

## ANALISIS PROYEKSI PERTUMBUHAN PENDUDUK, TIMBULAN SAMPAH DAN KEBUTUHAN FASILITAS PENGELOLAAN SAMPAH DI BUKITTINGGI KOTA WISATA PADA TAHUN 2024-2028

VINA AZATRI, NURMEIZON SALEH, NELVIDAWATI, SRI HARTUTI

Program Studi Teknik Lingkungan Institut Teknologi Padang

vina@itp.ac.id

**Abstract:** *The aim of this research is to determine and analyze estimates of population growth and waste generation in West Sumatra Province, especially Bukittinggi City from 2024 to 2028; identify the need for waste management facilities in Bukittinggi City; To understand waste management, data analyzed using the logarithmic method from 2019 to 2023 shows an average population growth of 0.4% per year. In 2019, the population of Bukittinggi City was 124,562 people, and the amount of daily waste generated was 113.43 m<sup>3</sup>/day. Meanwhile, the population of Bukittinggi City is estimated to increase in 2028, and the amount of waste produced will be 127.78 m<sup>3</sup>/day. Thus, it is estimated that by 2028 the number of garbage truck systems will be 16 units. Apart from that, the number of containers needed in 2028 is 22 containers. There are several strategies to improve the quality and quantity of waste processing in Bukittinggi City, namely waste disposal must have adequate facilities and reliable management; Local governments must involve the community to develop a community mindset that prioritizes participation (increasing awareness and discipline) by introducing composting and Reuse, Reduce, Recycle (3R) systems as well as strengthening stakeholder collaboration.*

**Keywords:** *waste, management, containers, truck, 3R.*

**Abstrak:** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis perkiraan pertumbuhan penduduk dan timbulan sampah di Provinsi Sumatera Barat khususnya Kota Bukittinggi pada tahun 2024 sampai dengan tahun 2028; mengidentifikasi kebutuhan sarana pengelolaan sampah di Kota Bukittinggi dan untuk mengenal pengelolaan sampah. Data yang dianalisis dengan metode logaritma pada tahun 2019 hingga 2023 menunjukkan pertumbuhan jumlah penduduk rata-rata sebesar 0,4% per tahun. Pada tahun 2019, jumlah penduduk Kota Bukittinggi sebanyak 124.562 jiwa, dan jumlah timbulan sampah harian sebanyak 113,43 meter<sup>3</sup>/hari. Sedangkan jumlah penduduk Kota Bukittinggi diperkirakan meningkat pada tahun 2028, dan jumlah sampah yang dihasilkan sebesar 127,78 m<sup>3</sup>/hari. Dengan demikian diperkirakan pada tahun 2028 jumlah sistem truk sampah sebanyak 16 unit. Selain itu, jumlah kontainer yang dibutuhkan pada tahun 2028 sebanyak 22 kontainer. Terdapat beberapa strategi untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas pengolahan sampah di Kota Bukittinggi, yakni pembuangan limbah harus mempunyai fasilitas yang memadai dan pengelolaan yang handal; pemerintah daerah harus melibatkan masyarakat untuk mengembangkan pola pikir masyarakat yang mengutamakan partisipasi (meningkatkan kesadaran dan disiplin) dengan memperkenalkan sistem pengomposan dan *Reuse, Reduce, Recycle (3R)* serta, memperkuat kerjasama pemangku kepentingan.

**Kata Kunci:** sampah, pengelolaan, kontainer, truk, 3R.

### A. Pendahuluan

Seiring bertambahnya jumlah penduduk dan berkembangnya aktivitas ekonomi perkotaan, lingkungan perkotaan juga terkena dampaknya. Kebutuhan akan lingkungan perkotaan yang bersih dan tertata juga merupakan bagian penting dalam kehidupan perkotaan yang nyaman dan tenteram. Kemakmuran ekonomi saja tidak cukup tanpa adanya kenyamanan hidup di kota. Oleh karena itu, rancangan perencanaan kota harus mempertimbangkan faktor-faktor lingkungan yang memengaruhi kehidupan manusia di kota saat ini dan masa depan, seperti faktor pengelolaan sampah perkotaan. Meningkatnya jumlah penduduk dan aktivitas masyarakat juga menyebabkan meningkatnya timbulan sampah dan harus diiringi dengan

perluasan sarana dan prasarana pengelolaan sampah. Dengan meningkatnya timbulan sampah, sarana dan prasarana pengelolaan sampah yang ada saat ini tentu tidak lagi memadai.

Menurut Anwar (2016), sampah adalah sampah padat, semi padat, atau sampah yang merupakan hasil samping dari aktivitas perkotaan atau daur hidup manusia, hewan, dan tumbuhan. Sumber sampah (sampah) perkotaan berasal dari kawasan pemukiman, pasar, kawasan perbelanjaan dan komersial, kawasan perkantoran dan fasilitas umum, kawasan industri, peternakan dan fasilitas umum lainnya. Menurut Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah (Pasal 1), sampah adalah sisa padat yang dihasilkan dari kegiatan manusia sehari-hari dan/atau proses alam. Karena kompleksitas masalah dan kepadatan penduduk yang tinggi, permasalahan pengelolaan sampah di perkotaan menjadi sangat serius, dan pengelolaan sampah di perkotaan seringkali menjadi prioritas.

Jumlah penduduk Kota Bukittinggi yang terdiri dari tiga kecamatan terus bertambah sehingga mengakibatkan peningkatan sampah yang signifikan. Laju pertumbuhan penduduk Kota Bukittinggi mengalami penurunan sebesar 1,5% pada tahun 2019 dan 7,6% pada tahun 2020. Setelah itu tercatat terjadi peningkatan tahunan sebesar 0,4% (BPS Kota Bukittinggi, 2023). Pertumbuhan penduduk Kota Bukittinggi didorong oleh faktor pertumbuhan alami dan faktor migrasi dari desa ke kota. Seiring bertambahnya jumlah penduduk maka aktivitas masyarakat pun meningkat sehingga menyebabkan peningkatan timbulan sampah (Tampuyak, 2016), (Algiffari, 2021). Apalagi Kota Bukittinggi juga merupakan kota wisata. Manusia adalah penghasil sampah, sehingga masyarakat juga harus berpartisipasi dalam pengelolaan sampah (Haswindy, 2017).

Dalam sistem pengelolaan persampahan, ada 2 aspek yang perlu diketahui, yakni aspek teknis dan aspek non teknis (Tchobanoglous, 2002). Aspek teknis meliputi sistem pewadahan, pengumpulan, transfer dan transportasi serta sistem pembuangan akhir. Aspek non teknis yaitu aspek peraturan, pembiayaan, institusi dan peran serta masyarakat. Pengelolaan sampah menjadi tanggung jawab bersama antara pemerintah dan masyarakat. Peningkatan volume sampah yang berbanding terbalik dengan kesadaran masyarakat akan perlunya menjaga dan membantu pemerintah khususnya Dinas Lingkungan Hidup dalam mengurangi produksi sampah rumah tangga dan industri merupakan salah satu dampak negatif dari peningkatan jumlah sampah penduduk di Kota Bukittinggi setiap tahunnya. Masalah sampah Kota Bukittinggi dan pengelolaan sampah yang tidak memadai menjadi salah satu masalah lingkungan kota. Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA) tidak tersedia di Kota Bukittinggi sehingga sampah yang ada di Bukittinggi di bawa ke TPA yang ada di Kota Payakumbuh. Masalah yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini adalah: bahwa sampah akan terus ada serta meningkat keberadaannya seiring dengan peningkatan jumlah penduduk perkotaan. Selain itu permasalahan persampahan dapat didukung dari sistem pengelolaan yang tidak optimal, kurangnya penyediaan sarana dan prasarana kebersihan. Tingkat kesadaran masyarakat terhadap pengelolaan sampah sendiri masih rendah, terbukti masih membuang sampah sembarangan, sehingga dampaknya berakibat pada masyarakat itu sendiri.

## **B. Metodologi Penelitian**

Penelitian ini merupakan studi kasus dengan menggunakan model analisis deskriptif kuantitatif. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perkiraan pertumbuhan penduduk dan kebutuhan fasilitas pengolahan sampah pada tahun 2024 hingga 2028, dengan lokasi penelitian di Kota Bukittinggi, Provinsi Sumatera Barat. Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang digunakan dari publikasi instansi/instansi pemerintah yang berhubungan langsung dengan penelitian ini, antara lain: Dinas Lingkungan Hidup, Pekerjaan Umum, Penataan Ruang, dan Badan Pusat Statistik Kota Bukittinggi.

Proyeksi penduduk bukan merupakan ramalan di masa mendatang tetapi merupakan suatu perhitungan ilmiah yang didasarkan pada asumsi tertentu dari variabel pertumbuhan penduduk yakni kelahiran, kematian dan migrasi. Proyeksi jumlah penduduk dan jumlah sampah yang dihasilkan oleh masyarakat Kota Bukittinggi tahun 2024-2028, digunakan metode pertumbuhan penduduk. Metode proyeksi yang digunakan adalah metode yang nilai R nya mendekati satu.

Diantara 4 metode, yaitu aritmatika, logaritma, eksponensial dan geometrik, terpilih metode Logaritma dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rumus} = P_n = P_0 \cdot e^{rt}$$

Di mana :  $P_n$  = Jumlah penduduk pada tahun  $n$ .  $P_0$  = Jumlah penduduk pada tahun awal (dasar).  $r$  = Angka pertumbuhan penduduk.  $n$  = Periode waktu antara tahun dasar dan tahun  $n$  (dalam tahun).  $e$  = Bilangan pokok dari system logaritma natural = 2,7182818 (Lembaga Demografi FE-UI, 2010).

Timbulan sampah menurut SNI 19- 2454 tahun 2002 adalah banyaknya sampah yang timbul dari masyarakat dalam satuan volume maupun berat per kapita per hari, atau perluas bangunan atau perpanjang jalan. Menghitung prediksi jumlah timbulan sampah berdasarkan hasil proyeksi penduduk dan data timbulan sampah yang ada Untuk menghitung jumlah fasilitas sampah yang dibutuhkan pada tahun 2024-2028 digunakan formulasi, sebagai berikut:  
 Volume Sampah = Timbulan Sampah x Populasi

$$\Delta q = \frac{1 + [1/3(\Delta m + \Delta i + \Delta g)]}{1 + \Delta p}$$

Dimana:

$\Delta m$  = Indeks Pertumbuhan pangan = 3,15%

$\Delta i$  = Indeks Pertumbuhan industri = 4,16%

$\Delta g$  = Indeks Pertumbuhan Pendapatan Perkapita =

$\Delta p$  = indeks pertambahan jumlah penduduk

$\Delta q$  = indeks pertumbuhan timbulan sampah

$$\Delta q = \frac{1 + [1/3(3,15\% + 4,16\% + 5,58\%)]}{1 + 0,033\%}$$

$$\Delta q = 1,04$$

Untuk penghitungan jumlah kebutuhan alat pengumpul dan armada sampah digunakan cara penghitungan sebagai berikut:

a. Pengolahan jumlah kebutuhan TPS :  $N = \frac{V_s}{V_{tps}}$

b. Pengolahan kebutuhan kontainer penampung sampah TPS :  $N_c = \frac{V_s}{V_c}$

c. Pengolahan kebutuhan alat pengumpul / pengangkut ke TPS :  $N_t = \frac{V_s}{\text{kapasitas alat} \times R_k}$

### C. Hasil dan Pembahasan

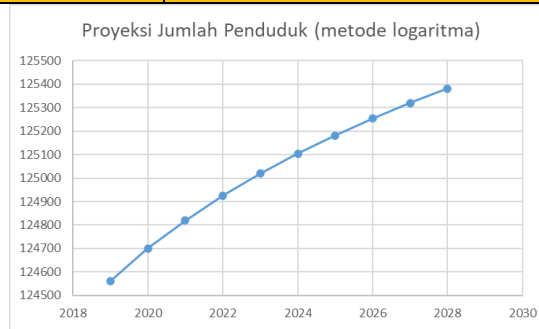
#### 1. Jumlah Penduduk dan Analisis Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Kota Bukittinggi

Dari hasil proyeksi yang dilakukan dengan metode logaritma diperoleh bahwa setiap tahunnya jumlah penduduk yang berada di Kota Bukittinggi mengalami kenaikan. Kota Bukittinggi memiliki luas 25,24 km<sup>2</sup> dengan penduduk 123.987 jiwa dengan kepadatan penduduk 25.24% (BPS Bukittinggi, 2023). Hasil Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Kota Bukittinggi Tahun 2024-2028 dapat dilihat pada Tabel 1 dan grafik pertumbuhan penduduk pada Gambar 1.

Tabel 1. Hasil Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Kota Bukittinggi Tahun 2024-2028

Tahun	Jumlah Penduduk (jiwa)	Proyeksi Jumlah Penduduk (metode logaritma) (jiwa)
2019	130.773	124.562
2020	121.028	124.700
2021	121.588	124.819
2022	122.311	124.925
2023	123.987	125.019
2024		125.104
2025		125.182
2026		125.254
2027		125.320

2028	125.382
------	---------



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Penduduk Kota Bukittinggi tahun 2024-2028

2. Analisis Proyeksi Timbulan Sampah Kota Bukittinggi dan Evaluasi Pengurangan Sampah

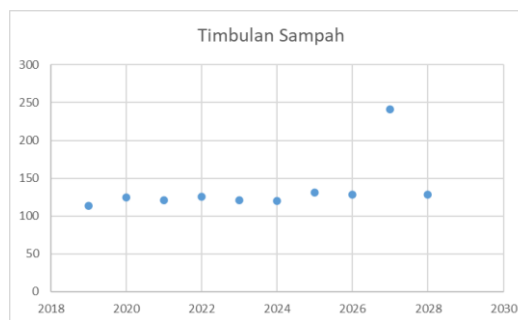
a. Analisis Proyeksi Timbulan Sampah Kota Bukittinggi

Hasil proyeksi timbulan sampah Kota Bukittinggi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Proyeksi Timbulan Sampah Kota Bukittinggi Tahun 2024-2028

Tahun	Proyeksi Penduduk (logaritma)	Proyeksi Timbulan Sampah harian (ton/hari)	Proyeksi Timbulan Sampah harian (ton/orang/hari)	Proyeksi Timbulan Sampah Tahunan
2019	124.562	113,43	0,000911	41.402,80
2020	124.700	124,3	0,000997	45.368,41
2021	124.819	120,99	0,000969	44.159,58
2022	124.925	125,23	0,001002	45.707,54
2023	125.019	120,99	0,000968	44.159,56
2024	125.104	120	0,000959	43.789,81
2025	125.182	131,4	0,001050	47.962,97
2026	125.254	128	0,001021	46.668,08
2027	125.320	241,2	0,002005	91.706,95
2028	125.382	128	0,001019	46.641,04

Berdasarkan hasil perhitungan, besarnya volume timbulan sampah pada tahun 2019 sebesar 113,43 ton/hari atau 41.402 ton/tahun, pada tahun 2024 sebesar 120 ton/hari atau 43.789 ton/tahun, dan terus meningkat setiap tahunnya hingga tahun 2028 sebesar 128 ton/hari atau 46.641,04 ton/tahun. Untuk melihat lebih jelas proyeksi timbulan sampah dapat dilihat pada Grafik berikut :



Gambar 2. Grafik Proyeksi Timbulan Sampah ton/hari

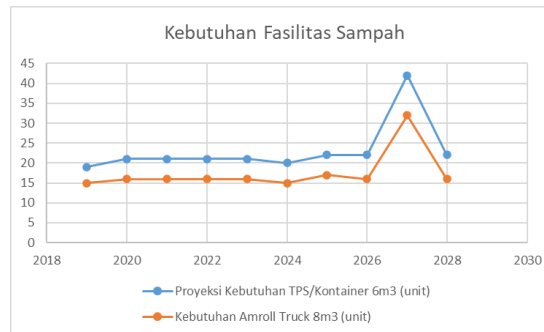
3. Analisis Proyeksi Kebutuhan Fasilitas Persampahan Kota Bukittinggi

Perhitungan kebutuhan sarana dan prasarana sampah sangat diperlukan untuk mengetahui seberapa besar kebutuhan kontainer/TPS dan armada angkutan sampah (truk). Lebih jelasnya, jumlah timbulan sampahlah yang menentukan besaran fasilitas angkut, kebutuhan TPS/kontainer untuk dapat menampung serta mengangkut sampah dari TPS ke TPA. Selain itu kebutuhan TPS/ kontainer tidak kalah pentingnya agar sampah tidak berserakan (terpusat) serta untuk memudahkan dalam proses pengangkutannya. Proyeksi kebutuhan fasilitas kontainer sampah dan dump/amrol truck. Pengangkutan di Kota Atuk menggunakan sistem HCS dan

SCS. Sistem HCS untuk skala kawasan ini menggunakan amroll truck dengan volume 8 m<sup>3</sup> dengan umur pakai hingga 10 tahun dapat. Pengangkutan timbulan sampah di Kota Atuk dilakukan setiap hari pada pukul 08.00 WIB – 16.00 WIB. Truk menjemput sampah yang berada pada kontainer pertama dan mengangkutnya ke TPA. Sistem ini dikenal dengan sistem conventional. Hasil perhitungan dilihat pada Tabel 3 serta Gambar 3.

Tabel 4. Hasil Proyeksi kebutuhan TPS/Kontainer Sampah Tahun 2024-2028

Tahun	Proyeksi Timbulan Sampah (m <sup>3</sup> /hari)	Proyeksi Kebutuhan TPS/Kontainer 6m <sup>3</sup> (unit)	Kebutuhan Amroll Truck 8m <sup>3</sup> (unit)
2019	113,43	19	15
2020	124,3	21	16
2021	120,99	21	16
2022	125,23	21	16
2023	120,99	21	16
2024	120	20	15
2025	131,4	22	17
2026	128	22	16
2027	241,2	42	32
2028	128	22	16



Gambar 4. Grafik Proyeksi Kebutuhan Kontainer dan Truck Pengangkut Sampah

### Pembahasan

Tujuan utama pembangunan yang dilakukan pemerintah daerah adalah untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat di daerah tersebut. Untuk itu pemerintah daerah melakukan berbagai upaya untuk mengantisipasi permasalahan kependudukan. Pemerintah juga telah melakukan upaya untuk mengurangi pertumbuhan penduduk melalui program keluarga berencana yang diluncurkan pada awal tahun 1970-an. Namun, semua upaya tersebut tidak akan ada artinya tanpa dukungan dari seluruh lapisan masyarakat yang tinggal di wilayah tersebut. Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa kepadatan penduduk Kota Bukittinggi yaitu 3.905 jiwa/km<sup>2</sup> merupakan kepadatan penduduk tertinggi di Kota Bukittinggi. Kepadatan penduduk ini sangat memengaruhi timbulan sampah, baik di dalam rumah tangga maupun di luar rumah tangga (Apriadji, Harry W, 2005). Seperti daerah berkembang lainnya, jumlah penduduk kota Bukittinggi terus meningkat setiap tahunnya. Hal ini disebabkan oleh semakin meningkatnya inovasi dan kemajuan pemerintah, khususnya di bidang pendidikan, kesehatan, dan meluasnya akses informasi bagi masyarakat. Berdasarkan hasil perhitungan prakiraan penduduk, penyebab tingginya pertumbuhan penduduk adalah : 1. Meningkatnya angka kelahiran, 2. Menurunkan angka kematian, menurunkan angka kematian merupakan salah satu penyebab utama kelebihan populasi karena kemajuan ilmu kedokteran, banyak penyakit dapat disembuhkan, berkat kemajuan pengobatan preventif dan kuratif, penyakit telah dihilangkan atau diobati dengan lebih efektif. 3. Migrasi merupakan masalah di banyak belahan dunia. Jika masyarakat dari berbagai negara bermigrasi ke suatu wilayah tertentu dan menetap di wilayah tersebut maka wilayah tersebut akan menghadapi dampak negatif dari kelebihan penduduk. Hal ini dapat menyebabkan distribusi sumber daya alam yang tidak merata, yang merupakan akibat langsung dari pertumbuhan penduduk.

Jumlah sampah yang dihasilkan di kota Bukittinggi semakin meningkat setiap tahunnya. Peningkatan produksi sampah sebanding dengan peningkatan jumlah penduduk. Semakin besar jumlah penduduk maka semakin banyak pula sampah yang dihasilkan. Banyaknya dan aktivitas penduduk kota memengaruhi peningkatan produksi sampah. Sebagai kota yang padat penduduk dan ramai, Kota Bukittinggi banyak menghasilkan sampah yang dibuang ke tempat pembuangan sampah. Pengelolaan sampah ini memerlukan perencanaan pengelolaan dan koordinasi dari banyak pihak, termasuk pemerintah yang berwenang menetapkan peraturan pengelolaan sampah. Situasi timbulan sampah di kota Bukittinggi dapat dilihat pada Gambar 2. Berdasarkan Gambar 2, informasi yang diperoleh dari hasil perhitungan mengenai jumlah sampah yang dihasilkan menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah penduduk suatu wilayah maka semakin banyak pula sampah yang dihasilkan, dikirim ke TPA. Kota Bukittinggi menyediakan layanan pengelolaan sampah di sebagian besar wilayah. Seiring dengan meningkatnya jumlah sampah yang dihasilkan, pemerintah juga perlu memperhatikan fasilitas yang diperlukan, khususnya mengenai pengolahan sampah. Berdasarkan hasil perhitungan perkiraan kebutuhan TPS/Fasilitas wadah untuk menampung sampah dapat dilihat pada tahun 2024 sampai dengan tahun 2028. Berdasarkan hasil perhitungan, jumlah kontainer yang dibutuhkan saat ini sebanyak 48 unit. Hal ini menunjukkan bahwa tempat penyimpanan sampah warga Kota Bukittinggi masih kurang, sehingga karena kurangnya tempat sampah, masih banyak masyarakat yang membuang sampah sembarangan, seperti sebagian masyarakat membuang sampah di pinggir jalan. Hal ini dapat menimbulkan kerepotan bagi para pengguna jalan, bahkan ada pula yang membakar sampah jika belum dikumpulkan, hal ini menunjukkan kota Bukittinggi masih dalam kondisi belum menjadi kota yang bersih. Hasil perhitungan prakiraan ini menunjukkan bahwa pada tahun 2028, jumlah kontainer sampah yang dibutuhkan akan mencapai 22 kontainer.

Peraturan Presiden Nomor 97 Tahun 2017 berencana mengurangi sampah sebesar 30% pada tahun 2025. Meningkatkan tingkat pengurangan sampah bertujuan untuk mengurangi beban sampah yang masuk ke tempat pembuangan sampah. Selain itu, Kota Bukittinggi tidak memiliki TPA sendiri karena kurangnya lahan untuk membuat TPA.

Untuk mengurangi timbulan sampah dan mewujudkan lingkungan yang sehat Pemerintah dan Masyarakat Kota Bukittinggi lebih meningkatkan memberlakukan: 1. Sistem *Reduce, Reuse, Recycle* (3R). Dalam melaksanakan kebijakan ini, pemerintah terus melakukan kegiatan penyadaran masyarakat dengan harapan dapat membantu mereka memahami bahwa partisipasi masyarakat dalam mengurangi jumlah sampah yang dihasilkan lebih penting daripada menyediakan fasilitas pengolahan sampah. Dan hingga saat ini, cara tersebut masih menjadi cara terbaik dalam mengelola dan mengolah sampah dengan berbagai permasalahannya. Penggunaan kembali adalah penggunaan kembali sampah yang masih dapat digunakan untuk tujuan yang sama atau fungsi lain. Reduksi berarti mengurangi segala sesuatu yang menimbulkan sampah. Dan *Recycle* artinya mengolah kembali (mendaur ulang) sampah menjadi barang dan produk yang baru dan berguna. 2. Bank sampah merupakan salah satu pilihan pengelolaan sampah pada sumbernya. Bank sampah telah didirikan oleh pemerintah untuk membantu mengurangi jumlah sampah yang dibuang ke tempat pembuangan sampah. Tujuan didirikannya bank sampah ini adalah sebuah inovasi, untuk meningkatkan perekonomian dan pola hidup bersih masyarakat. Hal ini juga membantu pemerintah kabupaten mengurangi jumlah sampah di mana pun, di setiap sudut kota. Selain mengajak masyarakat untuk meningkatkan perekonomian dan gaya hidup bersih, mereka juga dapat memperoleh uang saku tambahan dengan menggunakan dan mengumpulkan sampah rumah tangga yang dapat didaur ulang dan didaur ulang, seperti plastik, perangkat keras karton, aluminium, besi, dan botol. Lalu menjualnya ke bank sampah.

Pengelolaan sampah di Kota Bukittinggi kedepannya, dari data yang diperoleh dan berdasarkan hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa setiap tahunnya jumlah sampah yang dihasilkan oleh penduduk Kota Bukittinggi semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Pengelolaan sampah secara umum cukup baik dan terstruktur dalam banyak subzona karena didukung penuh dengan sarana transportasi. Permasalahan sampah tidak hanya menjadi tanggung jawab Pemerintah saja, namun masyarakat juga

mempunyai tanggung jawab yang lebih besar karena masyarakatlah yang menciptakan sampah, sehingga jika ditemukan celah dalam melayani masyarakat maka masyarakat harus proaktif untuk membersihkan sampah. Pemerintah harus terus memberikan edukasi kepada masyarakat dengan harapan dapat menyadarkan masyarakat bahwa partisipasi masyarakat dalam mengurangi jumlah sampah yang dihasilkan lebih penting dibandingkan menyediakan fasilitas pengolahan. Oleh karena itu, hal ini dapat meningkatkan kesadaran dan kedisiplinan masyarakat dalam menerapkan 3R dan pengomposan (yang dapat dicapai melalui pendekatan kelompok). Dengan menciptakan lingkungan yang bersih, sehat dan nyaman dengan meningkatkan kualitas dan kuantitas pengelolaan sampah Kota Bukittinggi di masa depan, selain mengelola: orang, keuangan/remunerasi, Dengan armada pengangkut sampah yang memadai dan handal, hal tersebut dapat terlaksana. dengan strategi antara lain: kerjasama dan koordinasi dengan pemangku kepentingan, terkait pembiayaan sampah sebagai alternatif sumber pembiayaan untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas sarana pengolahan sampah seperti TPS/wadah dan armada kendaraan sampah, pengangkutan sampah, mulai dari RT hingga TPS (armada sampah *trailer* atau sepeda motor), serta armada kendaraan pengangkut sampah dari TPS ke TPA (*dump truck/amroll truck*).

#### D. Penutup

Kesimpulan yang diambil dari penelitian ini adalah:

1. Hasil perhitungan proyeksi pertumbuhan jumlah penduduk, di dapatkan bahwa setiap tahunnya pertumbuhan penduduk di Kota Bukittinggi mengalami peningkatan. Pada tahun 2024 jumlah penduduk Kota Bukittinggi sebesar 125.104 jiwa dengan timbulan sampah sebesar 119,97 m<sup>3</sup>/hari dan pada tahun 2028 jumlah penduduk semakin padat yaitu sebesar 125.382 jiwa dengan timbulan sampah sebesar 127,78 m<sup>3</sup>/hari.
2. Berdasarkan hasil perhitungan proyeksi kebutuhan kontainer penampung sampah, tahun 2024 kebutuhan kontainer penampung sampah mencapai 19 unit dan pada tahun 2028 mencapai 21 unit serta 16 unit amroll truck.

Rekomendasi berdasarkan hasil penelitian ini, peneliti memberikan saran pada penelitian ini yaitu :

1. Perlu sosialisasi budaya 3R ke masyarakat, untuk mewujudkan komitmen Pemerintah Kota Bukittinggi dalam rangka meraih mengurangi timbulan sampah dan meningkatkan kebersihan lingkungan.
2. Penyediaan fasilitas persampahan perlu menjadi prioritas penting dalam pendanaan/penganggaran di Kota Bukittinggi. Dengan penambahan fasilitas persampahan untuk menampung sampah (TPA) agar perbandingan jumlah sampah yang dihasilkan oleh penduduk dan sarana untuk menampung dan mengangkut sampah dari rumah tangga ke TPS maupun dari TPS ke TPA berimbang.
3. Penyediaan fasilitas persampahan ini perlu diikuti dengan langkah manajemen yang baik dalam pengelolaannya untuk memaksimalkan fungsi dari masing-masing fasilitas persampahan tersebut.
4. Perlu diperhatikan/dipertimbangkan kembali untuk penempatan fasilitas TPS/ Kontainer yang sudah ada/eksisting agar tidak mengganggu fasilitas umum lainnya seperti di tepi jalan yang dapat mengganggu lalu lintas dan keindahan kota.
5. Partisipasi Masyarakat perlu ditingkatkan. Tanpa adanya partisipasi masyarakat penghasil sampah, semua program pengelolaan sampah yang direncanakan akan sia-sia. Salah satu pendekatan kepada masyarakat untuk dapat membantu program pemerintah dalam kebersihan adalah bagaimana membiasakan masyarakat kepada tingkah laku yang sesuai
6. dengan tujuan program itu.

#### Daftar Pustaka

- Anwar, Chairil, dan Nur sangadji, muh. (2016). Analisis proyeksi pertumbuhan penduduk dan kebutuhan fasilitas persampahan di kota Palu. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/Katalogis/article/view/6578>.
- Apriadji dan Wied Harry. (2005). Memproses Sampah. Penerbit Penebar Swadaya.

- Algiffari, M. F., Usman Rianse, Dasmin Sidu. (2021). Manajemen Dan Tingkat Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Di Kecamatan Puuwatu. *Jurnal Perencanaan Wilayah*, 6(2), 113-125. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33772/jp.w.v6i2.21159>.
- BPS Kota Bukittinggi. (2023). Kota Bukittinggi dalam Angka 2023.
- Haswindy, S., Fitriza Yuliana (2017). Partisipasi Masyarakat Dalam Pengelolaan Sampah Pemukiman Pada Kecamatan Tungkil Ilir Kabupaten Tanjung Jabung Barat. *Jurnal Ilmu Lingkungan* 15(2), 96-111. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/jil.15.2.96-111>.
- Lembaga Demografi FE-UI. (2010). *Dasar-Dasar Demografi (Edisi 2)*. Penerbit Salemba Empat, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-2454-2002. (2002). *Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah perkotaan*. Badan Standardisasi Nasional.
- Tampuyak, S., Chairil Anwar dan Muh. Nur Sangadji. (2016). Analisis Proyeksi Pertumbuhan Penduduk Dan Kebutuhan Fasilitas Persampahan Di Kota Palu 2015- 2025. e *Jurnal Katalogis*, 4(4), 94-104. <https://media.neliti.com/media/publications/150700-ID-analisis-proyeksi-pertumbuhan-penduduk-d.pdf>.
- Tchobanoglous, Theisen, and Vigil. (1993). *Integrated Solid Waste: Engineering Principle and Management Issues*, McGraw-Hill, Inc
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18. (2008). *Pengelolaan Sampah*.