

Oleh :

Pricilia Jesica Lapian¹
Indrie Debbie Palandeng²
Merlyn Mourah Karuntu³

^{popu123}Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Jurusan
Manajemen Universitas Sam Ratulangi Manado

Email :

[1pricilialapian7@gmail.com](mailto:pricilialapian7@gmail.com)[2indriedebbie76@yahoo.com](mailto:indriedebbie76@yahoo.com)[3merlynkaruntu@unsrat.ac.id](mailto:merlynkaruntu@unsrat.ac.id)

Abstrak : *Green Logistic* adalah hal yang penting dalam sebuah perusahaan karena dapat menentukan dampak yang baik bagi lingkungan masyarakat. Keuntungan dari terciptanya *Green Logistic* yaitu dapat dilihat dari berkurangnya tingkat polusi, Pemanfaatan sumber daya alam dan sumber daya manusia yang optimal, dapat menghemat waktu dan biaya. Lancarnya pelaksanaan *Green Logistic* dalam hal ini gardu induk saat ini sangat berpengaruh terhadap kegiatan perusahaan yaitu dengan menghemat waktu dan biaya. Masalah yang dijumpai yaitu ketidaktahuan masyarakat tentang proses pelaksanaannya yang mengakibatkan keresahan bagi masyarakat. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pelaksanaan kegiatan *Green Logistic* dan tindakan untuk barang yang sudah habis pakai pada PT PLN (Persero) Area Manado. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Hasil penelitian mengetahui bahwa pelaksanaan *Green Logistic* pada PT PLN (Persero) area Manado dimulai dari perencanaan pembangunan gardu induk, pelelangan kerja pada vendor, pengerjaan gardu induk, pendistribusian barang/komponen yang dibutuhkan saat pembangunan, sampai pada kegiatan sehari-harinya telah dilakukan menggunakan teknologi canggih. Barang/komponen habis guna langsung di arsip tidak dibuang. Digunakan sebagai bukti fisik.

Kata Kunci: *green logistic*, barang habis guna, PT. PLN Persero Arean (Manado)

Abstract: *Green Logistics* is important in a company because it can have a good impact on the community environment. The advantage of creating *Green Logistics* is that it can be seen from reduced levels of pollution, optimal utilization of natural resources and human resources, can save time and costs. In this case, the smooth implementation of *Green Logistics* the current substation is very influential on the company's activities, namely by saving time and costs. The problem encountered was the ignorance of the community about the implementation process which resulted in unrest for the community. The purpose of this study is to find out the implementation of *Green Logistic* activities and actions for consumable goods at PT PLN (Persero) Manado Area. The research method used is descriptive qualitative. The results of the study found that the implementation of *Green Logistics* at PT PLN (Persero) Manado area started from planning the construction of substations, tendering work to vendors, working on substations, distributing goods/components needed during construction, to carrying out daily activities using technology. advanced. Consumable goods/components directly in the archive are not discarded and used as physical evidence.

Keywords: *green logistic*, consumables, PT. PLN Persero Arean (Manado)

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Aktivitas logistik memiliki peran penting dalam mendukung pertumbuhan ekonomi global. Namun, operasional logistik tradisional sering kali diiringi dampak negatif terhadap lingkungan, seperti emisi gas rumah kaca (GHG), polusi udara, dan konsumsi energi yang tinggi. Kontribusi sektor transportasi terhadap emisi karbon global mencapai 24%, menjadikannya penyumbang utama perubahan iklim. Dengan meningkatnya kesadaran

akan urgensi keberlanjutan, konsep *Green Logistics* muncul sebagai pendekatan strategis yang tidak hanya memfokuskan pada efisiensi biaya tetapi juga pada mitigasi dampak lingkungan.

Menurut Toktaş et al. (2024), dekarbonisasi logistik kota melalui pengadopsian kendaraan listrik, bahan bakar hidrogen, dan teknologi rendah emisi lainnya telah terbukti menurunkan emisi karbon secara signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa transformasi logistik menjadi lebih hijau dapat menjadi solusi strategis untuk mengatasi dampak perubahan iklim, sekaligus mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs).

Green Logistics bertujuan untuk menciptakan keseimbangan antara kebutuhan ekonomi, sosial, dan lingkungan. Praktik ini melibatkan optimalisasi rantai pasok dengan menggunakan teknologi rendah karbon, logistik terbalik (*reverse logistics*), dan pendekatan *circular economy*. Penelitian Zhou et al. (2023) menunjukkan bahwa penerapan manajemen Green Logistics dapat meningkatkan kinerja keberlanjutan perusahaan melalui integrasi praktik ekonomi sirkular, yang memungkinkan pengurangan limbah dan efisiensi penggunaan sumber daya.

Di Indonesia, tantangan terbesar dalam implementasi Green Logistics adalah persepsi bahwa investasi awal untuk teknologi hijau sangat mahal. Namun, Winata (2023) menegaskan bahwa dengan kolaborasi antara pelaku logistik dan penyusunan kebijakan yang tepat, biaya tersebut dapat diimbangi dengan manfaat jangka panjang berupa efisiensi operasional dan peningkatan reputasi perusahaan.

Sebagai negara berkembang, Indonesia menghadapi kendala unik dalam penerapan Green Logistics. Menurut Hadi et al. (2023), hambatan utama mencakup rendahnya kesadaran lingkungan di kalangan pelaku industri, keterbatasan infrastruktur pendukung, dan regulasi yang belum sepenuhnya mendorong adopsi teknologi hijau. Namun, peluang besar juga tersedia melalui kebijakan pemerintah yang mendukung pembangunan berkelanjutan dan meningkatnya permintaan konsumen akan produk yang dihasilkan secara ramah lingkungan.

Salah satu inisiatif yang menonjol adalah penggunaan kendaraan listrik untuk distribusi barang, seperti yang diterapkan di beberapa perusahaan besar. Selain itu, pengembangan standar nasional untuk logistik hijau dapat menjadi pendorong bagi perusahaan kecil dan menengah untuk ikut serta dalam transformasi ini.

Sebagai perusahaan energi terbesar di Indonesia, PT PLN (Persero) memiliki tanggung jawab besar dalam mendukung keberlanjutan lingkungan. Pengelolaan gardu induk yang ramah lingkungan menjadi salah satu langkah strategis perusahaan untuk meminimalkan dampak negatif terhadap masyarakat dan lingkungan sekitar. Lapijan et al. (2024) mencatat bahwa PT PLN Area Manado telah mengadopsi teknologi canggih dalam pembangunan dan pengelolaan gardu induk, termasuk pengelolaan limbah barang habis guna. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi efektivitas praktik ini dan mengidentifikasi area yang dapat ditingkatkan.

Berdasarkan uraian latar belakang dan penelitian-penelitian terdahulu maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan topik "Pelaksanaan *Green Logistic* pada PT. PLN (persero) area Manado"

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui bagaimana pelaksanaan *green logistic* pada gardu induk di PT PLN (Persero) Area Manado.
2. Untuk mengetahui apa tindakan yang dilakukan oleh PT PLN (Persero) Area Manado dengan gardu induk yang sudah habis pakai.

TINJAUAN PUSTAKA

Manajemen Operasional

Manajemen operasional menurut Stevenson (2014:4) adalah bagian dari organisasi bisnis yang bertugas untuk memproduksi barang atau jasa. Barang merupakan peralatan fisik yang mencakup bahan mentah, *parts*, *subassemblies* seperti *motherboards* yang merupakan bagian dari komputer, dan produk akhir seperti telpon genggam. Sedangkan jasa adalah aktifitas yang memberikan kombinasi nilai dari waktu, lokasi dan nilai psikologis. Sedangkan manajemen operasi adalah sistem atau proses manajemen yang menciptakan barang atau memberikan jasa.

Menurut Heizer dan Render (2015: 36), manajemen operasional adalah kumpulan aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output. Kegiatan yang menghasilkan barang dan jasa berlangsung di seluruh organisasi

Manajemen operasi adalah serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output. Kegiatan yang menghasilkan barang dan jasa dan jasa berlangsung di semua organisasi atau perusahaan. Manajemen operasi adalah suatu proses yang secara berkesinambungan (kontinu) dan efektif menggunakan fungsi manajemen untuk mengintegrasikan berbagai sumber daya secara

efisien dalam rangka mencapai tujuan (Prasetya dan Lukiastuti, 2009: 2).

Manajemen operasional merupakan pembelajaran dari suatu organisasi dimana kita diharuskan untuk mengerti, menjelaskan, menebak, serta merubah suatu organisasi dan pengaruh strategi dari proses transformasi atau perubahan. Dengan kata lain, manajemen operasional merupakan efektifitas dan efisiensi manajemen dari suatu proses perubahan atau transformasi. Menurut Constable manajemen operasi lebih difokuskan pada kebutuhan untuk produksi. Walaupun produk tersebut merupakan produk manufaktur maupun jasa (Deitiana, 2009: 3).

Logistic

Logistik berasal dari Bahasa Yunani *logos* yang berarti rasio, kata, kalkulasi, alasan, pembicaraan, orasi. Kata logistik memiliki asal muasal kata dari Bahasa Perancis *loger* yakni untuk menginapkan atau menyediakan (Dalam Johannes, 2012).

Logistik merupakan aspek manajemen strategis yang bertanggung jawab mengelola akuisisi, pergerakan dan penyimpanan barang mentah, bahan setengah jadi dan informasi-informasi yang menyertainya dalam suatu organisasi dan saluran pemasaran untuk memenuhi harapan pelanggan sehingga dapat mencapai aspek keuntungan perusahaan (Gattorana dan Walters, 1996).

Logistik merupakan seni dan ilmu, barang, energi, informasi, dan sumber daya lainnya, seperti produk, jasa, dan manusia, dari sumber produksi ke pasar dengan tujuan mengoptimalkan penggunaan modal (Wikipedia).

Green Logistic

Menurut *State of the Art Green Logistics* merupakan salah satu cabang ilmu dari konsep *Green Supply Chain* terdiri: *Green Logistics* dan *Reverse Logistics*. Dari konsep ini diharapkan bisa menghasilkan suatu secara makro bisa menghasilkan konsep *City Logistics* yang *Lean* (ramping) dengan konsep Industri dan logistik yang ramah lingkungan (*Green*) pada suatu kawasan. *Green Logistics* merupakan bentuk logistik yang berfokus pada lingkungan yang bertanggung jawab dalam seluruh operasi rantai pasokan, dimana hal tersebut memastikan dampak lingkungan yang minimal dalam seluruh prosesnya (*Logistics Magazine*, 2011:10).

Green Logistics adalah sebuah konsep dengan mengedepankan pengurangan dampak-dampak terhadap lingkungan dan kehidupan sosial, sehingga menjadikan logistik menjadi suatu sistem yang berkelanjutan (adanya keseimbangan antara aspek sosial, ekonomi dan lingkungan) (*Manufacturing Research Centre Cardiff Business*, 2010:6).

Penelitian Terdahulu

(Indrasari 2014) dalam studinya pada PT. XYZ mengenai model strategi *green logistic* (penyimpanan) pada perusahaan modal asing. Sampel dalam penelitian ini adalah karyawan PT. XYZ yang ada pada bagian divisi logistik yang berjumlah 23 orang dan pertanyaan yang diajukan 19 pertanyaan yang merujuk pada standart *Green*, ISO, Permen, HACCP dan peraturan-peraturan yang mengaturnya. Variabel yang diteliti adalah *green logistic*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk mewujudkan *green logistic* diperlukan 5 prioritas strategi utama yaitu: perusahaan memiliki standar dalam pemilihan penyimpanan, perusahaan menggunakan alat angkut ramah lingkungan, perusahaan memiliki standar pengiriman sesuai jadwal yang diminta, perusahaan sudah memiliki daya tampung Gudang yang memenuhi kapasitas barang. Strategi *green logistic* perlu dikembangkan secara rapi dan terinci untuk mendapatkan hasil evaluasi secara berkala sehingga perencanaan strategi *green logistic* dapat diimplementasikan untuk kemajuan perusahaan.

(Denisa 2015) dalam studinya tentang persepsi proses pelaksanaan *green logistic* di UKM Slovakia. Studi ini berfokus pada dampak dari proses perusahaan terhadap lingkungan. Penelitian ini menggunakan metode pertanyaan kuesioner. Tujuannya adalah untuk mengetahui bagaimana usaha kecil dan menengah di Slovakia merasakan kegiatan *green logistic* dan mengidentifikasi faktor-faktor yang membuat perusahaan-perusahaan ini menerapkannya. Sampel yang digunakan adalah 500 UKM yang dipilih secara acak di Slovakia. Hasilnya, UKM di Slovakia menyatakan sangat kecil melakukan kegiatan *green logistic* di karenakan sumber daya keuangan yang minim. Jika UKM yang tertarik untuk membuat proses mereka lebih ekologi di awal adalah penting untuk focus pada pelaksanaan inisiatif *green logistic* ke dalam strategi perusahaan tersebut yang akan memungkinkan pelaksanaannya diseluruh perusahaan, dan akan memiliki dampak positif pada penawaran produk dan jasa.

(Mesjaz 2016) dalam studinya tentang perkotaan tantangan polusi udara untuk *green logistic*. Studinya mengidentifikasi tugas-tugas *green logistic* di daerah mengurangi dampak lingkungan rumah tangga dan perusahaan yang beroperasi di kota. Tujuannya adalah untuk menentukan perubahan dalam kaitannya dengan efek entitas ekonomi dan rumah tangga berfungsi di kota di udara atmosfer dan kuantitas limbah, serta untuk menunjukkan kota dan aglomerasi yang ditandai dengan tingkat terbesar bahaya dalam hal ini. Metode yang

digunakan yaitu Statistik deskriptif dan matematika. Hasilnya setiap tahun partikulat dan polusi gas, konsentrasi polusi udara, volume sampah landfill dan dirawat dan jumlah tempat pembuangan sampah perkotaan menurun.

METODE PENELITIAN

Pendekatan Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti mengambil penelitian jenis deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif karena tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Jenis penelitian deskriptif bertujuan membuat deskripsi secara sistematis tentang fakta-fakta dan fenomena-fenomena dari objek yang diteliti (Sugiyono, 2014: 69) Penelitian deskriptif akan menghasilkan laporan penelitian berupa kutipan-kutipan data, baik berupa kata-kata, gambar ataupun angka yang diolah untuk memberikansuatu gambaran terkait topik yang diteliti (Moleong, 2010: 10).

Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

Dalam penelitian kualitatif, populasi dan sampel diambil disebut informan, informan penelitian ialah orang yang benar-benar tahu atau pelaku yang terlibat langsung dengan permasalahan penelitian. Mengingat penelitian ini menggunakan metode kualitatif maka sangat erat kaitannya dengan faktor-faktor konstektual, jadi maksud sampel yang digunakan dalam penelitian ini untuk menjangir sebanyak mungkin informasi dari berbagai macam sumber. Penetapan informan di tentukan berdasarkan kajian penelitian yaitu pihak PT PLN (Persero) Area Manado.

Jenis dan Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 jenis data, yaitu data primer dan data sekunder, antara lain:

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dengan cara peninjauan secara langsung. Dalam penelitian ini data primer didapatkan melalui :

- a. Wawancara dengan pihak Manajer di gardu induk. Mengadakan tanya jawab langsung dengan pihak PT. PLN (Persero) Area Manado mengenai pelaksanaan *green logistic*.
- b. Melakukan pengamatan langsung (observasi) di lokasi gardu induk. Observasi di lakukan untuk mengumpulkan data-data kondisi gardu induk PT. PLN (Persero) Area Manado.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh melalui studi kepustakaan dengan mempelajari buku-buku dan berbagai literatur lainnya yang berhubungan dengan topik yang dibahas atau data yang diperoleh dari instansi PT. PLN (Persero) Area Manado.

Teknik Pengumpulan Data

Dalam rangka memperoleh hasil seperti yang diinginkan dalam tujuan peneliti, maka penulis mengadakan pendekatan dengan menggunakan Analisis data kualitatif, yaitu suatu pendekatan yang menggunakan data yang ada untuk menganalisis masalah yang ada, kemudian menyajikannya secara deskriptif dengan menggunakan tabel, gambar dan uraian. Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahapan sehingga membentuk suatu kerangka yang sistematis. Adapun masing-masing tahapan tersebut digambarkan dalam gambar 1 berikut:



Gambar 1. Prosedur Penelitian
(Sumber : Kajian Putaka, 2024)

Tahapan sebelum ke lapangan meliputi kegiatan penentuan fokus, penyesuaian paradigma dengan teori, penjabakan alat penelitian, mencakup observasi lapangan dan penyusunan usulan dan konsultasi fokus penelitian serta permohonan izin kepada subjek yang diteliti. Tujuan dari tahapan ini adalah untuk mengenal segala unsur lingkungan sosial, fisik, dan keadaan alam supaya peneliti dapat mempersiapkan diri serta menyiapkan perlengkapan yang diperlukan.

Tahap pekerjaan lapangan meliputi pengumpulan data dengan cara observasi, wawancara dan dokumentasi pada narasumber / informan. Peneliti mulai memahami latar penelitian; latar terbuka; dimana secara terbuka orang berinteraksi sehingga peneliti hanya mengamati, latar tertutup dimana peneliti berinteraksi secara langsung dengan orang.

Tahap analisis data meliputi analisis data baik yang diperoleh melalui observasi, dokumen ataupun wawancara mendalam dengan narasumber yang ada. Kemudian dilakukan penafsiran data sesuai dengan konteks permasalahan yang diteliti selanjutnya melakukan pengecekan keabsahan data dengan cara mengecek sumber data yang di dapat dari metode perolehan data sehingga data benar-benar valid sebagai dasar dan bahan untuk memberikan makna data yang merupakan proses penentuan dalam memahami konteks penelitian yang sedang diteliti.

Tahap penyusunan hasil penelitian meliputi kegiatan menyimpulkan dan melakukan verifikasi atas data-data yang sudah diproses atau ditransfer kedalam bentuk-bentuk yang sesuai dengan pola pemecahan permasalahan yang dilakukan dari semua rangkaian kegiatan pengumpulan data sampai pemberian makna data. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi teknik observasi, wawancara, dokumentasi dan triangulasi data. Observasi merupakan suatu proses melihat, mengamati dan mencermati serta merekam perilaku secara sistematis untuk suatu tujuan tertentu. Definisi lain dari observasi adalah suatu kegiatan mencari data yang dapat digunakan untuk memberikan suatu kesimpulan atau diagnosis. Inti dari observasi ialah adanya perilaku yang tampak dan adanya tujuan yang ingin dicapai (Herdiansyah, 2010: 131).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil wawancara peneliti di gardu induk PT PLN (Persero) Area Manado dalam hal ini ULTG Sawangan peneliti mendapatkan beberapa responden yang dianggap bersentuhan langsung dengan pelaksanaan *green logistic* di gardu induk ULTG Sawangan :

1. Bagaimana pelaksanaan *Green Logistics* pada gardu induk di PT PLN khusus ULTG Sawangan?
Pelaksanaan *Green Logistics* pada gardu induk di PT PLN khusus ULTG Sawangan yang pasti kalau ada kata *green* artinya baik ya. Aktivitas kegiatan yang melihat dampak lingkungan sekitar. Kegiatan pendistribusian maupun pengelolaan sumber daya sendiri sudah memenuhi standar pemerintah dan SOP perusahaan. Saat pembuatan gardu induk sendiri hal pertama yang dilakukan yaitu perencanaan oleh PT PLN lalu dilakukan pelelangan kerja untuk pembuatan gardu induk jadi bahan yang digunakan oleh vendor pun sudah diseleksi. Sampai pada kegiatan pendistribusian menggunakan kendaraan pun sudah dipikirkan juga. Sudah diminimalisir kegiatan pengerjaan gardu induk dengan melakukan kegiatan di malam hari sehingga tidak menyebabkan macet dan lain-lain. Segala sesuatunya pasti dilakukan dengan baik. Pembangunan gardu induk pun sudah menggunakan alat canggih jadi sudah lebih baik untuk lingkungan.
2. Ada berapa gardu induk dibawah pengawasan ULTG Sawangan?
Ada 10 Gardu yaitu; Gardu Induk Teling, Gardu Induk Ranomuut, Gardu Induk Paniki, Gardu Induk Likupang, Gardu Induk Tambang (MSN), Gardu Induk Bitung, Gardu Induk Tanjung Merah, Gardu Induk Sawangan, Gardu Induk Tonsea Lama dan *Gas Insulated Switchgear* Teling. 9 Gardu Induk dan 1 Gardu Induk Gas.
3. Dimana gudang untuk komponen gardu induk?
Gudang saat ini berada di PT PLN Area Manado di Sario.
4. Bagaimana proses pendistribusian gardu induk?
Pendistribusian gardu induk dilakukan setelah tempat pembuatan gardu induk sudah disurvei dan memenuhi syarat. Pendistribusian gardu induk kompetennya diambil pada vendor yang menang dalam pelelangan yang dilakukan oleh PLN.
5. Transportasi apa yang digunakan dalam pendistribusian?
Transportasi yang digunakan untuk barang dari luar negeri dan dalam negeri (diluar daerah pemasangan) menggunakan pesawat dan kapal laut. Sedangkan di dalam area menggunakan kendaraan bermotor (mobil/truk).

6. Berapa lama pembuatan gardu induk?
Sekitar 2 tahun pembuatan sampai selesai.
7. Kira-kira berapa anggaran yang dikeluarkan untuk pembuatan gardu induk?
Anggaran yang dikeluarkan berdasarkan standar barang yang menunjang kuantitas dan kualitas barang tersebut.
8. Tindakan apa yang dilakukan pada gardu induk yang sudah rusak atau tidak bisa dipakai?
Dari skala besar maupun kecil komponen gardu induk yang rusak atau *expired* harus disimpan dan dijadikan sebagai asset tidak bergerak. Tidak boleh dimusnahkan karena itu menjadi bukti administrasi dalam penggantian komponen. Jadi PLN tidak bisa membuangnya atau memusnahkannya. Jadi efek dari barang habis pakai gardu induk tidak menyebabkan limbah dan kerusakan lingkungan.
9. Berapa lama proses penggantian barang yang rusak?
Proses penggantian komponen diajukan secara online. Jadi caranya dengan menggunakan aplikasi dari PLN untuk memesan komponen yang akan diganti. Untuk tempat penyimpanannya tidak menentu. Karena ada barang yang harus diekspor dari berbagai tempat.
10. Program apa yang akan dilakukan dalam menunjang kegiatan *Green Logistics* kedepannya?
Program yang dilakukan yaitu PT PLN akan segera membuat gudang tambahan agar proses pendistribusian dalam hal mengurangi polusi dan mendukung *Green Logistics* dapat berjalan dengan baik.

Pelaksanaan *Green Logistic*

Dari penjelasan yang sudah dijelaskan sebelumnya, peneliti menuliskan bahwa kegiatan *green logistic* ULTG Sawangan meliputi sumber daya alam yang digunakan dan telah di distribusi tidak merugikan lingkungan maupun masyarakat. Adapun kegiatan dapat dilihat dari kondisi lingkungan saat melakukan survei lapangan. Dimana kondisi lingkungan sekitar yang kondusif dan tertata rapih, yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Dokumentasi Gardu Induk Sawangan
(Sumber : Data Primer, 2020)

Berdasarkan gambar diatas lokasi gardu induk adalah tampak depan yang terlihat saat masyarakat melakukan aktivitas.



Gambar 3. Dokumentasi Gardu Induk Sawangan
(Sumber : Data Primer, 2020)

Berdasarkan gambar diatas lokasi gardu induk berada didalam yang besar dan luas yang disediakan. Kondisi ada rumah disebelah dan depan gardu induk. Kondisi sekitar gardu induk pun terlihat tidak berpolusi dan aman untuk lingkungan sekitar. Terbukti pelaksanaan yang baik dari *green logistic* berdampak baik juga untuk sekitar masyarakat.



Gambar 4. Dokumentasi Gardu Induk Tonselama

(Sumber : Data Primer, 2020)

Berdasarkan gambar diatas lokasi gardu induk adalah tampak depan yang terlihat saat masyarakat melakukan aktivitas.



Gambar 5. Dokumentasi Gardu Induk Tonselama

(Sumber : Data Primer, 2020)

Berdasarkan gambar diatas lokasi gardu induk berada didalam yang besar dan luas yang disediakan. Kondisin rumah warga ada didepan gardu induk. Kondisi sekitar gardu induk pun terlihat tidak berpolusi dan aman untuk lingkungan sekitar. Terbukti pelaksanaan yang baik dari *green logistic* berdampak baik juga untuk sekitar masyarakat.



Gambar 6. Dokumentasi Gardu Induk Tanjung Merah

(Sumber : Data Primer, 2020)

Berdasarkan gambar diatas lokasi gardu induk adalah tampak depan yang terlihat saat masyarakat melakukan aktivitas.



Gambar 7. Dokumentasi Gardu Induk Tanjung Merah

(Sumber : Data Primer, 2020)

Berdasarkan gambar diatas lokasi gardu induk berada didalam yang besar dan luas yang disediakan. Kondisi tidak terlihat disekitar gardu induk. Kondisi sekitar gardu induk pun terlihat tidak berpolusi dan aman untuk lingkungan sekitar. Terbukti pelaksanaan yang baik dari *green logistic* berdampak baik juga untuk sekitar masyarakat.

Barang Habis Guna

Setiap barang/komponen dari gardu induk yang rusak dari skala besar maupun kecil komponen gardu induk yang rusak atau *expired* harus disimpan dan dijadikan sebagai asset tidak bergerak. Tidak boleh dimusnahkan karena itu menjadi bukti administrasi dalam penggantian komponen. Jadi PLN tidak bisa membuangnya atau memusnahkannya. Jadi efek dari barang habis pakai gardu induk tidak menyebabkan limbah dan kerusakan lingkungan.

Pembahasan

Pelaksanaan *green logistic* yang dilakukan oleh PT PLN (Persero) Area Manado khususnya ULTG Sawangan pada gardu induk Sawangan, Tanjung Merah dan Tonsealama dapat dilihat dari kondisi saat ini bahwa ketiga gardu induk ini memiliki lingkungan yang baik. Setiap gardu memiliki jangka waktu yang berbeda-beda penyelesaiannya tapi prosesnya sama yaitu perencanaan, pelelangan dan pembuatan gardu induk. Pemakaian teknologi canggih adalah salah satu dampak dari waktu pelaksanaan yang cepat dan biaya yang lebih sedikit. Komponen yang sudah habis pakainya tidak dibuang melainkan diarsip jadi tidak mencemarkan lingkungan sekitar.

Dalam penelitian Indrasari (2014) dikatakan bahwa untuk mewujudkan *green logistic* diperlukan 5 prioritas strategi utama yaitu: perusahaan memiliki standar dalam pemilihan penyimpanan, perusahaan menggunakan alat angkut ramah lingkungan, perusahaan memiliki standar pengiriman sesuai jadwal yang diminta, perusahaan sudah memiliki daya tampung Gudang yang memenuhi kapasitas barang. Strategi *green logistic* perlu dikembangkan secara rapi dan terinci untuk mendapatkan hasil evaluasi secara berkala sehingga perencanaan strategi *green logistic* dapat diimplementasikan untuk kemajuan perusahaan. PT PLN sudah menggunakan alat yang ramah lingkungan. Untuk saat ini Gudang penyimpanan masih terbatas tapi saat ini PT PLN sedang melakukan perencanaan pembuatan Gudang tambahan bagi komponen yang diperlukan.

Dalam penelitian Denisa (2015) dikatakan UKM di Slovakia menyatakan sangat kecil melakukan kegiatan *green logistic* di karenakan sumber daya keuangan yang minim. Jika UKM yang tertarik untuk membuat proses mereka lebih ekologi di awal adalah penting untuk focus pada pelaksanaan inisiatif *green logistic* ke dalam strategi perusahaan tersebut yang akan memungkinkan pelaksanaannya diseluruh perusahaan, dan akan memiliki dampak positif pada penawaran produk dan jasa. PT PLN mengajak masyarakat untuk membangun Kerjasama yang baik. Karena selain dari pihak PT PLN tentunya masyarakat punya andil penting dalam pelaksanaan *green logistic*.

Dalam penelitian Mesjasz (2016) dikatakan setiap tahun partikulat dan polusi gas, konsentrasi polusi udara, volume sampah landfill dan dirawat dan jumlah tempat pembuangan sampah perkotaan menurun. PT PLN membangun gardu induk yang rata-rata di bangun memiliki jarak dengan pemukiman. Walaupun tidak ada efek

yang terlalu berbahaya jika tidak berdekatan langsung tapi PT PLN menerapkan juga pengarsipan komponen atau barang yang sudah tidak digunakan lagi agar tidak tercemar dimasyarkat sampah dari gardu induk.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan *green logistic* pada PT PLN (Persero) Area Manado ULTG Sawangan terlaksana dengan baik dan ramah lingkungan. Ini juga dapat dilihat dari pemeliharaan barang/komponen yang sudah habis pakai dimana barang/komponen tersebut di jaga dan tidak dibuang sembarangan yang menyebabkan limbah pada masyarakat.

Saran

Perusahaan harus menyediakan gudang terdekat bagi gardu yang memiliki jarak yang jauh. Sebagai satu-satunya perusahaan tunggal penyedia daya listrik di Indonesia diharapkan PLN dapat selalu menjaga keamanan dan kenyamanan bagi masyarakat di dekat lokasi gardu induk. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melengkapi keterbatasan dalam penelitian ini dengan lebih memahami *Green Logistics* di perusahaan serta cara pengambilan data untuk mendapatkan hasil penelitian yang maksimal. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat melengkapi data yang lebih baru dengan menggunakan variable tambahan sehingga semakin diperoleh informasi yang semakin objektif sehingga dapat diperoleh rekomendasi hasil penelitian yang lebih bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

- Bowersox, Donald J (2006). *Manajemen Logistik: integrasi Sistem-sistem Manajemen Distribusi Fisik dan Manajemen Material*, Penerbit Bumi Askara, Jakarta.
- Denisa, Mala (2015). *Persepsi Proses Pelaksanaan Green Logistic di UKM Slovakia. Jurnal. Volume 26*, 2015, Pages 139-143 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212567115009004> Diakses pada 20 Maret 2019.
- Gattorana dan Walters (1996). *Managing Supply Chain : A Strategic Perspective*.
- Ghiani, G., Laporte, G., & Musmanno, R. (2004). *Introduction to Logistics Systems Planning and Control*. Penerbit John Wiley, England.
- Hadi, S., Miru, S., Kaseng, S., Asngadi, & Zahra, F. (2023). Barriers to Green Logistics Implementation in Indonesia: A Preliminary Study. *Proceedings of the 2nd International Interdisciplinary Conference on Environmental Sciences and Sustainable Developments*, 254-257. https://doi.org/10.2991/978-2-38476-172-2_41
- Heizer, J., dan Render, B. (2015). *Operations Management (Manajemen Operasi)*.
- Herdiansyah, H. (2010). *Metode Penelitian Kualitatif untuk Ilmu-ilmu Sosial*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Indrasari, Lolyka (2014). *Model Strategi Green Logistic (Penyimpanan) Perusahaan Modal Asing pada PT. XYZ. Jurnal. Vol 9 No. 2 Oktober 2014.* <http://e-journal.upstegal.ac.id/index.php/eng/article/download/376/373> Diakses pada 20 Maret 2019.
- Johannes, Charles (2012). *Strategi Pelaksanaan Green Logistics Pada PT. APL Logistics di Jakarta*. Skripsi <http://ali.web.id/pustaka/award/Skripsicharlesy.pdf> Diakses pada 20 Oktober 2018. *Skripsi*.
- Levy, M. & Weitz, B.A. 2002, *Retail Management 6 thed.*, Penerbit Mc.Graw-Hill., New York.
- Logistics Magazine (2011). *International Marketing Strategies, Inc. Volume VIII Issue No.41*. Jakarta.
- Mckinnon, A., Cullinane, S., Browne, M., dan Whiteing, A. (2010). *Green Logistics Improving the Enviromental Sustainability of Logistics*. United Kingdom.

Mesjasz Agata (2016). *Perkotaan Tantangan Polusi Udara untuk Green Logistic*. *Jurnal Transportasi Penelitian Procedia* 16 (2016) 355 – 365.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146516306482> Diakses pada 20 Maret 2019.

Moleong, L. J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Remaja Rosdakarya.

PPMPI (2004). *Manajemen Logistik*. Jakarta.

Prasetya, H., dan Lukiasuti, F. (2009). *Manajemen Operasi*. MedPress. Yogyakarta.

Prasetya, Hery dan Fitri Lukiasuti. 2009. *Manajemen Operasi*. Yogyakarta : MediaPressindo.

Sekretariat Perusahaan PT PLN (Persero) (2018). *Statistik PLN 2018*.

Stevenson, W. J. (2014). *Manajemen Operasi Perspektif Asia*. Jakarta: SalembaEmpat.

Sugiyono (2005). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung : Alfabeta.

Sugiyono (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.

Toktaş, D., Ülkü, M. A., & Habib, M. A. (2024). Toward Greener Supply Chains by Decarbonizing City Logistics: A Systematic Literature Review and Research Pathways. *Sustainability*, 16(17), 7516.
<https://doi.org/10.3390/su16177516>

Winata, M., & El-Berishy, N. (2023). Implementation of Green Logistics in Indonesia's Fleet Services. *Proceeding International Conference on Economy, Management, and Business*.

Zhou, B., Siddik, A. B., Zheng, G.-W., & Masukujjaman, M. (2023). Unveiling the Role of Green Logistics Management in Improving SMEs' Sustainability Performance. *Systems*, 11(4), 198.
<https://doi.org/10.3390/systems11040198>