

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut undang-undang nomor 18 Tahun 2008 pasal 1 ayat 1, sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Sampah kini masih menjadi masalah terbesar yang dialami Indonesia, dengan tingkat keseriusan yang tinggi dan menjadi masalah baik dari sosial, ekonomi, maupun budaya. Hampir seluruh kota di Indonesia mengalami hal tersebut, dikarenakan lahan yang kurang untuk pengolahan TPA sehingga timbul permasalahan lainnya seperti masyarakat membuang sampah tidak pada tempatnya seperti area publik, sungai/kali, hingga laut (Kurnia, 2019). Persoalan mengenai sampah ini menjadi tantangan yang masih sangat besar di Indonesia. Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Siti Nurbaya, pun mengakui tantangan tersebut dan menurutnya jumlah timbulan sampah di Indonesia setiap tahunnya cenderung meningkat seiring dengan penambahan penduduk, bahkan jumlahnya mencapai 67,8 juta ton (PPID KLHK, 2020). Dalam artikel berjudul Solusi Darurat Sampah Domestik Untuk Indonesia karya Triana (2020), data timbulan sampah secara nasional dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), sampah di Indonesia rata-rata mencapai 175.000 ton per harinya, apabila dijadikan dalam satuan kilogram, maka setiap orang per harinya menghasilkan 0,7 kilogram sampah.

Pemaparan mengenai jumlah timbulan sampah di Indonesia yang setiap tahunnya cenderung meningkat, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan membuat daftar komposisi sampah nasional pada Tahun 2017 sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Komposisi Sampah Nasional

Komposisi Sampah	Presentase
Organik	60%
Plastik	14%
Kertas	9%
Karet	5%
Logam	4%
Kain	4%
Kaca	2%

(Lanjutan Tabel 1.1)

Komposisi Sampah	Presentase
Lainnya	2%

Sumber: Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (2017) Dalam Databoks (2019)

Selama ini yang banyak menjadi topik pembahasan adalah sampah plastik yang memiliki presentase sebesar 14%. Namun, pada kenyataannya berdasarkan tabel di atas sampah yang mendominasi adalah sampah organik atau biomassa sebesar 60%. Sampah organik tersebut bisa menimbulkan gas metana yang 21 kali lebih berbahaya dari CO₂ (Dewi, 2020). Sampah yang dominan ini didukung data pengujian sampel pelet dari tempat pengolahan sampah yang ada di beberapa daerah seperti Bekasi, Bali, Lombok, Jepara, dan Kupang, yang mana komposisi sampah didominasi oleh rumput, ilalang, serbuk kayu, daun, ranting, dan sampah organik. (Arief, 2020)

Berkaitan dengan permasalahan sampah, muncul metode-metode penanganannya, khususnya di daerah ibukota yang umumnya memakai metode 3P (pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan). Sampah yang ada disumbarnya dikumpulkan lalu diangkut ke tempat penampungan sementara (TPS), baru kemudian diangkut ke tempat pembuangan akhir (TPA) (Wahyono, 2001). Cara tersebut sebagian besar digunakan pada pengelolaan sampah TPA di Indonesia yang disebut metode *open dumping* dan *landfill* (egsaugm, 2019). Kelebihan metode ini yaitu lahan yang luas dapat menampung seluruh jenis sampah dan sekaligus melakukan penimbunan sampah dan gas metana dari sampah dapat dijadikan bahan bakar energi listrik penggerak turbin. Namun, metode ini memiliki kekurangan, yaitu cairan dari sampah dapat mencemari lingkungan, gas metana sampah dapat menimbulkan ledakan, dan kebutuhan lahan yang luas sulit untuk di daerah perkotaan padat penduduk. (Dwipartidrisa, 2018)

Melihat cara pengelolaan sampah di TPA, permasalahan sampah dapat dikelola di sumbernya/TPS dengan beberapa metode. Pertama adalah Komposting. Menurut Firman (2012), komposting merupakan proses dekomposisi/pembusukan bahan organik (sampah organik) secara biologis dalam kondisi aerobik dan termofilik

terkendali menjadi produk stabil seperti humus, yaitu kompos. Namun, dengan metode ini pengurangan volume sampah belum secara signifikan terjadi (Amrizal. 2008).

Kemudian ada metode Tempat Pengolahan Sampah *Reduce-Reuse-Recycle* (TPS 3R). Menurut Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) RI (2018), merupakan sistem pengolahan sampah dengan inovasi teknologi mesin pencacah sampah dan pengayak kompos yang lebih efektif dan efisien. Manfaat yang diperoleh dari metode ini yaitu mengurangi volume sampah organik yang dibuang ke TPA. Namun, dengan metode ini pengurangan volume sampah belum juga terjadi secara signifikan (Amrizal. 2008).

Dan yang terakhir adalah metode *Black Soldier Fly* (BSF), yang memanfaatkan alat BSF (*Hermetia illucens*) untuk mengurai sampah organik (Sastro Y, 2016). Manfaat dari metode yaitu sampah organik merupakan makanan bagi larva BSF sehingga penurunan sampah organik mencapai 80% dan hasil residu proses pengolahan dapat dijadikan kompos untuk membantu dibidang pertanian (Gendewa, dkk. 2017). Namun, metode ini memiliki kelemahan yaitu BSF memiliki siklus hidup yang singkat, sehingga jumlah dan keberadaan populasi serangga BSF harus dikelola dengan baik agar tidak terjadi kekosongan generasi untuk melakukan pengomposan. (Sastro Y, 2016)

Setelah pemaparan mengenai ketiga metoda pengelolaan sampah di sumbernya, terdapat biaya-biaya yang dikeluarkan seperti *Capital Expenditure* (Bangunan, lahan, dan lain-lain) dan *Operational Expenditure* (Listrik, bahan bakar, sampah, dan lain-lain). Berikut CAPEX dan OPEX dari ketiga metoda pengelolaan sampah tersebut.

Tabel 1. 2 CAPEX dan OPEX Komposting, TPS 3R, dan BSF

Metoda	CAPEX	OPEX
Komposting	Rp 81.500.000	Rp 1.200.000
TPS 3R	Rp 600.000.000	Rp 106.200.000
BSF	Rp 1.100.000	Rp 19.070.000

Sumber: Kajian Tempat Pengolahan Sampah (TPS) 3R Di Kecamatan Manyar, Gresik (2018), Pelatihan Budidaya BSF Melalui Pemanfaatan Kulit Buah Kopi (2020), Potensi Pengembangan Industri Pengolahan Pupuk Kompos Di Kota Pekanbaru (2015)

Melihat dari kekurangan ketiga metode yang telah dipaparkan, memungkinkan terjadinya bencana pada TPA, seperti dalam jurnal berjudul Status Keberlanjutan

Pengelolaan Sampah Terpadu di TPST Bantargebang Bekasi: Menggunakan Rapfish dengan R Statistik karya Sukwika dan Linda (2020), dalam sehari TPST Bantargebang menerima sampah dari Jakarta dengan rata-rata 7.000 sampai 8.000 ton per hari yang diangkut dengan 1.200 truk sampah. Dengan rata-rata sampah yang dikirim per hari ke TPST Bantargebang, kondisi daya tampung sampah yang berasal dari Bekasi maupun Jakarta saat ini sudah mendekati maksimum dan dalam beberapa tahun ke depan TPST Bantargebang tidak dapat lagi menerima pembuangan sampah. Sehingga diperkirakan TPST Bantargebang akan tutup pada Tahun 2021. Terkait dengan *over capacity*, dalam artikel berjudul Efektifitas Pengelolaan Sampah di TPA Regional SARBAGITA karya Wahyu, Subha, Cokorda (2017), dilansir dari Majalah Bali Post Edisi 127 tertanggal 29 Februari/6 Maret 2016, sampah yang sudah menumpuk/*over capacity* di TPA Suwung menimbulkan bau yang menyengat sehingga mendapat protes dari masyarakat. Kemudian bila *over capacity* terjadi, maka besar kemungkinan akan terjadi longsor seperti yang terjadi di TPA Cipeucang karena jebolnya turap. Menurut Sekretaris Bersama (Sekber) Jeletreng, Sandi (2020), dirinya bersama masyarakat Tangerang Selatan sangat prihatin atas kejadian jebolnya turap di TPA Cipeucang karena *overload* tempat pembuangan akhir yang berakibat pada pencemaran dan hampir tertutupnya aliran sungai Cisadane.

Melihat kelebihan dan kekurangan dari 3 (tiga) metode yang dipaparkan serta bencana yang pernah terjadi di beberapa TPA, penulis mencoba menelaah dari sisi regulasi sebagai berikut:

1. UU 18/2008 tentang pengelolaan sampah, penutupan semua TPA *open dumping* pada Tahun 2013, dan *monitoring* kualitas lingkungan pasca penutupan TPA hingga 20 tahun
2. PP 81/2012 tentang pengelolaan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga, di mana setiap orang wajib melakukan pengurangan dan penanganan sampah (1) dan Pemerintah menyediakan fasilitas pengelolaan sampah berupa TPS 3R (2)
3. Permen PU 3/2013 tentang penyelenggaraan prasarana dan sarana

persampahan dalam penanganan sampah rumah tangga dan sampah sejenis sampah rumah tangga, di mana pemilahan sampah dilakukan oleh: Setiap orang pada sumbernya, pengelolaan kawasan, dan pemerintah

Berdasarkan ketiga regulasi di atas, pengelolaan sampah sudah harus dimulai dari sumbernya untuk mengurangi permasalahan sampah. Konsep Pengelolaan dan Pengolahan Sampah berbasis Komunitas (TOSS) termasuk dalam rincian regulasi di atas, karena sampah dikelola disumbernya. TOSS merupakan konsep pengelolaan dan pengolahan sampah baik domestik dan biomassa dengan metoda *peyeumisasi*. Metoda *peyeumisasi* dimulai dengan memasukkan seluruh sampah ke dalam box bambu berukuran 2 x 1,25 x 1,25 m³ dan sampah tersebut disiram dengan bioaktivator organik. Selanjutnya, dalam 5-7 hari, sampah akan mengering (tergantung material) akibat proses pemeraman secara mikrobiologis (*peyeumisasi/biodrying*). Sampah yang telah mengering tadi, langsung dilakukan pencacahan hingga halus. Dan hasil cacahan yang sudah halus masuk tahapan akhir yaitu proses peletisasi. Pelet hasil sampah yang sudah di *biodrying* tadi memiliki nilai kalori yang tinggi. Nilai yang dikandung, dapat setara dengan batu bara sehingga dapat dimanfaatkan untuk *co-firing* pada PLTU, substitusi bahan bakar fosil untuk kepentingan listrik kerakyatan, dan sebagai bahan baku energi alternatif pengganti kayu bakar dan gas di daerah terpencil dan kepulauan (Legino S dan Arief Noerhidayat. 2020).

Adapun kelebihan dari TOSS yaitu TOSS tidak memerlukan TPA untuk memproses sampah domestik dan/atau sampah biomassa, karena disumbernya sampah langsung diproses menjadi energi dan semua komunitas dapat menerapkannya dengan sampah yang dihasilkan 3 ton per hari. Kemudian, pemilahan sampah pada TOSS tidak dilakukan lebih awal, dan pelet *biocoal* yang dihasilkan hanya butuh waktu 1 minggu daripada pelet biomassa pertanian lainnya yang membutuhkan lahan lebih besar dan waktu panen yang beberapa bulan atau bahkan tahun (Legino S, dkk. 2019). Namun, dibalik semua kelebihan yang dimiliki, TOSS mempunyai kelemahan yaitu kendala dari berbagai regulasi yang masih sulit untuk dipenuhi para pengusaha kecil dan menengah (UKM) sebagai motor pelaksana usaha pengelolaan sampah secara gotong

royong untuk menerapkan TOSS secara meluas (Legino S dan Arief Noerhidayat, 2020). Berikut tabel simulasi keuangan dalam penerapan TOSS:

Tabel 1. 3 Simulasi Keuangan TOSS

Volume Sampah	CAPEX	OPEX
3 Ton/hari	Rp 350.700.083	Rp 313.125.008

Sumber: Perhitungan Keekonomian Cofiring dan Distributed Hybrid System Dengan Skema TOSS dan Listrik Kerakyatan (2020)

Melihat dari penjelasan TOSS serta kelebihan dan kekurangannya ditambah dengan pemaparan tabel di atas, manfaat yang dapat diperoleh dari sisi biaya dengan adanya TOSS ini yaitu penerapan TOSS dapat menciptakan usaha jasa olah sampah dan produksi pelet/briket bahan bakar di ribuan desa, karena teknologi yang dipakai sederhana dan berasal dari industri dalam negeri. Adanya kerjasama masyarakat setempat, kepala desa/setingkat desa, dan industri skala kecil menengah (UMKM) dalam mengelola dan mengolah sampah secara desentralisasi (kerakyatan), akan menciptakan kesinambungan pasokan untuk *co-firing* dan *co-gas* yang memanfaatkan berbagai macam limbah hayati. Dalam hal tersebut, peran UMKM dan koperasi setempat dapat dijadikan sebagai pemasok melalui kontrak jangka panjang dengan industri pembangkit listrik (PT. PLN dan PLTU) sehingga perputaran ekonomi kerakyatan akan bangkit. Dan juga secara ekonomis pun model TOSS lebih murah dan fleksibel karena padat karya dibandingkan model lain yang lebih padat modal sehingga dapat tercipta lapangan pekerjaan yang menyerap jutaan tenaga kerja. (Legino S, 2020)

Maka, sudah sepatutnya TPST 3R dan/atau TPS di Kawasan (kompleks perumahan, perkantoran, dan Kawasan) difungsikan sebagai TOSS untuk menyelesaikan permasalahan sampah di sumber sehingga mampu meminimalisir pengangkutan sampah ke TPA. TPST 3R yang tadinya hanya berfokus pada pemilahan sampah organik dan non organik diperkuat dengan pemrosesan sampah sebagai bahan baku energi. Hal ini sesuai dengan Program nasional EBTKE terkait *waste to energy*, dimana TOSS diharapkan mampu berkontribusi bagi capaian 23 persen implementasi Energi Baru dan terbarukan di Indonesia dimana sampah yang diolah dengan metoda *peuyeumisasi* tersebut mampu dijadikan bahan baku energi berupa pelet/briket untuk

kepentingan Listrik Kerakyatan dan juga *energy mix* untuk kepentingan *co-firing* pada PLTU Batu Bara.

Berkaitan dengan *co-firing*, pada bulan September 2020 diadakan uji *co-firing* dengan campuran batu bara nabati pada PLTU Ropa, Flores, Nusa Tenggara Timur. Dalam pemenuhan target produksi *co-firing* tersebut, terdapat pelaku yang terlibat serta peran masing-masingnya dalam rantai pasok untuk produksi pelet organik/biomassa. Hal ini melibatkan banyak TOSS diseluruh daerah di Indonesia. Salah satunya, *supply* pelet dari unit TOSS Batalyon Armed 7 Bekasi. Berdasarkan observasi penulis, Dharma Pertiwi berperan sebagai pemangku kebijakan dalam menyediakan unit TOSS Armed 7 Bekasi. Kemudian, masyarakat Batalyon Armed 7 Bekasi memiliki peran dalam memasok sampah kepada unit TOSS Armed 7 Bekasi. Selanjutnya, unit TOSS Armed memiliki peran dalam memproduksi pelet untuk memasok kebutuhan uji *co-firing* pada PLTU Ropa.

Metode-metode pengolahan sampah yang telah dipaparkan di atas, memiliki biaya yang dikeluarkan dalam penerapannya. Dengan adanya biaya tersebut, penerapan metode pengolahan sampah diharapkan dapat memberikan manfaat dengan mengubah sampah menjadi produk yang bernilai guna. Manfaat ini dapat ditelusuri dari rangkaian aktivitas yang dilakukan dalam masing-masing pengolahan tersebut. Magretta (2014) dalam artikel berjudul Analisis Rantai Nilai (*Value Chain*) Untuk Meningkatkan Efisiensi Biaya Produksi *Cement Retarder* karya Wulandari (2017) menyatakan Rangkaian aktivitas yang dilakukan dalam hal produksi, menjual, mengirimkan, serta mendukung produk-produknya disebut *value chain* (rantai nilai). Hal tersebut juga didukung dengan pernyataan Kusumawati (2013) dalam skripsi Analisis Rantai Nilai Pengelolaan Sampah karya Atika (2018), bahwa rantai nilai merupakan suatu aktivitas yang mengubah *input* (masukan) menjadi *output* (keluaran) yang bernilai bagi konsumen. Dalam penerapan rantai nilai, berbagai aktivitas yang terdapat pada rantai nilai dapat diefisiensikan dan diefektivitaskan. Hal tersebut menyangkut dengan biaya, dimana besar atau kecilnya permintaan biaya pada aktivitas adalah pemicu biaya (*cost*

driver). Dengan pemicu ini, biaya sumber daya dibebankan ke aktivitas sehingga memberi dampak pada perubahan tingkat biaya total (Wulandari, 2017).

Berdasarkan bahasan mengenai *value chain* di atas, terdapat dua kata yang berhubungan dengan *activity based costing* yaitu biaya dan aktivitas. Menurut Mulyadi (2014) yang dikutip dari skripsi berjudul Analisis Penerapan Metode *Activity Based Costing* Untuk Penentuan Harga Pokok Produksi karya Ahmad Aditya (2017), keyakinan dasar sistem *Activity Based Costing* adalah biaya ada penyebabnya, dan penyebab biaya dapat dikelola. Penyebab timbulnya biaya yaitu aktivitas. Informasi mengenai aktivitas tersebut harus dikelola agar memperoleh manfaat, yaitu biaya yang berkurang untuk menghasilkan produk/jasa. Dengan adanya *activity based costing* ini, peluang-peluang dalam memperbaiki nilai dan perubahan aktivitas dapat diidentifikasi dan dapat membantu dalam usaha-usaha perbaikan secara berkesinambungan. (Kelana, 2015)

Berdasarkan Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 35 Tahun 2018 tentang Percepatan Pembangunan Instalasi Pengolah Sampah menjadi Energi Listrik Berbasis Teknologi Ramah Lingkungan dalam pasal 15 disebutkan pendanaan dalam pengolahan sampah berasal dari APBN yang dialokasikan ke Pemerintah Daerah sebagai Biaya Layanan Pengolahan Sampah sebesar Rp 500.000,00 per ton Sampah. Kemudian menurut Ketua Indonesia Solid Waste Association (InSWA), Sri Bebasari, biaya dalam penanganan dan pengelolaan sampah masih cukup tinggi dimana masalah ini terjadi juga di negara-negara maju yang menerapkan pengelolaan sampah. Adapun dana yang diperhitungkan berdasarkan volume sampah yang diolah dan teknologi yang dipakai. Dalam pengelolaan ini pun terjadi proses produksi, dimana ada keterkaitan dengan logistik, seperti dalam jurnal berjudul Peranan Biaya Logistik Dalam Estimasi Biaya Produksi dan Peningkatan Laba Perusahaan karya Suharyanto (2017), didalam perusahaan manajemen rantai pasok dapat dilihat dari bagian internal dan eksternal perusahaan. Dimana pada bagian internal ini dimulai dalam pengelolaan bahan baku yang masuk, kemudian produksi, dan sampai pengelolaan produk jadi. Kemudian pada bagian eksternal terkait dengan rantai pasoknya, kelancaran dalam ketersediaan bahan

baku, dan pengiriman produk ke konsumen. Dan juga manajemen logistik selalu menekankan pada keberhasilan yang salah satunya yaitu tepat biaya, dimana bahan baku, proses, maupun produk jadi sesuai dengan yang disepakati.

Dalam pemenuhan target produksi pelet untuk uji *co-firing* pada PLTU Ropa bulan September 2020, terdapat biaya TOSS untuk pengelolaan sampah menjadi energi, seperti biaya pada Tabel 1.3 di atas yang dihitung berdasarkan CAPEX dan OPEX. Berdasarkan observasi penulis, terdapat *indirect cost* (biaya tidak langsung) dan biaya *overhead* yang terjadi pada pengelolaannya. Biaya ini timbul dari aktivitas-aktivitas pengelolaan. Sumber daya yang digunakan dalam pengelolaan TOSS seperti biaya bahan baku (sampah), listrik, personel dan lain-lain perlu diklasifikasikan. Sehingga untuk menentukan secara tepat biaya yang dikeluarkan untuk penerapan TOSS, perhitungan berdasarkan aktivitas dibutuhkan untuk menghasilkan biaya yang benar dan juga dapat mengklasifikasikan biaya selama proses produksinya dengan lebih baik (Investopedia, 2020). Pengelolaan biaya berbasis aktivitas ini diharapkan mampu melihat biaya yang dikeluarkan dengan lebih baik sehingga sesuai dengan nilai luhur TOSS dari sisi sosial, dimana TOSS memberdayakan masyarakat sekitar. Sehingga TOSS dapat menjadi solusi permasalahan sampah saat ini. (Legino S dan Arief Noerhidayat, 2020)

Dalam upaya untuk menyelesaikan permasalahan sampah di sumber sesuai dengan dasar regulasi pemerintah yang telah disebutkan sebelumnya, maka Penulis akan mengkaji metoda TOSS dengan objek penelitian adalah Batalyon Armed-7-105 GS. Batalyon Armed-7-105 GS adalah salah satu satuan dibawah Kodam Jaya/Jayakarta, terletak di Jalan Narogong KM 12,5 Cikiwul, Bantar Gebang, Kota Bekasi, Jawa Barat (Berita Ekspres, 2015). Dalam area tersebut terdapat rumah-rumah yang ditinggali dengan 248 Kartu Keluarga (KK). Pada area tersebut dalam menangani sampah masih memakai sistem pengumpulan, pengangkutan, dan pembuangan. Dalam penerapan sistem tersebut, dalam sebulan mengeluarkan biaya iuran sampah sebesar Rp 1.240.000 untuk 248 KK. Dengan sistem tersebut dapat mengurangi sampah di sumbernya, namun untuk area TPA, sampah yang ada akan terus menggunung. Adapun

jenis sampah yang dibuang beraneka macam, mulai dari domestik, biomassa, residu, dan plastik. Melalui observasi lapangan diketahui jenis sampah yang dibuang selama 4 hari pada minggu ke-3 seperti tabel berikut:

Tabel 1. 4 Jenis Sampah Minggu ke-3 Batalyon Armed 7 Bekasi

Tanggal	Jenis sampah Batalyon Armed 7 Bekasi
16 Juni 2020	Rumput
16 Juni 2020	Campuran
17 Juni 2020	Dedaunan
17 Juni 2020	Rumput
18 Juni 2020	Campuran
18 Juni 2020	Rumput
19 Juni 2020	Rumput, dedaunan
19 Juni 2020	Campuran
19 Juni 2020	Daun Mangga

Sumber: Observasi Penulis (2020)

Dari tabel di atas dapat dilihat sampah yang paling banyak dilakukan pembuangan yaitu sampah rumput. Dalam penanganan sampah-sampah tersebut, kini dimulai adanya kerjasama pengelolaan sampah menggunakan TOSS antara PT PLN, Dharma Pertiwi, dan PT Comestoarra. Pengelolaan berbasis komunitas ini memproduksi bahan baku energi yang selanjutnya dikonversi menjadi energi thermal ataupun listrik.

Pengelolaan sampah ini perlu dilakukan agar masalah sampah dapat teratasi. Sehingga banyak dampak yang akan berkurang setelah semua masalah sampah dapat teratasi, salah satunya dampak terhadap lingkungan. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk menganalisa biaya dalam aktivitas rantai nilai pengolahan material sampah biomassa untuk implementasi TOSS di Batalyon Armed 7 Bekasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, maka penulis mendapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana alur proses TOSS Armed 7 Bekasi dilihat dari sisi *value chain*?
2. Bagaimana efisiensi biaya proses TOSS Armed 7 Bekasi?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui alur proses TOSS Armed 7 Bekasi dilihat dari sisi *value chain*
2. Untuk mengetahui efisiensi biaya proses TOSS Armed 7 Bekasi

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penyusunan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai bahan penelitian selanjutnya
2. Bagi perguruan tinggi, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai penerapan *activity based costing* pada pengelolaan sampah dengan metode TOSS dari sisi *value chain*
3. Bagi masyarakat, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi mengenai sampah dapat diproduksi sebagai bahan energi terbarukan

1.5 Batasan Penelitian

Adapun batasan penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya dilakukan untuk membahas alur dan biaya pada proses pengelolaan sampah dengan metode TOSS
2. Sampah yang diteliti merupakan sampah domestik dan biomassa yang berdasarkan data observasi dominan di Batalyon Armed 7.
3. Pengumpulan data yang dilakukan pada bulan Juni-September 2020
4. Pengolahan data yang dilakukan dengan perhitungan *Activity Based Costing* pada TOSS dalam kajian kuantitatif dan *value chain* dalam kajian kualitatif.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam melakukan penulisan laporan tugas akhir ini, adapun sistematika penulisan yang dilakukan agar informasi dan gambaran terkait tugas akhir ini dapat mempermudah untuk dipahami. Adapun sistematika penulisan terdiri dari 6 (enam) bab seperti berikut:

- BAB I PENDAHULUAN, pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah yang mana didalamnya mencakup objek penelitian pada Batalyon Armed-7-105 GS. Selanjutnya, penulis juga membahas rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penulisan
- BAB II LANDASAN TEORI, pada bab ini menjelaskan mengenai gambaran teori-teori pendukung dalam pembuatan tugas akhir ini. Adapun teori-teori yang dipaparkan yaitu TOSS, Logistik, *Value Chain*, Biaya, dan *Activity Based Costing*
- BAB III METODOLOGI PENELITIAN, pada bab ini menjelaskan mengenai metode penelitian yang digunakan beserta *flowchart* pemecahan masalah dan *flowchart* pengolahan data
- BAB IV PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA, pada bab ini menjelaskan mengenai pengumpulan data berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian, dan teori-teori yang bersangkutan dengan tugas akhir ini
- BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN, pada bab ini akan dilakukan analisa dan pembahasan terkait hasil pengumpulan data dan pengolahan data yang telah dilakukan
- BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN, pada bab ini berisi kesimpulan dan saran terkait hasil penelitian yang telah dilakukan