No Urut : 033 A /UN7.F3.6.8.TL/DL/IX/2025

034 A /UN7.F3.6.8.TL/DL/IX/2025

LAPORAN TUGAS AKHIR

PERENCANAAN TEKNIS TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH (TPS) 3R MELALUI METODE *MATERIAL FLOW ANALYSIS* (MFA) DI KECAMATAN KRADENAN, KABUPATEN GROBOGAN



Disusun Oleh :

Muhammad Fathi Ar-Radhi **21080121140179**

Aldo Yosua Fryan Tambunan **21080121140181**

DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2026

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh	:	
NAMA	:	Muhammad Fathi Ar-Radhi
NIM	:	21080121140179
Jurusan/Departemen	:	Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Undip
Judul Skripsi	:	Perencanaan Teknis Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R Melalui Metode Material Flow Analysis (MFA) di Kecamatan Kradenan, Kabupaten Grobogan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Departemen Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

Pembimbing I:
Dr. Ir. Ika Bagus Priyambada, S.T., M.Eng. .....
197103011998031001

Pembimbing II:
Dr.Eng. Ir. Bimastyaji Surya Ramadan, S.T., M.T., IPM .....
199203242019031016

Ketua Penguji:
Ir. Ganjar Samudro, S.T., M.T., Ph.D., IPM .....
198201202008011005

Anggota Penguji:
Prof. Dr. Ir. Syafrudin, CES, M.T., IPU,. ASEAN Eng. .....
195811071988031001

Semarang, 11 Mei 2026
Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Undip
Ketua

Prof. Dr. Ir. Hadi [illegible], S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.
NIP. 1972[illegible]001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh	:	
NAMA	:	Aldo Yosua Fryan Tambunan
NIM	:	21080121140181
Jurusan Departemen	:	Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Undip
Judul Skripsi	:	Perencanaan Teknis Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R Melalui Metode Material Flow Analysis (MFA) di Kecamatan Kradenan, Kabupaten Grobogan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Departemen Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

Pembimbing I:
Dr.Eng. Ir. Bimastyaji Surya Ramadan, S.T., M.T., IPM .....
199203242019031016

Pembimbing II:
Dr. Ir. Ika Bagus Priyambada, S.T., M.Eng. .....
197103011998031001

Ketua Penguji:
Prof. Dr. Ir. Syafrudin, CES, M.T., IPU,. ASEAN Eng. .....
195811071988031001

Anggota Penguji:
Ir. Ganjar Samudro, S.T., M.T., Ph.D., IPM .....
198201202008011005

Semarang, 11 Mei 2026
Program Studi Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Undip
Ketua

Prof. Dr. Ir. Badrus Zaman, S.T., M.T., IPU., ASEAN Eng.
NIP. 197208302000121001

ABSTRAK

Pengelolaan sampah di Kecamatan Kradenan, Kabupaten Grobogan, masih menghadapi berbagai permasalahan, antara lain keterbatasan fasilitas pengolahan, jauhnya lokasi TPA, serta belum optimalnya kinerja TPS 3R yang ada. Kondisi ini menyebabkan sebagian sampah tidak tertangani dengan baik dan berpotensi menimbulkan dampak lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan perencanaan TPS 3R yang optimal sebagai upaya peningkatan efektivitas pengelolaan sampah berbasis 3R. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi eksisting TPS 3R, melakukan Material Flow Analysis (MFA) terhadap aliran sampah, serta merencanakan sistem TPS 3R yang sesuai untuk Kecamatan Kradenan. Metode penelitian mengacu pada SNI 3964:2025 dengan hasil yang menunjukkan timbulan sampah di wilayah studi berada pada kisaran 0,37 kg/orang/hari atau 2,76 liter/orang/hari. Selain itu, dilaksanakan juga pemodelan MFA menggunakan aplikasi STAN untuk memvisualisasikan perencanaan pengelolaan sampah pada tahun 2044. Data ini selanjutnya dijadikan sebagai dasar perencanaan kapasitas TPS 3R. Hasil perencanaan menunjukkan luas lahan satu unit TPS 3R sebesar 845 m² dengan kapasitas layanan 2,57 ton per hari, dilengkapi fasilitas pemilahan, pengolahan organik menjadi kompos, serta pemanfaatan anorganik bernilai ekonomis. Total RAB pembangunan satu unit TPS 3R sebesar Rp1.378.285.057 dengan surplus Rp187.468.450.280. Berdasarkan analisis kelayakan, rencana pengembangan TPS 3R di Kecamatan Kradenan dinyatakan layak untuk dilaksanakan dan berpotensi meningkatkan efisiensi pengelolaan sampah. Dengan demikian, penerapan sistem pengelolaan sampah berbasis MFA dan TPS 3R di Kecamatan Kradenan diharapkan dapat mendukung sistem pengelolaan sampah yang lebih efektif, terintegrasi, dan berkelanjutan.

Kata kunci : TPS 3R, Material Flow Analysis, MFA, STAN, perencanaan teknis

ABSTRACT

Waste management in Kradenan District, Grobogan Regency, continues to face various challenges, including limited treatment facilities, the long distance to the final disposal site, and the suboptimal performance of existing TPS 3R facilities. These conditions lead to improper waste handling and potential environmental impacts. Therefore, optimal planning of TPS 3R is required to enhance the effectiveness of waste management based on the 3R principle. This study aims to analyze the existing condition of TPS 3R, perform a Material Flow Analysis (MFA) of waste streams, and design an appropriate TPS 3R system for Kradenan District. The research method refers to SNI 3964:2025, with results showing that the waste generation rate in the study area is approximately 0.37 kg/person/day or 2.76 liters/person/day. In addition, MFA modeling was carried out using the STAN application to visualize the planned waste management system for the year 2044. These data were then used as the basis for determining the TPS 3R capacity. The planning results indicate that the required land area for one TPS 3R unit is approximately 845 m², with a service capacity of 2.57 tons per day, equipped with sorting facilities, organic waste processing into compost, and recovery of valuable recyclable materials. The total estimated construction cost for one TPS 3R unit is Rp1.378.285.057 with a projected surplus of Rp187.468.450.280. Based on the feasibility analysis, the proposed TPS 3R development plan in Kradenan District is considered feasible to be implemented and has the potential to improve the efficiency of waste management. Therefore, the implementation of an MFA- and TPS 3R-based waste management system in Kradenan District is expected to support a more effective, integrated, and sustainable waste management system.

Keywords *: TPS 3R, Material Flow Analysis, MFA, STAN, technical planning*

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengelolaan sampah merupakan suatu rangkaian kegiatan yang dilaksanakan secara sistematis, terpadu, dan berkelanjutan yang mencakup upaya pengurangan serta penanganan sampah (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, 2008). Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat dan menjaga kualitas lingkungan hidup, sekaligus mendorong pemanfaatan sampah agar memiliki nilai guna sebagai sumber daya.

Pengelolaan sampah yang tidak dilakukan secara optimal berpotensi menimbulkan berbagai bentuk pencemaran lingkungan. Kondisi tersebut dapat berdampak negatif terhadap kesehatan masyarakat. Pembuangan sampah ke badan air dapat memicu terjadinya banjir serta menurunkan kualitas air. Akumulasi sampah di daratan dapat menyebabkan pencemaran tanah dan mencemari air tanah, sedangkan praktik pembakaran sampah berkontribusi terhadap pencemaran udara. Selain itu, timbunan sampah juga menurunkan nilai estetika lingkungan (Hasibuan dan Rosmidah, 2016).

Kabupaten Grobogan merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah dengan luas wilayah 2.023,84 km² yang terbagi ke dalam 19 kecamatan, yaitu Kedungjati, Karangrayung, Penawangan, Toroh, Geyer, Pulokulon, Kradenan, Gabus, Ngaringan, Wirosari, Tawangharjo, Grobogan, Purwodadi, Brati, Klambu, Godong, Gubug, Tegowanu, dan Tanggungharjo. Berdasarkan data tahun 2024, jumlah penduduk Kabupaten Grobogan tercatat sebanyak 1.506.370 jiwa dan diproyeksikan terus mengalami peningkatan. Pertumbuhan tersebut menuntut adanya upaya pengelolaan sampah yang lebih optimal di wilayah Kabupaten Grobogan (Badan Pusat Statistik Kabupaten Grobogan, 2024).

Kecamatan Kradenan merupakan salah satu dari 19 kecamatan di Kabupaten Grobogan dengan luas wilayah 11.192 ha. Pada tahun 2023, jumlah penduduk di Kecamatan Kradenan mencapai 86.048 jiwa (Badan Pusat Statistik

Kecamatan Kradenan, 2024). Jumlah tersebut mengalami kenaikan sebesar 0,88% dibandingkan tahun sebelumnya, dengan rata-rata laju pertumbuhan penduduk sebesar 0,76% selama periode 2019–2023.

Kabupaten Grobogan hanya memiliki satu Tempat Pembuangan Akhir yang berlokasi di Desa Ngembak, Kecamatan Purwodadi. Namun, untuk Kecamatan Kradenan, pengangkutan sampah tidak maksimal karena TPA Ngembak belum dapat menampung sampah secara maksimal karena jarak antar TPA dan Kecamatan Kradenan cukup jauh sehingga tidak memungkinkan untuk pengangkutan sampah, Selain itu, TPA Ngembak, yang direncanakan memiliki umur hingga tahun 2032, saat ini sudah 60 persen terpakai kapasitas karena menampung banyaknya timbulan sampah dengan jumlah sampah hingga 70 ton per hari. Hal ini akan membuat TPA Ngembak akan memiliki umur TPA yang tidak akan lama lagi apabila tidak dikelola dengan maksimal (Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Grobogan., 2021).

Penerapan pengelolaan sampah di Kecamatan Kradenan, Kabupaten Grobogan dapat dibilang cukup buruk. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan penulis, TPS 3R di Kecamatan Kradenan tidak cukup luas untuk menampung sampah yang ada di Kecamatan Kradenan melainkan hanya menampung sampah dari pasar Kradenan. Selain itu, mesin pencacah yang ada di TPS 3R tidak berfungsi dengan baik sehingga tidak memungkinkan untuk mengelola sampah secara optimal. Karena hal tersebut, banyak sampah yang ditimbun di sebelah TPS 3R karena *overload*, melihat hal tersebut warga Kecamatan Kradenan juga turut menimbun sampah di sebelah TPS 3R dan tidak sedikit warga yang memilih untuk membakar sampah dibanding harus mengelola (Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Grobogan., 2021).

Pembangunan Tempat Pengolahan Sampah dengan konsep Reduce, Reuse, Recycle (TPS 3R) merupakan salah satu alternatif strategi dalam menekan jumlah timbulan sampah, khususnya di Kecamatan Kradenan. Keberadaan TPS 3R diharapkan mampu mendukung upaya pengelolaan sampah secara lebih optimal serta memastikan sampah tertangani dengan baik sesuai ketentuan yang berlaku (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 03 Tahun 2013).

Dalam upaya meningkatkan kualitas manajemen persampahan, salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah metode *Material Flow Analysis* (MFA). MFA merupakan metode analisis yang digunakan untuk mengkaji secara sistematis aliran material yang mencakup proses transformasi, transportasi, dan penyimpanan material dalam suatu sistem dengan batasan yang jelas (Brunner & Rechberger, 2004). Metode ini didasarkan pada prinsip kekekalan massa, sehingga seluruh material yang masuk ke dalam sistem dapat ditelusuri pergerakan, pemanfaatan, serta keluaran akhirnya.

Dalam pengelolaan sampah, MFA berperan penting dalam mengidentifikasi dan mengkuantifikasi aliran sampah sejak dari sumber, proses pengumpulan dan pengangkutan, hingga tahapan pengolahan dan pembuangan akhir. Melalui pendekatan ini, komposisi sampah, potensi pemanfaatan kembali, serta jumlah residu yang harus dibuang ke tempat pemrosesan akhir dapat dianalisis secara lebih akurat. Selain itu, MFA juga memungkinkan evaluasi terhadap efisiensi sistem pengelolaan sampah yang berjalan, serta membantu mengidentifikasi titik-titik kritis yang berpotensi menimbulkan pemborosan sumber daya atau dampak lingkungan (Brunner & Rechberger, 2004).

Oleh karena itu, perancangan TPS 3R yang didasarkan pada pemahaman dan penerapan metode MFA menjadi langkah strategis dalam meningkatkan kinerja pengelolaan sampah. Penerapan pendekatan ini diharapkan mampu meningkatkan efektivitas dan keberlanjutan manajemen persampahan yang berlangsung di Kecamatan Kradenan, Kabupaten Grobogan, serta mengurangi beban sampah yang masuk ke tempat pemrosesan akhir.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Belum adanya tempat pembuangan sampah *reduce, reuse, recycle* (TPS 3R) yang optimal pada lokasi perencanaan.
2. Lokasi TPA yang terlalu jauh dari lokasi perencanaan sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan pengangkutan sampah.
3. Belum adanya perencanaan pengolahan sampah yang ideal dan sesuai dengan wilayah Kecamatan Kradenan, Kabupaten Grobogan.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana kondisi eksisting TPS 3R di Kecamatan Kradenan, Kabupaten Grobogan?
2. Bagaimana perencanaan TPS 3R dapat dilakukan dengan optimal untuk wilayah Kecamatan Kradenan, Kabupaten Grobogan?
3. Bagaimana teknis manajemen pengolahan sampah pada TPS 3R yang dapat diterapkan di Kecamatan Kradenan, Kabupaten Grobogan?

1.4 Rumusan Tujuan

Adapun rumusan tujuan pada tugas akhir ini adalah:

1. Menganalisis kondisi eksisting TPS 3R di Kecamatan Kradenan, Kabupaten Grobogan.
2. Melaksanakan *Material Flow Analysis* untuk merancang TPS 3R yang optimal di wilayah Kecamatan Kradenan, Kabupaten Grobogan.
3. Merencanakan teknis manajemen pengolahan sampah TPS 3R yang efektif dan dapat diterapkan di Kecamatan Kradenan, Kabupaten Grobogan.

1.5 Rumusan Manfaat

Manfaat dari perencanaan Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R melalui metode *Material Flow Analysis* (MFA) di Kecamatan Kradenan, Kabupaten Grobogan.

1. Bagi Penulis

   Menambah wawasan dan pengetahuan tentang sistem pengolahan sampah berbasis 3R serta menjadi sarana untuk mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama masa perkuliahan..

2. Bagi Ilmu Pengetahuan

   Memberikan pengetahuan dan rekomendasi mengenai sistem pengolahan sampah berbasis 3R yang dapat dijadikan referensi untuk diterapkan pada wilayah lain yang memiliki permasalahan yang serupa.

3. Bagi Pemerintah

   Dapat digunakan sebagai acuan atau dasar dalam menyusun perencanaan teknis TPS 3R khususnya pada tingkat kecamatan di wilayah Kabupaten Grobogan sehingga bisa dimanfaatkan untuk menangani permasalahan sampah yang dihadapi serta dapat meningkatkan kualitas dan estetika lingkungan.

4. Bagi Masyarakat Kecamatan Kradenan, Kabupaten Grobogan
   a. Dapat mengurangi dampak dari perencanaan lingkungan dengan melakukan pengurangan dan penanganan sampah.
   b. Dapat mengubah pandangan masyarakat mengenai sampah yang bisa dijadikan nilai ekonomi dengan cara dikelola dengan baik.
   c. Sebagai usulan perencanaan teknis manajemen pengolahan persampahan berbasis 3R di wilayah Kecamatan Kradenan, Kabupaten Grobogan, Provinsi Jawa Tengah.

DAFTAR PUSTAKA

Afifaldi, Muhamad, and Fakultas Arsitektur Lanskap. "Teknis Pewadahan Sampah." *Jakarta: Universitas Trisakti* (2019).

Afroz, Rafia, Keisuke Hanaki, and Rabaah Tudin. "Factors affecting waste generation: a study in a waste management program in Dhaka City, Bangladesh." *Environmental monitoring and assessment* 179 (2011): 509-519.

Azkha, Nizwardi. "Analisis timbulan, komposisi dan karakteristik sampah di Kota Padang." *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas* 1.1 (2006): 14-18.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Grobogan. 2019. Kecamatan Kradenan Dalam Angka 2019. Grobogan

Badan Pusat Statistik Kabupaten Grobogan. 2020. Kecamatan Kradenan Dalam Angka 2020. Grobogan

Badan Pusat Statistik Kabupaten Grobogan. 2021. Kecamatan Kradenan Dalam Angka 2021. Grobogan

Badan Pusat Statistik Kabupaten Grobogan. 2022. Kecamatan Kradenan Dalam Angka 2022. Grobogan

Badan Pusat Statistik Kabupaten Grobogan. 2023. Kecamatan Kradenan Dalam Angka 2023. Grobogan

Badan Pusat Statistik Kabupaten Grobogan. 2024. Kecamatan Kradenan Dalam Angka 2024. Grobogan

Brunner, P. H., & Rechberger, H. (2016). *Handbook of material flow analysis: For environmental, resource, and waste engineers. CRC press*

Damanhuri, Enri, and Tri Padmi. "Pengelolaan sampah." *Diktat kuliah TL* 3104 (2010): 5-10.

Damanhuri, Erin, and Tri Padmi. "Integrated waste management." *Publisher ITB* (2016): 25-45.

Firmansyah, Raden Arief, and Khoirul Hidayat. "A Study of Benefit And Cost Analyis Of The Composting And Thermal Decomposition For Organic Waste Management." *Agroindustrial Technology Journal* 7.2 (2023).

Grazhdani, Dorina. "Assessing the variables affecting on the rate of solid waste generation and recycling: An empirical analysis in Prespa Park." *Waste Management* 48 (2016): 3-13.

Hasibuan, Rosmidah. "Analisis dampak limbah/sampah rumah tangga terhadap pencemaran lingkungan hidup." *Jurnal Ilmiah Advokasi* 4.1 (2016)

Indonesia, Standar Nasional, and B. S. Nasional. "Tata cara teknik operasional pengelolaan sampah perkotaan." *Badan Standarisasi Nasional, Jakarta* (2002).

Irsyad, Muhammad Nur, et al. "Teknologi Street Sweeper Pembasmi Sampah Daun dan Plastik." *Seminar Nasional Industri dan Teknologi*. 2018.

Kahfi, Ashabul. "Tinjauan terhadap pengelolaan sampah." *Jurisprudentie: Jurusan Ilmu Hukum Fakultas Syariah dan Hukum* 4.1 (2017): 12-25.

Khan, D., A. Kumar, and S. R. Samadder. "Impact of socioeconomic status on municipal solid waste generation rate." *Waste management* 49 (2016): 15-25.

Peraturan Bupati Grobogan Nomor 17 Tahun 2019. Penanganan Sampah di Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Ngembak

Peraturan Bupati Kabupaten Grobogan No. 69 Tahun 2021. Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas dan Fungsi, serta Tata Kerja Dinas Daerah Kabupaten Grobogan

Peraturan Daerah Kabupaten Grobogan Nomor 2 Tahun 2014. Pengelolaan Sampah

Peraturan Daerah Kabupaten Grobogan Nomor 8 Tahun 2023. Pajak Daerah dan Retribusi Daerah

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 14 Tahun 2021 tentang Pengelolaan Sampah pada Bank Sampah

Peraturan Pemerintah No. 81 Tahun 2012 Tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 27 Tahun 2020 tentang Pengelolaan Sampah Spesifik

PERMEN PUPR No.13 Tahun 2013, Penyelenggaraan Prasarana dan Sarana Persampahan dalam Penanganan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah Tangga

Peter, Leema, et al. "Laboratory investigation in the improvement of subgrade characteristics of expansive soil stabilised with coir waste." *Transportation Research Procedia* 17 (2016): 558-566.

Petunjuk Teknis TPS 3R Ditjen Cipta Karya Tahun 2017

Pramono, Sigit Setiyo. "Studi Mengenai Komposisi Sampah Perkotaan di Negara-negara Berkembang." *Universitas Gunadarma* (2004).

Pratasis, Pingkan Ane Kristy. "Kelayakan investasi studi kasus alat berat bulldozer, excavator dan dump truck di Kota Manado." *Jurnal Sipil Statik* 4.9 (2016): 533-539.

Rizana, Y., 2022. ” Analisis Aliran Material Kegiatan Bank Sampah Induk di Kota Surabaya (Studi Kasus: Bank Sampah Induk Surabaya dan Bank Sampah Induk Berkah Sukomanunggal)”. Tugas Akhir. Universitas Islam Negeri Sunan Ampel. Surabaya

Sadyohutomo, Mulyono. "Penatagunaan Tanah sebagai Subsistem dari Penataan Ruang." *Malang: Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota. FTSP ITN* (2006).

Satriawan, D. (2023). “5.2 Sumber Sampah”

Sejati. (2009). Pengolahan Sampah Terpadu dengan Sistem Node, Sub Point, Center Point. Kanisius. Yogyakarta.

SNI 3964-2025 tentang Tata Cara Teknik Operasional Pengelolaan Sampah Perkotaan

Sumantri, Arif. "Kesehatan lingkungan." (2010).

Tchobanoglous, G., Teisen H., Eliasen, R, 1993, *Integrated Solid Waste Management*, Mc.Graw Hill, Kogakusha, Ltd

Trang, Pham Thi Thuy, et al. "The effects of socio-economic factors on household solid waste generation and composition: a case study in Thu Dau Mot, Vietnam." *Energy Procedia* 107 (2017): 253-258.

Undang Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah

Wati, La, Joko Tri Brata, and La Ali. "Pengelolaan Bank Sampah Berbasis Komunitas: Meningkatkan Kesadaran dan Kualitas Lingkungan." *Sultra Journal of Government Science* 1.1 (2025): 1-7.

Yusmartini, E. S., Mardwita. Fahmi, I. A. "Sosialisasi Pengolahan Lindi Menjadi Pupuk Cair di TPS-3R Kelurahan Talang Kelapa Kecamatan Alang-Alang Lebar Palembang Sumatera Selatan". *Jurnal Widya Laksana*. Vol. 1 No. 10. 2021.

Zhang, D., Huang, G., Xu, Y., & Gong, Q. (2015). Waste-to-energy in China: Key challenges and opportunities. *Energies*, *8*(12), 14182-14196.