



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi *Existing* Operasional Angkutan Sampah di Kota Pangkalpinang

Kondisi *existing* angkutan sampah di Kota Pangkalpinang terdiri dari 5 parameter yakni berupa jumlah kendaraan, jumlah TPS, rute pengangkutan, waktu pengangkutan, dan pola pengangkutan sampah. Dimana kondisi *existing* untuk jumlah kendaraan di Kota Pangkalpinang mengalami penurunan jumlah kendaraan dibandingkan dengan tahun sebelumnya, begitupun dengan jumlah TPS yang juga mengalami pengurangan jumlah. Hal ini disebabkan oleh beberapa alasan salah satunya adalah karena keberadaan TPS yang tidak sesuai penempatannya sehingga mengganggu estetika dan lalu lintas, serta kendaraan angkutan sampah yang rusak. Dampak dari penurunan jumlah kendaraan dan TPS adalah angkutan sampah untuk mengangkut sampah tidak bekerja dengan maksimal. Detail dari kelima parameter tersebut lebih jelas dapat dilihat dibawah ini:

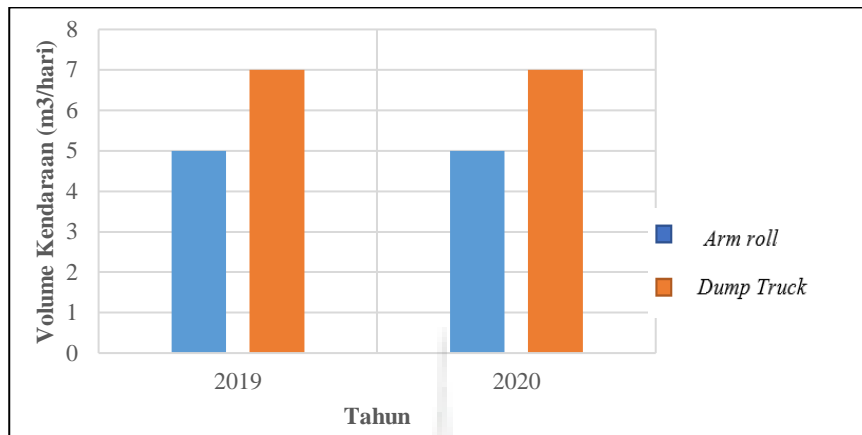
1. Jumlah Kendaraan Angkutan Sampah

Berikut ini adalah tabel jumlah volume dan jumlah kendaraan angkutan sampah Kota Pangkalpinang pada tahun 2019 yang diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Pangkalpinang dan tahun 2020 diperoleh pada saat kondisi *existing*.

Tabel 4.1 Jumlah Kendaraan Angkutan Sampah di Kota Pangkalpinang Tahun 2019 dan 2020

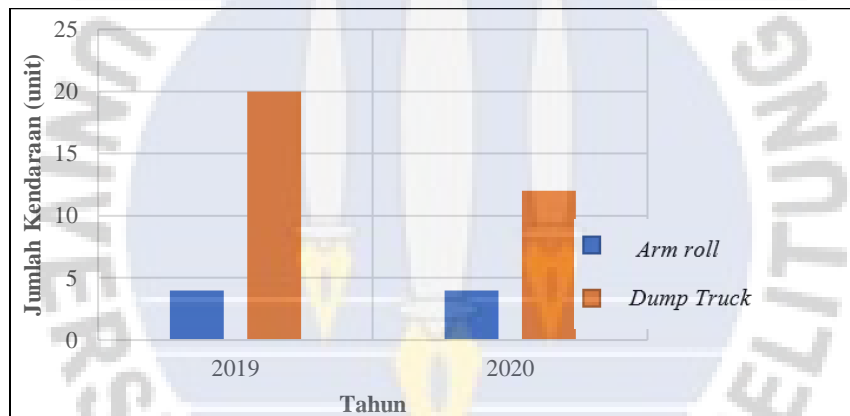
No	Jenis Kendaraan	Tahun 2019 (Data diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup)		Tahun 2020 (Kondisi <i>existing</i>)	
		Volume Bak Kendaraan (m^3 /hari)	Jumlah Kendaraan (<i>unit</i>)	Volume Bak Kendaraan (m^3 /hari)	Jumlah Kendaraan (<i>unit</i>)
1	<i>Arm roll</i>	5	4	5	4
2	<i>Dump truck</i>	7	20	7	12

Sumber: Pengolahan data, 2020



Sumber : Pengolahan data, 2020

Gambar 4.1 Volume Bak Kendaraan Angkutan Sampah di Kota Pangkalpinang Tahun 2019 dan 2020



Sumber : Pengolahan data, 2020

Gambar 4.2 Jumlah Kendaraan Angkutan Sampah di Kota Pangkalpinang Tahun 2019 dan 2020

Berdasarkan Tabel 4.1, dapat dilihat untuk volume bak kendaraan pada tahun 2019 dan 2020 tidak ada perubahan. Sedangkan untuk Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa kendaraan *dump truck* pada tahun 2020 mengalami penurunan jumlah data kendaraan sebesar 40 persen daripada tahun 2019, penurunan ini disebabkan karena beberapa kendaraan pengangkut sampah memiliki umur yang sudah cukup tua, jadi tidak bisa digunakan lagi, serta beberapa lainnya kendaraan angkutan sampah mengalami kerusakan.

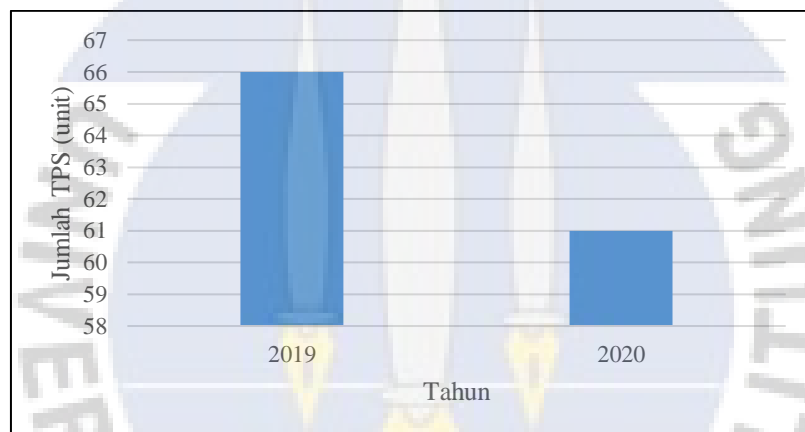
2. Jumlah Tempat Pembuangan Sementara (TPS)

Berikut ini adalah jumlah TPS yang ada di Kota Pangkalpinang pada tahun 2019 yang diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Pangkalpinang dan tahun 2020 diperoleh pada saat kondisi *existing*.

Tabel 4.2 Jumlah TPS Tahun 2019 dan 2020

Tahun 2019 (Data diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup)	Tahun 2020 (Kondisi <i>existing</i>)
Jumlah TPS (<i>unit</i>)	Jumlah TPS (<i>unit</i>)
66	61

Sumber : Pengolahan data, 2020



Sumber : Pengolahan data, 2020

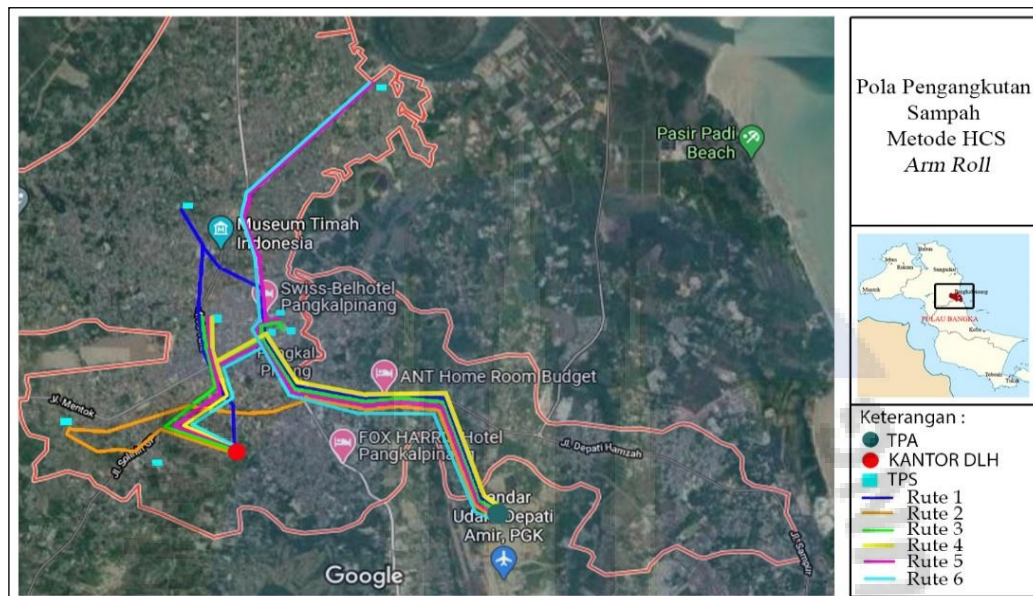
Gambar 4.3 Jumlah TPS Tahun 2019 dan 2020

Berdasarkan Tabel 4.3 diatas, dapat dilihat bahwa kendaraan TPS pada tahun 2020 mengalami sebesar 7 persen daripada tahun 2019, 61 TPS berikut 9 TPS container *arm roll* yang dapat dipindah-pindahkan, dan 52 tempat pembuangan sampah (TPS) bersifat permanen/beton. Pada kondisi *existing* mengalami penurunan, ini disebabkan oleh:

- Masyarakat kurang menyetujui keberadaan TPS berada di depan / di dekat rumah, karena menurut mereka dapat mengurangi faktor estetika (keindahan) dan menimbulkan bau yang tidak sedap (bau busuk).
- Dampak pelebaran jalan (pembuatan trotoar) sehingga banyak TPS di hancurkan dan tidak dikembalikan seperti semula.

3. Rute pengangkutan sampah

Rute pengangkutan sampah terdiri dari 2 (dua) jenis kendaraan yaitu *arm roll* dan *dump truck*. Untuk rute yang dilalui *arm roll*, dapat dilihat pada gambar 4.4 dan untuk rute yang dilalui *dump truck* dapat dilihat di gambar 4.5 dan gambar 4.6.



Sumber : Pengolahan data, 2020

Gambar 4.4 Rute Angkutan Sampah Kendaraan *Arm Roll*

Berdasarkan gambar 4.4 rute pengangkutan *arm roll* terbagi dalam 6 rute perjalanan dengan setiap rute dilewati oleh masing-masing kendaraan yang berbeda, dimana panjang setiap rute tempuh bervariasi. Dari gambar 4.4 menunjukkan bahwa rute yang ditempuh terdiri dari :

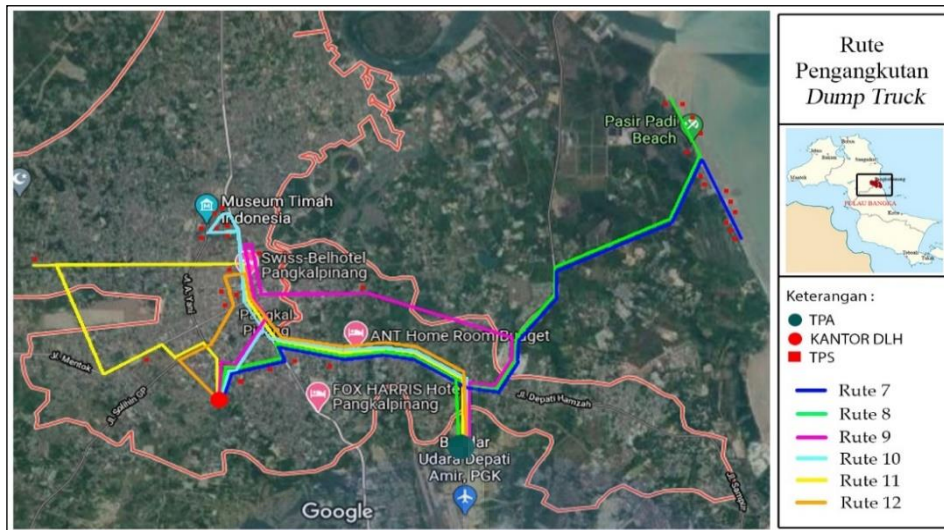
- a. Rute 1 dengan rute pelayanan Jl.Stania s.d. Jl.Trem bergerak pada pagi hari dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Pangkalpinang melewati Jl. Bukit Intan, Jl.Basuki Rahmat, Jl.Tresia, Jl.Jelutung, Jl. Ahmad Yani, Jl.Stania, Jl.Pasar Pagi , Jl. Menteri Urip menuju TPS RS. Bakti Timah dilanjutkan ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Kota Pangkalpinang melewati Jl.Stania, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Depati Hamzah. Di teruskan kembali menuju TPS Pasar Induk yang melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Batu Kaldera, Jl. Denpasar, Jl. Pasir Putih, Jl. Trem Pasar Ikan dan dilanjutkan ke TPA Kota

Pangkalpinang yang melewati Jl. Pasir Putih, Jl. Denpasar, Jl. Batu Kaldera, Jl. Depati Hamzah dan setelah itu baru kembali ke DLH Kota Pangkalpinang yang melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan.

- b. Rute 2 dengan rute pelayanan Jl. Veteran s.d Jl. Solihin GP bergerak pada pagi hari dari DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Sawah, Jl. Parit Lalang, Jl. Brokoli I menuju TPS Parit Lalang dilanjutkan ke TPA Kota Pangkalpinang melewati Jl. Veteran, Jl. Tresia, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Depati Hamzah kemudian dari TPA kembali menuju TPS RS. Bakti Wara dengan melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Toniwen, Jl. Jelutung, Jl. Solihin GP, Jl. Sungaiselan, Jl. Kotabumi I, dan dilanjutkan ke TPA Kota Pangkalpinang melewati Jl. Sungaiselan, Jl. Solihin GP, Jl. Jelutung, Jl. Toniwen, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Depati Hamzah dan setelah itu baru kembali ke DLH Kota Pangkalpinang yang melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan.
- c. Rute 3 dengan rute pelayanan Jl. Pasar Pagi 1 s.d. Jl. Trem bergerak pada pagi hari dari DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Sawah, Jl. Parit Lalang, Jl. Veteran, Jl. Jelutung, Jl. A. Yani, Jl. A. Yani Dalam, Jl. Pasar Pagi menuju TPS Pasar Pagi dilanjutkan ke TPA Kota Pangkalpinang dengan melewati Jl. AIPDA Rebuin, Jl. Merdeka, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Depati hamzah kemudian kembali menuju TPS Bangka Trade Center dengan melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Batu Kaldera, Jl. Denpasar, Jl. Pasir Putih, Jl. Trem BTC dan kembali lagi ke TPA Kota Pangkalpinang melewati Jl. Jendral Sudirman, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Depati Hamzah, dan kembali berhenti di ke DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan.
- d. Rute 4 dengan rute pelayanan Jl. Pasar Pagi 1 bergerak pada sore hari dari DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Sawah, Jl. Parit Lalang, Jl. Veteran, Jl. Jelutung, Jl. A. Yani, Jl. A. Yani Dalam, Jl. Pasar Pagi menuju TPS Pasar Pagi dilanjutkan ke TPA Kota Pangkalpinang dengan melewati Jl. AIPDA Rebuin, Jl. Merdeka, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Depati hamzah dan

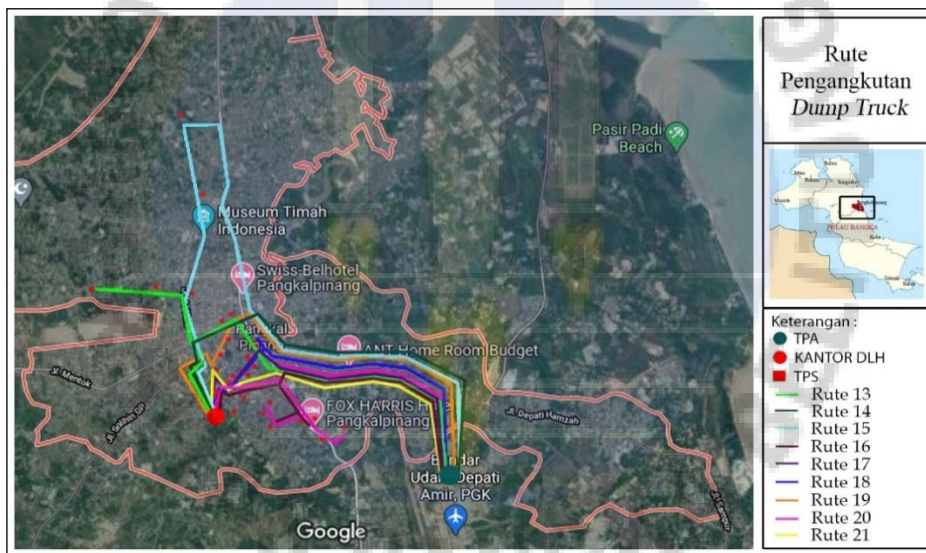
berakhir kembali ke DLH Kota Pangkalpinang dengan melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan.

- e. Rute 5 dengan rute pelayanan Jl.Pasar Pagi 2 s.d. Jl.Yos Sudarso bergerak pada pagi hari dari DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Sawah, Jl. Parit Lalang, Jl.Veteran, Jl. Jelutung, Jl. A Yani, Jl. A Yani Dalam, Jl. Pasar Pagi menuju TPS Pasar Pagi dilanjutkan ke TPA Kota Pangkalpinang melewati Jl. AIPDA Rebuin, Jl. Merdeka, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Depati hamzah kemudian kembali menuju TPS Ramayana yang melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Batu Kaldera, Jl. Denpasar, Jl. Pasir Putih, Jl. Trem dan dilanjutkan ke TPA Kota Pangkalpinang yang melewati Jl. Pasir Putih, Jl. Denpasar, Jl. Batu Kaldera, Jl. Depati Hamzah dilanjutkan kembali ke TPS Pelabuhan melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Alexander I, Jl. Ketapang Raya, Jl. Pelabuhan Pangkal Balam dilanjutkan ke TPA Kota Pangkalpinang yang melewati Jl. Ketapang Raya, Jl. Alexander I, Jl. Depati Hamzah dan kembali berhenti ke DLH Kota Pangkalpinang yang melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan.
- f. Rute 6 Sore dengan rute pelayanan Jl.Pasar Pagi 2 bergerak pada sore hari dari DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Sawah, Jl. Parit Lalang, Jl.Veteran, Jl. Jelutung, Jl. A Yani, Jl. A Yani Dalam, Jl. Pasar Pagi menuju TPS Pasar Pagi dilanjutkan ke TPA Kota Pangkalpinang melewati Jl. AIPDA Rebuin, Jl. Merdeka, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Depati hamzah dan berakhir kembali ke DLH Kota Pangkalpinang yang melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan.



Sumber : Pengolahan data, 2020

Gambar 4.5 Rute Angkutan Sampah Kendaraan *Dump Truck*



Sumber : Pengolahan data, 2020

Gambar 4.6 Rute Angkutan Sampah Kendaraan *Dump Truck*

Berdasarkan gambar 4.5 dan gambar 4.6 rute pengangkutan *dump truck* terbagi dalam 15 rute perjalanan dengan setiap rute dilewati oleh masing-masing kendaraan yang berbeda dimana panjang setiap rute tempuh bervariasi. Dari gambar 4.5 dan gambar 4.6 menunjukkan bahwa rute yang ditempuh terdiri dari :

- a. Rute 7 dengan rute pelayanan Jl. Raya Pasir Padi bergerak pada pagi hari dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Pangkalpinang melewati Jl. Bukit Intan,

- Jl. Basuki Rahmat, Jl. Depati Hamzah, lalu ke Jl. Raya Pasir Padi menuju ke TPS (1 s.d. 7) Pasir Padi (belok kanan arah pasir padi bay) dan dilanjutkan kembali Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Kota Pangkalpinang melewati Jl. Raya Pasir Padi dan Jl. Depati Hamzah, kemudian kembali ke DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan.
- b. Rute 8 dengan rute pelayanan Jl. Basuki Rahmat Sriwijaya s.d. Jl. Bukit Intan bergerak pada pagi hari dari DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Sriwijaya menuju TPS yang berada di rute Jl. Sriwijaya depan sekolah kania, lalu ke Jl. Bukit Intan, Jl. Pusri, ke Jl. Basuki Rahmat menuju TPS (Samping Capil – Kantor Walikota – Pemadam Kebakaran – Dokter Ase 1 arah semabung – Dokter Ase 2 arah semabung) lalu melewati Jl. Soekarno Hatta, Jl. Jendral Sudirman untuk menuju TPS Bank Mandiri kemudian dilanjutkan ke TPA Kota Pangkalpinang yang melewati Jl. Toniwen, Jl. Tresia, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Depati Hamzah dan kembali lagi ke DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan.
- c. Rute 9 dengan rute pelayanan Jl. Basuki Rahmat s.d. Jl. Bukit Intan bergerak pada sore hari dari DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Sriwijaya menuju TPS yang berada di rute Jl. Sriwijaya depan sekolah kania, lalu ke Jl. Bukit Intan, Jl. Pusri, ke Jl. Basuki Rahmat menuju TPS (Samping Capil – Kantor Walikota – Pemadam Kebakaran – Dokter Ase 1 arah semabung – Dokter Ase 2 arah semabung) kemudian dilanjutkan ke TPA Kota Pangkalpinang melewati Jl. Depati Hamzah dan kembali lagi ke DLH Kota Pangkalpinang, melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan
- d. Rute 10 dengan rute pelayanan Jl. Grimaya s.d. Jl. Soekarno Hatta bergerak pada pagi hari dari DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Bukit Intan, Jl. Delima Siam V, Jl. Rasakunda, Jl. Grimaya, Jl. Soekarno Hatta menuju TPS yang berada di (sebrang BB Tower 1–BB Tower 2) melewati Jl. Satam menuju TPS di SMK 5 PKP, lalu melewati Jl. Soekarno Hatta untuk menuju TPS Gereja (Jl. Koba), lalu ke Jl. Grimaya, Jl. Rasakunda menuju TPS (Wisma guru – Kantor Satpol PP Kota) kemudian dilanjutkan ke TPA Kota Pangkalpinang melewati Jl. Basuki Rahmat dan Jl. Depati Hamzah dan kembali lagi ke DLH

Kota Pangkalpinang melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan.

- e. Rute 11 dengan rute pelayanan Jl. Grimaya s.d. Jl. Soekarno Hatta bergerak pada sore hari DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Bukit Intan, Jl. Delima Siam V, Jl. Rasakunda, Jl. Grimaya, Jl. Soekarno Hatta menuju TPS (Bengkel bersaudara - BB Tower 1 – BB Tower 2 – Depan Gereja) kemudian dilanjutkan ke TPA Kota Pangkalpinang melewati Jl. Soekarno Hatta, Jl. Batu Nirwana, Jl. Depati Hamzah dan kembali lagi ke DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan.
- f. Rute 12 dengan rute pelayanan Jl. Pelipur s.d. Jl. Masjid Jami' bergerak pada pagi hari dari DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Sawah, Jl. Parit Lalang, Jl. Veteran, Jl. Theresia, Jl. Jelutung, Jl. M.H. Muhidin belok ke arah Jl. Kh. Ali Mustafa melewati Jl. Abdullah Addari menuju TPS yang berada di Perempatan Pelipur (yammy corner) melewati Jl. KH. Abdurahman Siddik menuju TPS Gedung Nasional lalu ke Jl. KH. Abdul Hamid menuju TPS belakang Masjid Muhajirin, ke Jl. Kenanga untuk menuju TPS belakang Masjid Jami' SMP IT NU kemudian dilanjutkan ke TPA Kota Pangkalpinang dengan melewati Jl. Masjid Jami', Jl. Jendral Sudirman Jl. Soekarno Hatta, Jl. Depati Hamzah dan kembali lagi ke DLH Kota Pangkalpinang dengan melewati Jl. Depati Hamzah melalui Jl. Basuki Rahmat dan Jl. Bukit Intan.
- g. Rute 13 rute dengan pelayanan Jl. Ahmad Yani s.d. Jl. Arwana Gabek bergerak pada pagi hari dari DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Sawah, Jl. Parit Lalang, Jl. Veteran, Jl. Jelutung, Jl. A Yani, Jl. A Yani Dalam menuju TPS R.S DKT lalu ke Jl. Usman Ambon menuju TPS Puskesmas Kc. Pedang, kemudian ke Jl. Kc Pedang, Jl. Kejaksaan menuju TPS Bakso Sony kemudian dilanjutkan ke TPA Kota Pangkalpinang melewati Jl. Kejaksaan, Jl. A Yani, Jl. Jelutung, Jl. Tresia, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Depati Hamzah, lalu kembali lagi ke DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan.
- h. Rute 14 dengan rute pelayanan Jl. Ahmad Yani s.d. Jl. Arwana Gabek bergerak pada sore hari dari DLH Kota Pangkalpinang menuju TPS R.S DKT melewati

Jl. Sawah, Jl. Parit Lalang, Jl. Veteran, Jl. Jelutung, Jl. A Yani, Jl. A Yani dalam dilanjutkan ke TPA Kota Pangkalpinang melewati Jl. A yani, Jl. K.H Abdurahman Siddik, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Depati Hamzah dan kembali lagi ke DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan.

- i. Rute 15 dengan rute pelayanan Jl. Jendral Sudirman bergerak pada pagi hari dari DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Bukit Intan, Jl. Pusri, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Merdeka menuju TPS yang berada di (R. Dinas Walikota – SMKN 1 – Poliklinik Dokkes, Hotel Jatiwisata) lalu ke Jl. Ican Saleh menuju TPS –(Kantor Pajak – Dinas Perpustakaan Kota), lalu melewati Jl. Jendral Sudirman menuju TPS Pengadilan kemudian dilanjutkan ke TPA Kota Pangkalpinang dengan melewati Jl. Jendral Sudirman, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Depati Hamzah dan kembali lagi ke DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan.
- j. Rute 16 dengan rute pelayanan Jl. Pahlawan 12 s.d. Jl. Kampung Melayu bergerak pada pagi hari dari DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Sawah, Jl. Parit Lalang, Jl. Bnagdes, Jl. Sungaiselan, Jl. Solihin GP, Jl. Pahlawan 12 menuju TPS yang berada di rute TPS terminal Kp. Keramat lalu ke Jl. Kampung Melayu menuju TPS LP Tuatunu, kemudian dilanjutkan ke TPA Kota Pangkalpinang dengan melewati Jl. Kampung Melayu, Jl. Hamidah, Jl. Raya Pasar Pagi, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Budimulia, Jl. Gereja, Jl. Pasir Putih, Jl. Depati Hamzah, dan kembali lagi ke DLH Kota Pangkalpinang dengan melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan.
- k. Rute 17 dengan rute pelayanan Jl. Ahmad Rasyidi Hamzah s.d. Jl. Permata 2 bergerak pada pagi hari dari DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Bukit Intan, Jl. Pusri, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan II menuju TPS (Dokter Ase 3 arah Jl. Koba), lalu ke Jl. Ahmad Rasyidi Hamzah menuju TPS SDN 12, ke Jl. Soekarno Hatta menuju TPS Citra Elektronik, lalu melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Permata II menuju TPS SDN 7 kemudian dilanjutkan ke TPA Kota Pangkalpinang yang melewati Jl. Depati Hamzah, dan kembali lagi ke DLH

Kota Pangkalpinang dengan melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan.

- l. Rute 18 dengan rute pelayanan Jl. Raya Pasir Padi bergerak pada pagi hari dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Pangkalpinang melewati Jl. Bukit Intan, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Depati Hamzah, lalu ke Jl. Raya Pasir Padi menuju ke TPS (1 s.d. 5) Pasir Padi (belok kiri arah hotel serata) dan dilanjutkan kembali Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Kota Pangkalpinang melewati Jl. Raya Pasir Padi dan Jl. Depati Hamzah, kemudian kembali ke DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan.
- m. Rute 19 dengan rute pelayanan Jl. Toniwen bergerak pada pagi hari dari DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Veteran, Jl. Tresia menuju TPS Tresia, melewati Jl. Toniwen menuju (TPS Gramedia - TPS Otak-otak ASE melintas) kemudian dilanjutkan ke TPA Kota Pangkalpinang melewati Jl. Toniwen, Jl. Yang Zubaidah, Jl. M.H Muhidin, Jl. Jelutung, Jl. Theresia, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Depati Hamzah, dan kembali lagi ke DLH Kota Pangkalpinang dengan melewati rute Jl. Depati Hamzah melalui Jl. Basuki Rahmat dan Jl. Bukit Intan. Untuk sore hari, angkutan sampah kembali bekerja dengan rute yang sama dengan tadi pagi.
- n. Rute 20 dengan rute pelayanan Jl. RE Martadinata bergerak pada pagi hari dari DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Bukit Intan, Jl. Pusri, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Pegadaian, Jl. Budimulia, Jl. Trem menuju (TPS Belakang Barata - TPS Pasar Trem) kemudian dilanjutkan ke TPA Kota Pangkalpinang melewati Jl. RE Martadinata, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Depati Hamzah dan kembali lagi ke DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan. Untuk sore hari, angkutan sampah kembali bekerja dengan rute yang sama dengan tadi pagi.
- o. Rute 21 dengan rute pelayanan Jl. Ahmad Yani s.d. Jl. Arwana Gabek bergerak pada pagi hari dari DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Bukit Intan, Jl. Theresia, lalu ke Jl. Ahmad Yani menuju TPS MES II Timah dan dilanjutkan ke Jl. Arwana Gabek menuju TPS Gabek, dilanjutkan ke TPA Kota

Pangkalpinang melalui rute Jl. Jenderal Sudirman dan Jl. Depati Hamzah kemudian kembali lagi ke DLH Kota Pangkalpinang melewati Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan.

Untuk sore hari, angkutan sampah kembali bekerja dengan rute yang sama dengan tadi pagi.

4. Waktu Pengangkutan Sampah

Pengamatan waktu pengangkutan sampah untuk kendaraan *arm roll* meliputi data waktu dari garasi ke TPS, TPS ke TPA, waktu pengosongan TPS, waktu bongkar muat, waktu dari TPA ke garasi. Pengamatan waktu pengangkutan sampah untuk kendaraan *arm roll* dengan kapasitas $5m^3$ di Kota Pangkalpinang dapat dilihat pada Tabel 4.3 dengan *ritasi* sebanyak 1 rit/hari.

Tabel 4.3 Waktu Rata-Rata Angkutan Sampah Kendaraan *Arm Roll*

Rute	Rute Pelayanan	TPS	Jarak (km/rit)	Jumlah Waktu Kerja/Ritasi (jam/rit)
Rute 1	Jalan Stania s.d. Jalan Trem (DLH - Jl. Bukit Intan, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Tresia, Jl. Jelutung, Jl. A Yani, Jl. Stania, Jl. Pasari Pagi, Jl. Mentri Urip, Jl. Stania, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Depati Hamzah, Jl. Batu Kaldera, Jl. Denpasar, Jl. Pasir Putih, Jl. Trem Pasar Ikan, Jl. Pasir Putih, Jl. Denpasar, Jl. Batu Kaldera, Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan - DLH)	RS. Bakti Timah	28	1,756
		Pasar Induk		
Rute 2	Jalan Veteran s.d. Jl. Solihin GP (DLH - Jl. Sawah, Jl. Parit Lalang, Jl. Brokoli I, Jl. Veteran, Jl. Tresia, Jl. Basuki Rahmat Jl. Depati Hamzah, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Toniwen, Jl. Jelutung, Jl. Solihin GP, Jl. Sungai Selan, Jl. Kota Bumi I, Jl. Sungaiselan, Jl. Solihin GP, Jl. Jelutung, Jl. Toniwen, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan - DLH)	Parit Lalang	18	1,383
		RS. Bakti Wara		
Rute 3	Jalan Pasar Pagi 1 s.d. Jl. Trem	Pasar Pagi 1	22	1,828

Rute	Rute Pelayanan	TPS	Jarak (km/rit)	Jumlah Waktu Kerja/Ritasi (jam/rit)
	(DLH-Jl. Sawah, Jl. Parit Lalang, Jl. Veteran, Jl. Jelutung, Jl. A Yani, Jl. A Yani Dalam, Jl. Pasar Pagi, Jl. AIPDA Rebuin, Jl. Merdeka, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Depati Hamzah, Jl. Batu Kaldera, Jl. Denpasar, Jl. Pasir Putih, Jl. Trem BTC, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan- DLH)	BTC		
Rute 4	Jalan Pasar Pagi 1 (DLH-Jl. Sawah, Jl. Parit Lalang, Jl. Veteran, Jl. Jelutung, Jl. A Yani, Jl. A Yani Dalam, Jl. Pasar Pagi, Jl. AIPDA Rebuin, Jl. Merdeka, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan- DLH)	Pasar Pagi 1	12	1,500
Rute 5	Jalan Pasar Pagi 2 s.d Jl Yos Sudarso (DLH - Jl. Sawah, Jl. Parit Lalang, Jl. Veteran, Jl. Jelutung, Jl. A Yani, Jl. A Yani Dalam, Jl. Pasar Pagi, , Jl. AIPDA Rebuin, Jl. Merdeka, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Depati Hamzah, Jl. Batu Kaldera, Jl. Denpasar, Jl. Pasir Putih, Jl. Trem, Jl. Depati Hamzah, Jl. Alexander I, Jl. Ketapang Raya, Jl. Pelabuhan Pangkal Jl. Ketapang Raya, Jl. Alexander I, Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan – DLH)	pasar pagi 2 Ramayana Pelabuhan Pkl.Balam	51	3,582
Rute 6	Jalan Pasar Pagi 2 s.d Jl Yos Sudarso (DLH - Jl. Sawah, Jl. Parit Lalang, Jl. Veteran, Jl. Jelutung, Jl. A Yani, Jl. A Yani Dalam, Jl. Pasar Pagi, , Jl. AIPDA Rebuin, Jl. Merdeka, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Depati Hamzah, Jl. Batu Kaldera, Jl. Denpasar, Jl. Pasir Putih, Jl. Trem, Jl. Depati Hamzah, Jl. Alexander I, Jl. Ketapang Raya, Jl. Pelabuhan Pangkal Jl. Ketapang Raya, Jl. Alexander I, Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan – DLH)	Pasar Pagi 2	12	1,650
Total Rata-Rata			24	1,997

Sumber : Hasil survey lapangan, 2020

Berdasarkan tabel 4.3 diatas, yang diperoleh dari persamaan 2.6 dan 2.7, kita dapat melihat untuk *arm roll* dengan *ritasi* sebanyak 1 rit/hari, memiliki rata-rata waktu kerja angkutan sampah sebanyak 1,997 jam/rit dan total jarak rata-rata 24 km/rit.

Untuk data awal dilampirkan di lampiran 4, dan perhitungan waktu kerja angkutan sampah dilampirkan di lampiran 5.

Untuk pengamatan waktu pengangkutan sampah untuk kendaraan *dump truck* meliputi data waktu dari garasi ke sumber sampah, waktu dari sumber sampah ke TPS, waktu dari sumber sampah ke TPA, waktu bongkar muat TPA, waktu dari TPA ke garasi. Pengamatan waktu pengangkutan sampah untuk kendaraan *dump truck* dengan kapasitas $7 m^3$ di Kota Pangkalpinang dapat dilihat pada Tabel 4.4 sebanyak 1 rit/hari dan Tabel 4.5 dengan *ritasi* sebanyak 2 rit/hari.

Tabel 4.4 Waktu Rata-Rata Angkutan Sampah Kendaraan *Dump Truck*

Rute	Rute Pelayanan	TPS	Jarak (km/rit)	Waktu kerja/ritasi (jam/rit)
Rute 7	Jalan Raya Pasir Padi (DLH-Jl. Bukit Intan, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Depati Hamzah, Jl. Raya Pasir Padi, Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan-DLH)	Pasir Padi 1- Pasir Padi 2	20,5	1,61
		Pasir Padi 3 - Pasir Padi 4		
		Pasir Padi 5 - Pasir Padi 6		
		Pasir Padi 7		
Rute 8	Jalan Basuki Rahmat Sriwijaya s.d. Jalan Bukit Intan (DLH - Jl. Sriwijaya, Jl. Bukit Intan, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Jend. Sudirman-TPA-DLH)	Sekolah Kristen (Jl. Sriwijaya) - Sebrang Capil Kota	13,6	1,38
		Kantor Walkot - Pemadam Kebakaran		
		Dokter ASE 1 (arah semabung) - Dokter ASE 2 (arah semabung)		
		Bank Mandiri		
Rute 9	Jalan Basuki Rahmat Sriwijaya s.d. Jalan Bukit Intan (DLH - Jl. Sriwijaya, Jl. Bukit Intan, Jl. Basuki Rahmat-TPA-DLH)	Sekolah Kristen (Jl. Sriwijaya) - Sebrang Capil Kota	11,02	1,08
		Pemadam Kebakaran - Dokter ASE 1 (arah semabung)		

Rute	Rute Pelayanan	TPS	Jarak (km/rit)	Waktu kerja/ritasi (jam/rit)
		Dokter ASE `2 (arah semabung)		
Rute 10	Jalan Grimaya s.d. Jalan Soekarno Hatta (DLH-Jl. Bukit Intan,Jl. Delima Siam V,Jl. Rasakunda,Jl. Grimaya,Jl. Soekarno Hatta,Jl. Satam,Jl. Soekarno Hatta,Jl. Rasakunda-TPA-DLH)	Depan BB Tower 1 -Depan BB Tower 2 SMK N 5 - Gereja (Jl.Koba) Wisma Guru (Jl. Grimaya) - Sebrang Kantor SATPOL PP	13,7	1,81
Rute 11	Jalan Grimaya s.d. Jalan Soekarno Hatta (DLH-Jl. Bukit Intan,Jl. Delima Siam V,Jl. Rasakunda,Jl. Grimaya,Jl. Soekarno Hatta-TPA-DLH)	Bengkel bersaudara - Depan BB Tower 1 Depan BB Tower 2 - Sebrang (Gereja)	12,2	0,84
Rute 12	Jalan Pelipur s.d. Jalan Masjid Jami' (DLH-Jl. Bukit Intan, Jl. Pusri, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Toniwen. Jl. Tresia, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan- DLH)	Simpang 4 Pelipur - Gedung Nasional Belakang Masjid Muhajirin - Belakang Masjid Jami' (SMP IT NU)	14,11	1,22
Rute 13	Jalan Ahmad Yani s.d. Jalan Arwana (DLH-Jl. Sawah,Jl. Parit Lalang,Jl. A. Yani,Jl. Usman Ambon,Jl. Kacang Pedang,Jl. Kejaksaan-TPA-DLH)	TPS Rumah Sakit DKT - Puskesmas Kacang Pedang TPS bakso sony	17,1	1,20
Rute 14	Jalan Ahmad Yani s.d. Jalan Arwana (DLH-Jl. Sawah,Jl. Parit Lalang,Jl. A. Yani Dalam-TPA-DLH)	TPS Rumah Sakit DKT - Puskesmas Kacang Pedang	13,4	0,50
Rute 15	Jalan Jenderal Sudirman (DLH- Jl.Bukit Intan, Jl.Pusri, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Jendral Sudirman, Jl.Merdeka, Jl. Ican Saleh, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan-DLH)	Rumah Dinas Walikota - Depan SMK 1 - Hotel Jatiwisata Poliklinik Biddokkes POLDA - Kantor Pajak Dinas Perpustakaan - Pengadilan	15,8	1,26

Rute	Rute Pelayanan	TPS	Jarak (km/rit)	Waktu kerja/ritasi (jam/rit)
Rute 16	Jl. Pahlawan 12 s.d. Jl. Kampung Melayu (DLH- Jl. Sawah, Jl. Parit Lalang, Jl. Bangdes, Jl. Sungaiselan, Jl. Silihin GP, Jl. Pahlawan 12, Jl. Kampung Melayu, JL.Hamidah, Jl. Raya Pasar Pagi, Jl. Jendral Sudirman – Jl. Budimulia, Jl. Gereja, Jl. Pasir Putih, Jl. Depati Hamzah, , Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan- DLH)	TPS Kp. Keramat - TPS Lp. Tua Tunu	24,6	1,83
Rute 17	Jalan Ahmad Rasyidi Hamzah s.d. Jalan Permata 2 (DLH – Jl. Bukit Intan, Jl. Pusri, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan II, Jl. Ahmad Rasyidi Hamzah, Jl. Soekarno Hatta, Jl. Depati Hamzah, Jl. Permata II, Jl. Depati Hamzah, Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan- DLH)	TPS Dokter Ase 3 (arah Jl.Koba) - Depan SD N 12 TPS citra elektronik - TPS SD N 7	12,12	0,92
Rute 18	Jalan Raya Pasir Padi Jalan Raya Pasir Padi (DLH-Jl. Bukit Intan, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Depati Hamzah, Jl. Raya Pasir Padi, Jl. Depati Hamzah, Jl. Basuki Rahmat, Jl. Bukit Intan- DLH)	TPS Pasir Padi 1 - TPS Pasir Padi 2 TPS Pasir Padi 3 - TPS Pasir Padi 4 TPS Pasir Padi 5	19,25	1,26
Total rata-rata			15,62	1,24

Sumber : Hasil survey lapangan, 2020

Berdasarkan tabel 4.4 diatas, yang diperoleh dari persamaan 2.8 dan 2.9, kita dapat melihat untuk *dump truck* dengan *ritasi* sebanyak 1 rit/hari, memiliki rata-rata waktu kerja angkutan sampah sebanyak 1,24 jam/rit dan total jarak rata-rata 15,62 km/rit. Untuk data awal dilampirkan di lampiran 6, dan waktu kerja angkutan sampah dilampirkan di lampiran 7.

Tabel 4.5 Waktu Rata-Rata Angkutan Sampah Kendaraan
Dump Truck

Rute	Rute Pelayanan	TPS	Jarak (km/rit)	Jumlah Waktu Kerja/Ritasi (jam/rit)
Rute 19	Jalan Toniwen (DLH-Jl. Veteran,Jl. Tresia,Jl. Toniwen-TPA-DLH)	TPS Tresia - TPS Gramedia - TPS otak-otak ASE melintang	14,15	1
Rute 20	Jalan RE Martadinata (DLH-Jl. Bukit Intan,Jl. Jend. Sudirman,Jl. Trem,Jl. RE Martadinata-TPA-DLH)	TPS belakang barata - TPS Pasar Trem	16,53	0,81
Rute 21	Jl. Ahmad yani s.d. Jl. Arwana Gabek (DLH-Jl. Bukit Intan,Jl. Theresia,Jl. Ahmad Yani,Jl. Jend. Sudirman,Jl. Arwana Gabek-TPA-DLH)	TPS Mess II Timah - TPS Gabek (simp. 4 Stadion)	18,4	0,79
Total rata-rata			16,36	0,87

Sumber : Hasil survey lapangan, 2020

Berdasarkan tabel 4.5 diatas, yang diperoleh dari persamaan 2.8 dan 2.9, kita dapat melihat untuk *dump truck* dengan *ritasi* sebanyak 2 rit/hari, memiliki rata-rata waktu kerja angkutan sampah sebanyak 0,87 jam/rit dan total jarak rata-rata 16,36 km/rit.

5. Pola pengangkutan sampah

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan dua jenis metode, yakni *Stationary Container System* (SCS) dan *Hauler Container System* (HCS) sebagai berikut.

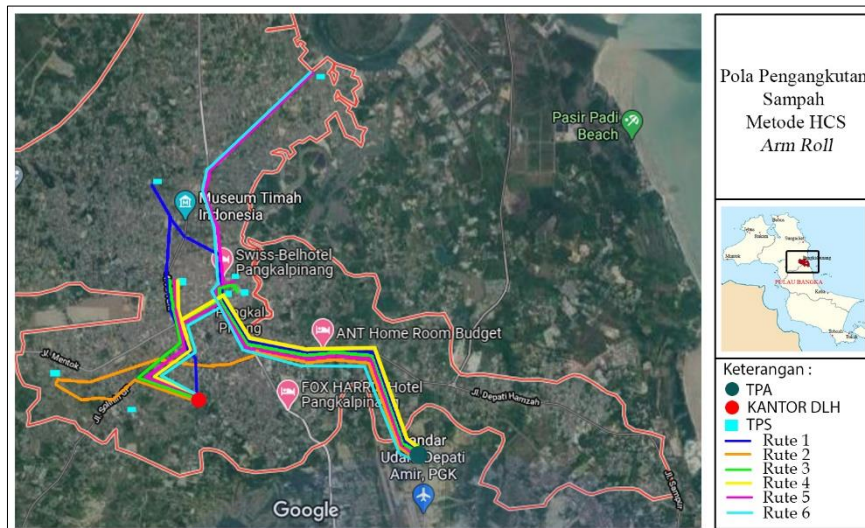
Tabel 4.6 Pola Pengangkutan Sampah

Rute	HCS (<i>Hauler Container System</i>)	SCS (<i>Stationary Container System</i>)
Rute 1	✓	
Rute 2	✓	
Rute 3	✓	

Rute 4	✓	
Rute 5	✓	
Rute 6	✓	
Rute 7		✓
Rute 8		✓
Rute 9		✓
Rute 10		✓
Rute 11		✓
Rute 12		✓
Rute 13		✓
Rute 14		✓
Rute 15		✓
Rute 16		✓
Rute 17		✓
Rute 18		✓
Rute 19		✓
Rute 20		✓
Rute 21		✓

Sumber: Pengolahan data, 2020

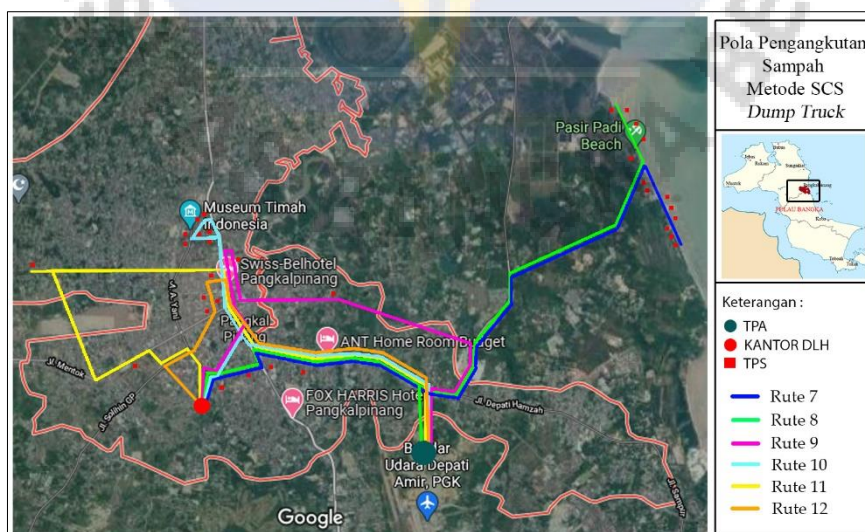
Dari tabel 4.6 dapat dilihat angkutan sampah dengan rute 1 sampai rute 6 menggunakan metode HCS untuk pola pengangkutannya. Dan angkutan sampah dengan rute 7 sampai rute 21 menggunakan metode SCS untuk pola pengangkutannya.



Sumber : Pengolahan data, 2020

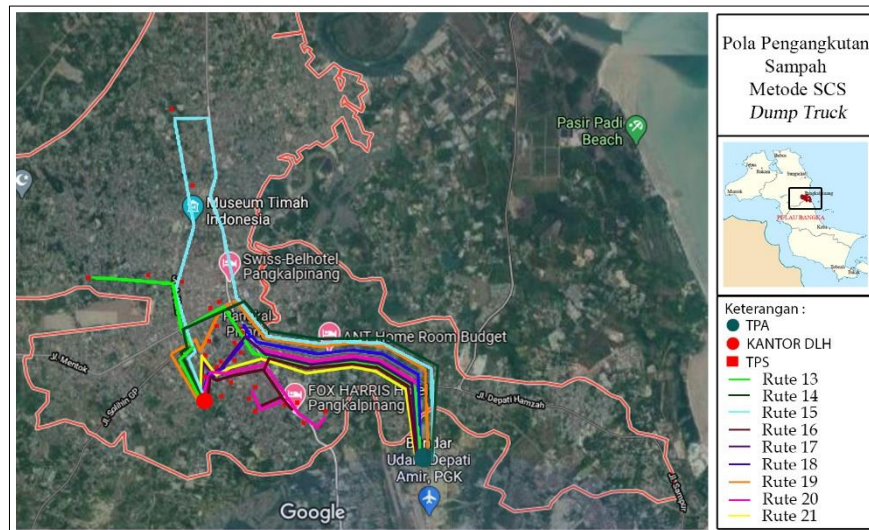
Gambar 4.7 Pola Pengangkutan Sampah Metode HCS *Arm Roll*

Berdasarkan gambar 4.7 dapat dilihat angkutan sampah kendaraan berjenis *arm roll* dengan Rute 1 sampai Rute 6 menggunakan metode HCS. Dalam proses pelaksanaan pengangkutan sampah, ada beberapa rute yang saling beririsan untuk keberangkatan awal kendaraan yang bertemu di Jl. Sawah, Jl. Paritlalang, dan Jl. Veteran yaitu Rute 2 sampai Rute 6. Serta untuk Rute 1 sampai Rute 6 melewati jalan yang sama pada saat kembali dari TPA ke Dinas Lingkungan Hidup Kota Pangkalpinang, yaitu Jl. Depati Hamzah.



Sumber : Pengolahan data, 2020

Gambar 4.8 Pola Pengangkutan Sampah Metode SCS *Dump Truck*



Sumber : Pengolahan data, 2020

Gambar 4.9 Pola Pengangkutan Sampah Metode SCS *Dump Truck*

Berdasarkan gambar 4.8 dan gambar 4.9 dapat dilihat angkutan sampah kendaraan berjenis *dump truck* dengan Rute 7 sampai Rute 21 menggunakan metode SCS. Memiliki dua rute pelayanan yang sama untuk proses pengangkutannya, yaitu Rute 7 dan Rute 18 dengan tujuan pengangkutan yang berbeda. Selain itu ada beberapa rute yang saling beririsan untuk keberangkatan awal kendaraan yang bertemu di Jl. Bukit Intan, yaitu Rute 8, Rute 9, Rute 10, Rute 11, Rute 12, Rute 15, Rute 17, Rute 18, Rute 20 dan Rute 21. Serta untuk Rute 13, Rute 14, Rute 16 dan Rute 19 saling bertemu di Jl. Paritlalang. Untuk Rute 7 sampai Rute 21 melewati jalan yang sama pada saat kembali dari TPA ke Dinas Lingkungan Hidup Kota Pangkalpinang, yaitu Jl. Depati Hamzah.

4.2 Kebutuhan Angkutan Sampah Kota Pangkalpinang Prediksi untuk Tahun 2030

Kebutuhan angkutan sampah Kota Pangkalpinang untuk tahun 2030 yang akan datang dapat dijelaskan :

1. Proyeksi Jumlah Penduduk

Dari data jumlah penduduk Kota Pangkalpinang maka dilakukan proyeksi jumlah penduduk Kota Pangkalpinang tahun 2030, yang bertujuan untuk

menghitung proyeksi timbulan sampah Kota Pangkalpinang tahun 2030, data yang digunakan :

Tabel 4.7 Jumlah Penduduk Tahun 2016 - 2019

Tahun	Jumlah Penduduk
2016	200.326
2017	204.392
2018	208.520
2019	215.377

Sumber : Badan Pusat Statistik Kota Pangkalpinang

Untuk memproyeksikan jumlah penduduk Kota Pangkalpinang digunakan persamaan rumus 2.3, sebagai berikut :

Tabel 4.8 Persentase Pertumbuhan Kota Pangkalpinang (2016-2020)

Tahun	r (%)
2016-2017	2,030
2017-2018	2,020
2018-2019	3,288
r rata-rata (%)	2,446

Sumber : Hasil analisis, 2020

Contoh perhitungan pada tahun 2016 – 2017 :

$$P_t = P_o \times e^{rt}$$

$$r (2016-2017) = \frac{P_2 - P_1}{P_1} \times 100\%$$

$$= \frac{2017 - 2016}{2016} \times 100 \text{ untuk pada tahun lainnya :}$$

$$r (\%) = \frac{204.392 - 200.326}{200.326} \times 100 = 2,030\%$$

jadi untuk r (%) rata-rata didapat nilai 2,446% atau 0,02446.

Tabel 4.9 Proyeksi Jumlah Penduduk Kota Pangkalpinang

Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)
2020	220.709
2021	226.174
2022	231.773

Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)
2023	237.512
2024	243.392
2025	249.418
2026	255.593
2027	261.921
2028	268.406
2029	275.051
2030	281.861

Sumber : Hasil analisis, 2020

Dari hasil proyeksi jumlah penduduk setiap tahunnya mengalami peningkatan. Pada Tabel 4.9 pada tahun 2030 merupakan tahun dengan jumlah penduduk terbanyak yaitu 281.861 jiwa.

Contoh perhitungan pada tahun 2020 dan 2030 :

$$P_{2020} = P_0 \times e^{m} = 215.377 \times (2,718^{0,02446 \times 1}) = 220.709 \text{ jiwa}$$

Jadi, untuk perkiraan jumlah penduduk Kota Pangkalpinang pada tahun 2020 ada 220.709 jiwa.

$$P_{2030} = P_0 \times e^{m} = 220.709 \times (2,718^{0,02446 \times 10}) = 281.861 \text{ jiwa}$$

Jadi, untuk perkiraan jumlah penduduk Kota Pangkalpinang pada tahun 2030 ada 281.861 jiwa.

2. Proyeksi timbulan sampah Kota Pangkalpinang

Untuk menghitung besaran timbulan sampah berdasarkan SNI 19-3983-1995, harus diketahui lebih dulu jumlah penduduk. Pada tahun 2020 penduduk Kota Pangkalpinang sebesar 220.709 jiwa, kemudian dilakukan proyeksi 10 tahun kedepan, dan berdasarkan tabel 2.1 tentang besaran timbulan sampah berdasarkan klasifikasi kota, hasilnya masih termasuk kategori Klasifikasi Kota sedang, kecil (3000-500.000), dapat disimpulkan laju timbulan sampah untuk volume (2,50-2,75 L/hari/org) dan berat (0,625-0,70 kg/hari/org). Untuk laju timbulan sampah diasumsikan sebesar 2,50 L/hari/orang atau sebesar $0,0025 \text{ m}^3$ dan untuk berat diasumsikan sebesar 0,625 kg/hari/org.

Tabel 4.10 Proyeksi Timbulan Sampah Kota Pangkalpinang

Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)	Laju Timbulan Sampah (m^3 /org/hari)	Volume/produksi sampah (m^3 /hari)
2020	220.709	0,0025	551,773
2021	226.174	0,0025	565,434
2022	231.773	0,0025	579,433
2023	237.512	0,0025	593,779
2024	243.392	0,0025	608,48
2025	249.418	0,0025	623,545
2026	255.593	0,0025	638,983
2027	261.921	0,0025	654,803
2028	268.406	0,0025	671,014
2029	275.051	0,0025	687,627
2030	281.861	0,0025	704,652

Sumber : Hasil analisis, 2020

Adapun contoh perhitungan proyeksi volume/produksi sampah Kota Pangkalpinang pada tahun 2030, dengan menggunakan persamaan 2.4 , untuk laju timbulan sampah didapat dari Tabel 2.1, dengan jumlah penduduk 281.861, maka untuk volume sebesar 2,50-2,75 L/orang/hari dan berat 0,625-0,70 kg/hari/org.

$$\begin{aligned}
 \text{Volume/produksi sampah} &= \text{Jumlah penduduk} \times \text{laju timbulan sampah} \\
 &= 281.861 \times 0,0025 \\
 &= 704,652 \text{ m}^3/\text{hari}
 \end{aligned}$$

Menurut hasil analisis volume sampah terbanyak berada di tahun 2030, dengan 281.861 jiwa dapat menghasilkan sampah sebanyak 704,652 m^3 /hari. Dari hasil analisis diatas, dapat disimpulkan bahwa semakin banyak jumlah penduduk setiap tahunnya, maka semakin banyak pula volume produksi sampah yang dihasilkan setiap tahun.

3. Volume timbulan sampah Kota Pangkalpinang

Berikut ini perhitungan jumlah timbulan sampah di Kota Pangkalpinang berdasarkan persamaan 2.1

$$Q = q \text{ sampah} \times \Sigma p$$

Keterangan:

- Q = Volume/produksi sampah domestik suatu Kota (m^3 /hari)
 q sampah = Laju timbulan sampah (m^3 /hari), nilai timbulan sampah diasumsikan untuk volume 2,5 liter/org/hari dan untuk berat 0,625 kg/orng/hari (dari Tabel 2.1)
 Σp = Jumlah populasi terlayani di daerah pelayanan (jiwa).

Menurut Peraturan Menteri PU Nomor 01/PRT/M/2014 dalam petunjuk teknis standar pelayanan minimal bidang pekerjaan umum dan penataan ruang, standar pelayanan minimal (SPM) pengangkutan sampah di perkotaan ditargetkan 70% penduduk perkotaan harus dilayani, perhitungan ini menggunakan persamaan 2.2.

Jumlah armada pengangkutan sampah pada kondisi *existing* :

- 12 *dump truck* dengan kapasitas $7 m^3$ dan jumlah ritasi berdasarkan Tabel 4.4 dan Tabel 4.5 sebanyak 1 dan 2 kali.
- 4 *arm roll* dengan kapasitas $5 m^3$ dan jumlah ritasi berdasarkan Tabel 4.3 sebanyak 1 kali.

$$A = \frac{(9 \text{ unit} \times 7 m^3 \times 1 \text{ kali/hari}) + (3 \text{ unit} \times 7 m^3 \times 2 \text{ kali/hari}) + (4 \text{ unit} \times 5 m^3 \times 1 \text{ kali/hari}) \times 1000}{2.50 \text{ liter/jiwa/ hari}}$$

$$= 50.000 \text{ jiwa}$$

Untuk total penduduk daerah pelayanan Kota Pangkalpinang pada tahun 2020 adalah 220.709 jiwa.

$$\frac{50.000 \text{ jiwa}}{220.709 \text{ jiwa}} \times 100\% = 22,654 \% \text{ (tidak memenuhi SPM target)}$$

Tabel 4.11 Prediksi Total Berat Timbulan dan Volume Sampah pada Tahun 2030

No	Jenis Kendaraan	Volume Kendaraan (m^3 /hari)	Jumlah Kendaraan	Total Volume Kendaraan	Prediksi Berat Timbulan Sampah (ton/hari) TP 70%	Prediksi Volume Timbulan (m^3 /hari) TP 70%	Prediksi Berat Timbulan Sampah (ton/hari) TP 100%	Prediksi Volume Timbulan (m^3 /hari) TP 100%
1	<i>Arm roll</i>	5	4	20	123,314	493,257	176,163	704,625
2	<i>Dump truck</i>	7	12	84				

Sumber : Hasil analisis, 2020

Dari Tabel 4.11 dapat diketahui bahwa jumlah sampah di Kota Pangkalpinang berdasarkan perhitungan dengan minimal pelayanan 70%, maka besaran volume timbulan sampah pada tahun 2030 sebesar 493,257 m³/hari dan 123,314 (ton/hari). Untuk pelayanan 100% mempunyai berat timbulan sampah sebesar 704,625 m³/hari dan 176,163 (ton/hari). Berdasarkan Tabel 4.3, Tabel 4.4, Tabel 4.5, dan Tabel 4.6 Kendaraan pengangkutan sampah sebanyak 16 unit yang beroperasi sebanyak satu dan dua *ritasi* per hari hanya mengangkut timbulan sebanyak 208 m³/hari. Sehingga dapat dikatakan bahwa kendaraan pengangkutan sampah yang ada saat ini belum mencukupi untuk melayani pengangkutan sampah yang ada di Kota Pangkalpinang.

Contoh perhitungan volume timbulan sampah pada tahun 2030 :

Jumlah populasi terlayani dari Standar Pelayanan Minimal (SPM) pengangkutan sampah di perkotaan ditargetkan 70% penduduk perkotaan harus dilayani, maka pada tahun 2030 dari 215.377 jiwa adalah 281.861 jiwa.

Untuk laju timbulan sampah didapat dari Tabel 2.1, dengan jumlah penduduk pada tahun 2030, maka untuk volume sebesar 2,50-2,75 L/orang/hari dan berat 0,625-0,70 L/hari/org.

Maka untuk TP 70% maka :

$$\begin{aligned} Q &= 0,625 \times 197.303 = 123.314 \text{ kg/hari} \\ &= 123,314 \text{ ton/hari.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q &= 2,50 \times 197.303 = 493.257,5 \text{ liter/orang/hari} \\ &= 493,2575 \text{ m}^3\text{/hari.} \end{aligned}$$

Sedangkan untuk TP 100% maka :

$$\begin{aligned} Q &= 0,625 \times 281.861 = 176.163 \text{ kg/hari} \\ &= 176,163 \text{ ton/hari.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q &= 2,50 \times 281.861 = 704.625 \text{ liter/orang/hari} \\ &= 704,625 \text{ m}^3\text{/hari.} \end{aligned}$$

4. Ritasi untuk angkutan sampah Kota Pangkalpinang

Jumlah ritasi angkutan sampah saat ini yang tercatat adalah 1 (satu) sampai 2 (dua) rit per hari. Dengan waktu kerja rata-rata untuk kendaraan *arm roll* sebesar 1,856 jam/rit dan 1,175 jam/rit untuk kendaraan *dump truck*.

Tabel 4.12 Rata-Rata Total Waktu Kerja Angkutan Sampah Kota Pangkalpinang

Kendaraan	Ritasi	Rata-rata waktu kerja (jam/rit)	Rata-rata total waktu kerja (jam/rit)
<i>Arm roll</i>	1	1,997	1,997
<i>Dump truck</i>	1	1,24	1,058
	2	0,87	

Sumber: Hasil pengolahan data, 2020

Berdasarkan Tabel 4.12, maka dapat diasumsikan jumlah *ritasi* maksimal yang dapat dilakukan oleh angkutan sampah dengan waktu kerja maksimal 7 (tujuh) jam/hari, 3 – 4 rit/hari untuk kendaraan *arm roll* dan 6 rit/hari untuk kendaraan *dump truck*.

5. Prediksi kebutuhan angkutan sampah Kota Pangkalpinang

Untuk perhitungan jumlah kendaraan angkutan sampah yang diperlukan, untuk mengangkut jumlah timbulan sampah dari penduduk di Kota Pangkalpinang dengan tingkat pelayanan 100% dan 70% dapat dilihat pada Tabel 4.13 dan Tabel 4.14:

Tabel 4.13 Kebutuhan Kendaraan Angkutan Sampah *Arm Roll* Tahun 2020-2030

Tahun	Kebutuhan Kendaraan Angkutan <i>Arm Roll</i> TP 100%	Kebutuhan Kendaraan Pengangkut <i>Arm Roll</i> TP 70%
2019	27	19
2020	28	19
2021	28	20
2022	29	20
2023	30	21
2024	30	21
2025	31	22
2026	32	22
2027	33	23
2028	34	23
2029	34	24
2030	35	25

Sumber : Hasil pengolahan data, 2020

Untuk jumlah penduduk didapat dari tabel 4.9, laju timbulan sampah didapat dari tabel 2.1, volume produksi sampah didapat dari tabel 4.10, asumsi ritasi didapat dari tabel 4.12, perhitungan kebutuhan kendaraan angkutan dihitung dengan persamaan 2.5, dan untuk perhitungan dilampirkan di lampiran 9.

Contoh perhitungan kebutuhan armada tahun 2030 dengan tingkat pelayanan 100% yang artinya pada tahun 2030, semua penduduk Kota Pangkalpinang harus dilayani untuk pengangkutan sampah dan tingkat pelayanan 70% yang artinya pada tahun 2030, 70% dari penduduk Kota Pangkalpinang harus dilayani untuk pengangkutan sampah.

- a. Jika semua timbulan diangkut dengan *arm roll*, (TP 100 %)

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan kendaraan} &= \frac{\text{volume timbulan sampah}}{\text{volume kendaraan} \times \text{ritasi/hari}} \\ &= \frac{704.652}{5 \times 4} = 35 \text{ unit.} \end{aligned}$$

- b. Jika semua timbulan diangkut dengan *arm roll*, (TP 70 %)

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan kendaraan} &= \frac{\text{volume timbulan sampah}}{\text{volume kendaraan} \times \text{ritasi/hari}} \\ &= \frac{493,256}{5 \times 4} = 25 \text{ unit.} \end{aligned}$$

Tabel 4.14 Kebutuhan Kendaraan Angkutan Sampah *Dump Truck*
Tahun 2020-2030

Tahun	Kebutuhan Kendaraan Pengangkut <i>Dump Truck</i> TP 100%	Kebutuhan Kendaraan Pengangkut <i>Dump Truck</i> TP 70%
2019	13	9
2020	13	9
2021	13	9
2022	14	10
2023	14	10
2024	14	10
2025	15	10
2026	15	11
2027	16	11
2028	16	11
2029	16	11
2030	17	12

Sumber : Hasil pengolahan data, 2020

Untuk jumlah penduduk didapat dari tabel 4.9, untuk laju timbulan sampah didapat dari tabel 2.1, untuk volume produksi sampah didapat dari tabel 4.10, untuk asumsi ritasi didapat dari tabel 4.12, perhitungan kebutuhan kendaraan angkutan dihitung dengan persamaan 2.5, dan untuk perhitungan dilampirkan di lampiran 10.

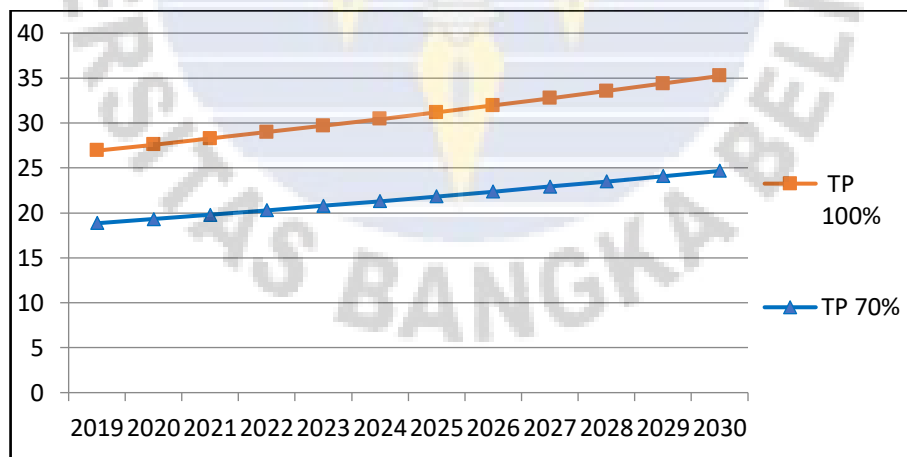
Contoh perhitungan kebutuhan armada tahun 2030 dengan tingkat pelayanan 100% yang artinya pada tahun 2030, semua penduduk Kota Pangkalpinang harus dilayani untuk pengangkutan sampah dan tingkat pelayanan 70% yang artinya pada tahun 2030, 70% dari penduduk Kota Pangkalpinang harus dilayani untuk pengangkutan sampah.

- a. Jika semua timbulan diangkut dengan *dump truck*, (TP 100 %)

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan kendaraan} &= \frac{\text{volume timbulan sampah}}{\text{volume kendaraan} \times \text{ritasi/hari}} \\ &= \frac{704,652}{7 \times 6} = 17 \text{ unit.} \end{aligned}$$

- b. Jika semua timbulan diangkut dengan *dump truck*, (TP 70 %)

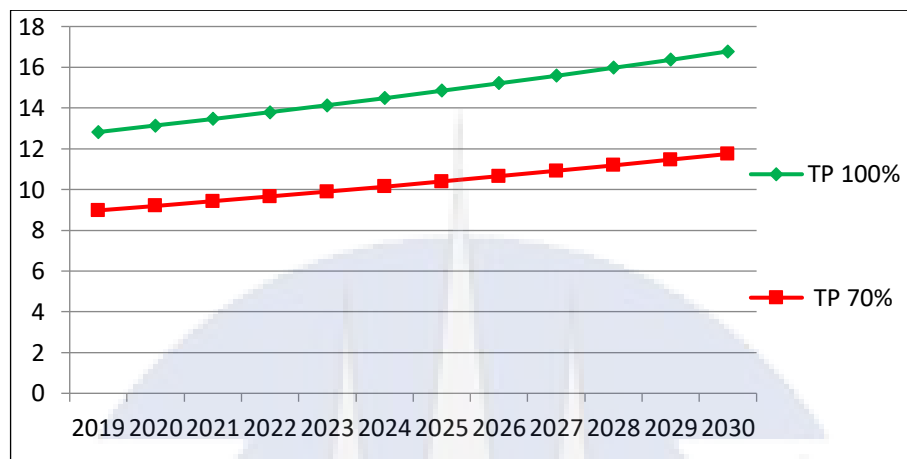
$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan kendaraan} &= \frac{\text{volume timbulan sampah}}{\text{volume kendaraan} \times \text{ritasi/hari}} \\ &= \frac{493,256}{7 \times 6} = 12 \text{ unit.} \end{aligned}$$



Sumber : Hasil pengelolaan data, 2020

Gambar 4.9 Prediksi Kebutuhan Kendaraan Angkutan Sampah Arm Roll
Tahun 2020-2030

Berdasarkan Gambar 4.9 diatas dapat dilihat prediksi kebutuhan kendaraan angkutan sampah *arm roll* tahun 2020-2030. Kebutuhan kendaraan *arm roll* tahun 2030 dengan tingkat pelayanan 70% adalah sebanyak 25 unit sedangkan untuk tingkat pelayanan 100% adalah sebanyak 35 unit.



Sumber : Hasil pengelolaan data, 2020

Gambar 4.10 Prediksi Kebutuhan Kendaraan Angkutan Sampah *Dump Truck* Tahun 2020-2030

Berdasarkan Gambar 4.10 diatas dapat dilihat untuk prediksi kebutuhan kendaraan angkutan sampah *dump truck* pada tahun 2020 - 2030. Kebutuhan kendaraan *dump truck* tahun 2030 dengan tingkat pelayanan 70% adalah sebanyak 12 unit sedangkan untuk tingkat pelayanan 100% adalah sebanyak 17 unit.