilakukan untuk memberikan gambaran seberapa besar pengaruh komponen pendapatan hasil pengelolaan (magot, kompos, bijih plastik & paving block) terhadap rencana penyelenggaraan TPST yang diusulkan;
- Biaya investasi infrastruktur dibebankan sebagai cost pada penyelenggaraan TPST;
- Diperoleh komponen nilai : BCR (0,321), NPV- (-Rp. 61.896), NPV+ (- Rp. 179.368) dan FIRR (17,37%) serta PBP (>25 tahun)

Berdasarkan skema simulasi yang telah dilakukan, terindikasi peluang bisnis pengelolaan sampah yang cukup menguntungkan jika dilakukan dengan manajemen pengelolaan sampah yang konsisten.

4. Kelayakan Lingkungan

Kelayakan lingkungan sampah adalah kondisi lingkungan yang memenuhi syarat-syarat dalam menjaga lingkungan dan penanggulangan pencemaran lingkungan. Kelayakan lingkungan disusun dalam sebagai dasar dalam penyusunan dokumen Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL/UPL) sesuai dengan peraturan perundang-undangan. Untuk mendapatkan kelayakan lingkungan sampah, diperlukan analisis kelayakan untuk mengkaji kemampuan pengolahan sampah. Berikut ini adalah beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk kelayakan lingkungan sampah:

- Memenuhi aturan dan syarat yang berlaku dalam menjaga lingkungan dan penanggulangan pencemaran lingkungan;

- Memiliki badan hukum untuk usaha yang didirikan;
- Memiliki surat-surat izin yang diperlukan untuk legalisasi bisnis.

Pengelolaan sampah yang baik dapat mewujudkan lingkungan yang sehat dan bersih dari sampah, menjaga kelestarian fungsi lingkungan hidup, dan menjadikan sampah sebagai sumber daya yang memiliki nilai ekonomis. Membuang sampah sembarangan dapat menyebabkan berbagai dampak negatif, seperti: Merusak pemandangan, bau yang tidak sedap, banjir, Datang dengan berbagai penyakit, pencemaran lingkungan lainnya.

Berdasarkan pengamatan lapangan, rencana lokasi cukup jauh dengan kawasan pemukiman dan pusat kegiatan lainnya sehingga polusi bau sampah tidak manimbulkan permasalahan lingkungan. Dengan upaya yang lebih komprehensif, skema pengelolaan TPST Pamanukan dilakukan untuk meminimalisir potensi permasalahan sampah lanjutan, dengan memaksimalkan pengelolaan sampah secara tuntas untuk menghasilkan value reward dari pengelolaan sampah wilayah Pamanukan dan sekitarnya. Dalam hal ini, penggunaan sistem incenerator dengan kapasitas pembakaran maksimum dilakukan untuk mengantisipasi terjadinya polusi asap yang akan mengganggu lingkungan di sekitarnya pada saat operasionalnya nanti.

5. Kelayakan Sosial

Sampah dapat menjadi masalah sosial karena dapat merugikan masyarakat, lingkungan, dan diri sendiri. Sampah yang dibuang sembarangan dapat mencemari air, udara, dan tanah. Selain itu, sampah juga sulit diurai, namun jumlahnya semakin meningkat setiap tahun.

Pengelolaan sampah memerlukan kerja sama dari berbagai pihak, seperti pemerintah, produsen, dunia usaha, dan masyarakat. Beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam kelayakan sosial dalam pengelolaan sampah, antara lain: jenis pekerjaan, pendidikan, pendapatan masyarakat, keinginan masyarakat untuk membayar iuran pengelolaan sampah. Dalam hal ini, kegiatan TPST pada masa operasionalnya nanti akan mampu dijadikan stimulus edukasi masyarakat terhadap kesadaran akan permasalahan & pengelolaan sampah di wilayah Pamanukan dan sekitarnya.

Sedangkan bila ditinjau berdasarkan karakteristik wilayah dan lokasi rencana TPST Pamanukan yang akan dibangun, dapat diidentifikasi bahwa Lokasi cukup jauh dengan kawasan pemukiman, sehingga dinilai minim potensi konflik sosial pada masa operasionalnya nanti.

6. Kelayakan Hukum

Kelayakan hukum sampah dapat diartikan sebagai aspek legal dan lingkungan yang memenuhi syarat-syarat berikut:

- Terdapat badan hukum untuk usaha yang didirikan;
- Terdapat surat-surat izin yang diperlukan untuk legalisasi bisnis;
- Memenuhi aturan dan syarat yang berlaku dalam menjaga lingkungan dan penanggulangan pencemaran lingkungan.

Dalam pengelolaan sampah, ada beberapa peraturan yang mengatur, di antaranya:

- Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah;
- Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2009 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah.
- Peraturan Daerah Kabupaten Subang Nomor 12 Tahun 2023 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah

Selain itu, ada beberapa sanksi hukum yang dapat dikenakan bagi orang yang melanggar peraturan pengelolaan sampah, diantaranya:

- Denda hingga Rp. 500 ribu bagi orang yang membuang atau membakar sampah sembarangan;
- Pidana kurungan paling lama 6 bulan dan pidana denda paling banyak Rp 50 juta bagi orang yang melanggar ketentuan dalam pasal 53.
- Selain daripada itu terdapat beberapa karakteristik kondisional untuk TPST Pamanukan, antar lain :
 - Kondisi lahan yg merupakan lahan yang secara hukum milik negara sehingga peruntukan lahan bagi TPST Pamanukan berpotensi minim konflik;
 - Penyelenggaraan TPST Pamanukan didukung oleh Perda mengenai Masterplan Persampahan Kabupaten Subang dan Perda

- terkait lainnya yang dapat dijadikan sebagai dasar penyelenggaraan TPST Pamanukan tersebut;
- Dalam rangka pengembangan penyelenggaraan TPST Pamanukan kedepan diperlukan peraturan teknis/ penunjang lainnya untuk kelancaran operasional TPST Pamanukan maupun lokasi lainnya.

7. Kelayakan Kelembagaan

Pengelolaan sampah diatur dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Pihak-pihak yang terlibat dalam pengelolaan sampah di Indonesia, meliputi: Pemerintah pusat, Pemerintah provinsi, Pemerintah kabupaten/kota, Swasta, Masyarakat.

Kemitraan Pemerintah dan Swasta (KPS) adalah konsep kerja sama antara pemerintah dan swasta untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat. KPS dianggap sebagai langkah penting untuk pengelolaan sampah karena pemerintah memiliki sumber daya yang terbatas.

Selain KPS, beberapa lembaga yang terlibat dalam pengelolaan sampah di Indonesia, antara lain:

- Unit Pelaksanaan Teknis Daerah (UPTD) atau Badan Layanan Umum Daerah (BLUD) pengelola sampah;
- Bank sampah, yang bertujuan untuk membantu pengolahan sampah dan menyadarkan masyarakat akan lingkungan yang bersih.

Skema usulan lembaga pengelola TPST Pamanukan awalnya diusulkan berupa unit pelaksana teknis daerah (UPTD) atau Badan Layanan Umum Daerah (BLUD) pengelola sampah dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Subang. Namun berdasarkan potensi pengembangan kedepan akan sangat dimungkinkan berkembang dengan kondisi :

- Penyelenggaraan TPST Pamanukan yang konsisten, sangat memungkinkan dilakukan pengembangan unit usaha bisnis pemerintah daerah (BUMD);

- Keberhasilan penyelenggaraan TPST Pamanukan akan menjadi stimulus pengelolaan sampah yang prospektif di lokasi lainnya.

Berikut merupakan rekapitulasi tinjauan aspek-aspek kelayakan yang dinilai pada pembangunan TPST Pamanukan :

Gambar IV-24 Tinjauan Aspek Kelayakan

No.	Aspek	Tinjauan Aspek Kelayakan	Keterangan
1	Kelayakan Teknis	a. Luasan area rencana TPST Pamanukan akan mampu menampung timbulan sampah yang diprediksi berkisar 40 Ton per hari;	Layak
		b. Pemanfaatan teknologi incenerator akan membantu memaksimalisasi pengelolaan sampah di lokasi TPST Pamanukan.	Layak
		c. Penggunaan teknologi WTP untuk penanganan limbah cair pada proses/ pengelolaan sampah TPST Pamanukan;	Layak
		d. Berdasarkan tinjauan aksesibilitas, lokasi TPST berada pada lokasi dengan akses yang mumpuni untuk mudah diakses oleh armada pengangkut sampah karena cukup dengan jalan nasional;	Layak
		e. Kondisi area yang merupakan tanah dengan topografi yang datar cukup representatif bila dijadikan lokasi TPST;	Layak
		f. Kondisi daya dukung tanah dinilai cukup memadai untuk dibangun prasarana dan dukungan terhadap operasional kegiatan TPST;	Layak
		g. Tersedia lahan yang luas bila dilakukan pengembangan area di masa datang, baik untuk keperluan pengembangan fasilitas TPST maupun fasilitas penunjang lainnya.	Layak

2	Kelayakan Ekonomi	a. Berdasarkan estimasi perhitungan biaya manfaat yang dilakukan, menghasilkan hasil yang bervariatif dengan beberapa usulan skenario penyelenggaraan TPST Pamanukan;	Layak
		b. Mekanisme penarikan retribusi sampah harus dilakukan secara maksimal dengan teknis pelaksanaan yang lebih terkoordinatif;	Layak
		c. Dengan dibangunnya TPST, memberikan value terhadap penanganan permasalahan sampah yang menjadi tanggung jawab pemerintah daerah;	Layak
		d. Potensi peningkatan ekonomi wilayah dengan pemberdayaan masyarakat sekitar dengan pelibatan secara langsung maupun tidak langsung terhadap kegiatan operasional TPST;	Layak
		e. Dengan pemanfaatan dan pengelolaan yang baik, akan menjadi potensi pendapatan daerah jika dilakukan dengan pengelolaan yang efektif.	Layak
3	Kelayakan Keuangan	a. Berdasarkan analisis kelayakan finansial yang dilakukan berdasarkan beberapa skenario, diperoleh hasil, sbb	
		Skenario Optimis <ul style="list-style-type: none"> • Diperoleh komponen nilai : BCR (3.099), NPV- (Rp. 25.17.965), NPV+ (Rp. 202.421.178) dan FIRR (23,58%) serta PBP (2 tahun) • Dalam hal ini direkomendasikan bahwa pengadaan infrastruktur diharapkan merupakan hibah dari pemerintah, bukan menjadi beban biaya pada pembangunan TPST. 	Layak
		Skenario Moderat <ul style="list-style-type: none"> • Skenario ini dilakukan untuk memberikan gambaran seberapa besar pengaruh 	Layak

		<p>komponen biaya pembangunan infrastruktur terhadap rencana penyelenggaraan TPST yang diusulkan;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biaya investasi infrastruktur dibebankan sebagai cost pada penyelenggaraan TPST; • Diperoleh komponen nilai : BCR (1,331), NPV- (Rp. 21.531.712), NPV+ (Rp. 173.134.209) dan FIRR (23,58%) serta PBP (8 tahun). 	
		<p>Skenario Pesimis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skenario ini dilakukan untuk memberikan gambaran seberapa besar pengaruh komponen pendapatan hasil pengelolaan (magot, kompos, bijih plastik & paving block) terhadap rencana penyelenggaraan TPST yang diusulkan; • Biaya investasi infrastruktur dibebankan sebagai cost pada penyelenggaraan TPST; <p>Diperoleh komponen nilai : BCR (0,615), NPV- (- Rp. 16.144.521), NPV+ (-Rp. 46.785.396) dan FIRR (17.37%) serta PBP (>25 tahun)</p>	Tidak Layak
		<p>b. Peluang bisnis pengelolaan sampah yang cukup menguntungkan jika dilakukan dengan manajemen pengelolaah sampah yang konsisten.</p>	Layak
4	Kelayakan Lingkungan	<p>a. Lokasi cukup jauh dengan kawasan pemukiman dan pusat kegiatan lainnya sehingga polusi bau sampah tidak manimbulkan permasalahan lingkungan;</p>	Layak

		b. Skema pengelolaan TPST dilakukan untuk meminimalisir potensi permasalahan sampah lanjutan, dengan memaksimalkan pengelolaan sampah secara tuntas untuk menghasilkan value reward dari pengelolaan sampah; c. Penggunaan incenerator dengan kapasitas pembakaran maksimum dilakukan untuk mengantisipasi terjadinya polusi asap yang akan mengganggu lingkungan di sekitarnya;	Layak
		d. Penggunaan teknologi WTP untuk penanganan limbah cair sebelum dialirkan pada saluran terdekat.	Layak
5	Kelayakan Sosial	a. Lokasi cukup jauh dengan kawasan pemukiman, sehingga dinilai minim potensi konflik sosial;	Layak
		b. Kegiatan TPST akan mampu dijadikan stimulus edukasi masyarakat terhadap kesadaran akan permasalahan & pengelolaan sampah;	Layak
6	Kelayakan Hukum	a. kondisi lahan yg merupakan lahan yg secara hukum milik negara sehingga peruntukan lahan bagi TPST berpotensi minim konflik;	Layak
		b. Penyelenggaraan TPST pamanukan didukung oleh Perda (Perda masterplan persampahan Kab. Subang dan ato Perda lainnya yg terkait) yg dapat dijadikan sebagai dasar penyelenggaraan TPST Pamanukan tsb;	Layak
		c. Dalam rangka pengembangan penyelenggaraan TPST Pamanukan kedepan diperlukan peraturan teknis/ penunjang lainnya untuk kelancaran operasional TPST Pamanukan maupun lokasi lainnya.	Layak
7	Kelayakan Kelembagaan	e. lembagaan pengelola TPST diusulkan berupa unit Pelaksanaan Teknis Daerah (UPTD) atau badan Layanan Umum Daerah (BLUD) pengelola sampah;	Layak

	b. Dengan penyelenggaraan TPST yang konsisten, sangat memungkinkan dilakukan pengembangan unit usaha bisnis pemerintah daerah (BUMD); c. Keberhasilan penyelenggaraan TPST akan menjadi stimulus pengelolaan sampah yang prospektif di lokasi lainnya.	Layak
--	---	-------

BAB V

PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap rencana pembangunan TPST Pamanukan, dapat disimpulkan bahwa:

- Proyek ini memiliki potensi besar untuk memberikan solusi terhadap masalah pengelolaan persampahan di Kabupaten Subang, khususnya wilayah utara.
- Kelayakan Operasional dan Teknis: Rencana Lokasi TPST Pamanukan sangat cocok dijadikan Lokasi TPST yang memenuhi kriteria teknis rencana Lokasi, mulai dari proses pemilahan hingga pengolahan. Dengan pemanfaatan teknologi incenerator dan water treatment plant (WTP) akan sangat mendukung operasional TPST Pamanukan, serta telah dirancang untuk memaksimalkan pemanfaatan limbah menjadi produk bernilai ekonomis, seperti maggot, pupuk kompos, paving block, dan biji plastik.
- Keberlanjutan Finansial: Analisis menunjukkan bahwa dengan investasi awal yang signifikan, TPST Pamanukan memiliki peluang mencapai keuntungan jangka panjang, dengan indicator NPV dan titik impas proyek (PBP) pada tahun ke-1 (skenario optimis), tahun ke 8 (skenario moderat) dan >25 tahun (skenario pesimis). Pengelolaan unit bisnis pengolahan limbah (pengelolaan usaha maggot, pupuk kompos, paving block, dan biji plastik) terindikasi berkontribusi cukup signifikan terhadap besaran kompensasi nilai investasi, sehingga dalam operasional penyelenggarannya perlu dilakukan secara konsisten.
- Manfaat Lingkungan: Implementasi program ini berkontribusi terhadap pengurangan timbunan sampah di TPA eksisting, pengendalian pencemaran lingkungan wilayah, dan pelestarian ekosistem lokal.

- Manfaat Sosial: Program ini berpotensi menciptakan lapangan kerja baru, meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah, dan memperbaiki kualitas hidup masyarakat di sekitar TPST.

B. REKOMENDASI

1. Optimalisasi Infrastruktur: Memastikan seluruh infrastruktur yang diperlukan untuk operasional TPST, termasuk alat berat, fasilitas pengolahan, dan jaringan distribusi pasar hasil olahan dipersiapkan dengan baik.
2. Pelibatan Masyarakat: Memberikan edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya pengelolaan sampah dan mengintegrasikan mereka dalam proses pemilahan dan pengolahan/daur ulang.
3. Pengelolaan Keuangan yang Efisien: Memprioritaskan alokasi anggaran untuk komponen yang memberikan dampak langsung terhadap operasional dan menghindari pengeluaran yang tidak mendesak serta keberpihakan kebijakan keuangan daerah terhadap pengelolaan sampah.
4. Monitoring dan Evaluasi: Melakukan evaluasi berkala terhadap kinerja operasional TPST Pamanukan untuk mengidentifikasi kendala dan peluang perbaikan secara tepat waktu.
5. Kemitraan Strategis: Menggandeng sektor swasta, LSM, dan institusi pendidikan untuk mendukung operasional dan pengembangan teknologi & usaha pengolahan sampah.
6. Dengan pendekatan yang terintegrasi dan komitmen yang kuat dari seluruh pihak, diharapkan TPST Pamanukan dapat menjadi model pengelolaan sampah yang berkelanjutan dan memberikan manfaat luas bagi masyarakat Kabupaten Subang.