BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Moda transportasi sangat berperan penting dalam proses perpindahan baik itu manusia maupun barang dari suatu tempat ke tempat lainnya. Transportasi diharapkan dapat melayani masyarakat dalam berusaha serta dapat memberikan pelayanan lebih memadai sehingga peran transportasi dapat lebih ditingkatkan dan dapat meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat perdesaan (Hidayat et al., 2025). Transportasi selalu menjadi salah satu kebutuhan dasar dalam kehidupan masyarakat manusia. Manusia di era modern tidak lepas dari penggunaan alat transportasi sebagai penunjang mobilitas yang semakin tinggi (Sabir Gazali et al., 2022**)**.

Angkutan darat merupakan suatu kegiatan ekonomi dimana suatu perusahaan menggunakan angkutan darat untuk mengangkut penumpang atau barang (Hakzah et al., 2020). Moda angkutan barang jalan raya memiliki komponen karakteristik yang mempengaruhi efesiensi dan efektivitas pengangkutan termasuk karakteristik kapasitas angkutan, feleksibilitas, kecepatan dan biaya perjalanan angkutan barang (Hakzah, n.d.). Transportasi barang merupakan salah satu sektor yang vital dalam rantai pasokan global dan domestik. (Saragih, 2020). Seiring dengan berkembangnya ekonomi, kebutuhan akan transportasi barang yang efisien dan efektif semakin meningkat (Quintero, 2019). Terdapat peningkatan signifikan dalam kinerja transportasi, khususnya dalam transportasi angkutan barang

internasional melalui jalan raya (Gnap & Kubíková, 2020). Transportasi barang berfokus pada kegiatan pengiriman, distribusi, dan logistik benda fisik, seperti bahan mentah, barang setengah jadi, maupun produk jadi. angkutan barang mempunyai posisi vital dalam Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia 2011-2025 (Hakzah et al., 2013). Dalam transportasi barang, hasil dan dampak dipengaruhi oleh banyak pengambil keputusan, meskipun jumlahnya jauh lebih sedikit dibandingkan dengan transportasi penumpang (Bagian, 2019). Transportasi merupakan hal terpenting dalam melakukan suatu pergerakan dan perpindahan dalam kehidupan (Filla, 2022). Transportasi barang perkotaan merupakan elemen penting bagi pembangunan kota yang berkelanjutan dari sudut pandang ekonomi, lingkungan, keselamatan, keamanan, energi, dan kesehatan (Taniguchi et al., 2024).

Gudang merupakan bagian penting dalam sebuah perusahaan. Kegiatan pergudangan (warehousing) harus memiliki system penyimpanan yang baik agar dapat menunjang kelancaran proses produksi maupun aktivitas-aktivitas pergudangan (Pitoy et al., 2020). Menurut John Warman (2017) gudang adalah bangunan yang dipergunkan untuk menyimpan barang dagangan. Pergudangan ialah kegiatan menyimpan dalam gudang (Dzulkifli & Ernawati, 2021). Alur gudang pada penerimaan dibentuk tergantung pada spesifikasi pekerjaan pemasok, karakteristik transportasi (Novokshonov et al., 2022). Gudang memainkan peran yang sangat penting dalam sistem distribusi barang dan rantai pasokan, terutama dalam mendukung kelancaran alur barang dari produsen ke konsumen (Widyadana & Evanthi, 2023).

kegiatan bongkar muat adalah kegiatan membongkar barang-barang impor dan atau barang-barang antar pulau/interinsuler dari atas kapal dengan menggunakan crane dan sling kapal ke daratan terdekat di tepi kapal, yang lazim disebut dermaga, kemudian dari dermaga dengan menggunakan lori, forklift atau kereta dorong, dimasukkan dan ditata ke dalam gudang terdekat yang ditunjuk oleh administrator pelabuhan (Suryantoro et al., 2020). Menurut Badudu (2001:200) Bongkar berarti mengangkat, membawa keluar semua isi sesuatu, mengeluarkan semua atau memindahkan. Pengertian Muat: berisi, pas, cocok, masuk ada didalamnya, dapat berisi, memuat, mengisi, kedalam, menempatkan (Januarny & Harimurti, 2020).

Efektivitas merupakan faktor kunci dalam meningkatkan daya saing perusahaan dan mendukung keberlanjutan operasional (Gurning & Budiyanto, 2007). Menurut Najoan et al., (2017), Faktor utama yang memengaruhi adalah kinerja tenaga kerja, dihitung dari output per jam, dan kesiapan peralatan, di mana efektivitas penggunaan alat serta keterampilan tenaga kerja memengaruhi kelancaran proses (Lasse, 2014). Efektivitas berasal dari kata efektif yang artinya adanya akibat, pengaruh,, dapat membawa hasil. Efektivitas artinya keefektifan yang berarti keadaan berpengaruh, keberhasilan, hal yang berkesan (Suryantoro et al., 2020).

Berdasarkan dari latar belakang di atas penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul“**Efektivitas Bongkar Muat Moda Angkutan Barang Di Pergudangan Kota Parepare**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah di uraikan di atas, maka perumusan masalah yang diajukan adalah :

1. Bagaimana karakteristik pergudangan dan moda angkutan barang di kota parepare?
2. Bagaimana tingkat Efektivitas berdasarkan waktu bongkar muat moda angkutan barang di pergudangan Kota Parepare?

C. Tujuan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan dengan harapan penelitian terfokus dengan tujuan-tujuan yang dibuat adapun tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui karakteristik pergudangan dan angkutan barang di Kota Parepare.
2. Mengetahui Efektivitas bongkar muat barang di pergudangan Kota Parepare.

D. Batasan Masalah

Untuk menghindari penelitian yang terlalu luas serta memudahkan dalam penyelesaian masalah, maka perlu adanya pembatasan masalah. Batasan yang di pergunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Fokus penelitian hanya pada Efektivitas bongkar muat moda angkutan barang jenis tertentu, seperti truk angkutan barang (2 AS dan 3 AS).
2. Penelitian tidak mencakup proses distribusi di luar area pergudangan.
3. Efektivitas bongkar muat akan diukur menggunakan indikator spesifik, seperti:

    a. Waktu proses bongkar muat per kendaraan (dalam satuan jam atau menit).

b. Jumlah barang yang dibongkar/muat per jam.

c. Tenaga kerja yang terlibat (jumlah tenaga kerja dan jam kerja).

d. Tingkat kinerja peralatan yang digunakan, seperti crane, forklift, atau alat manual.

e. Waktu tunggu kendaraan selama proses bongkar muat barang di pergudangan.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat di peroleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai hasil karya dalam menambah wawasan pengetahuan yang dapat lebih memperluas pola pikir pembaca khususnya mengenai efektivitas angkutan barang terhadap gudang dapat menjadi bahan pembelajaran dan pengaplikasian ilmu pengetahuan.
2. Hasil penenlitian ini di harapkan dapat menjadi tambahan rujukan bagi penelitian selanjutnya serta sebagai pertimbangan bagi organisasi yang menghadapi masalah serupa.

E. Sistematika Penulisan

Sistematika dapat mengambarkan bagaimana mengenai isi dari tugas akhir ini,maka dengan ini penulis mencoba untuk menyusun dalam kerangka sistem penulisan yang dibagi dalam bab dengan sususan penelitian yang berjudul “Efektivitas bongkar muat moda angkutan barang di pergudangan kota Parepare” yang dapat dijabarkan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang teori teori yang menyangkut tentang penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan mengenai metode metode yang akan digunakan dalam penelitian baik dari jenis penelitiannya, tahapan, bagan alir serta lain sebagainya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan data yang diporeleh dari hasil penelitian dan analisis perhitungan dalam penelitian ini. Selanjutnya data tersebut kemudian diolah dan dianalisa sehingga akan menghasilkan informasi yang berguna.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari seluruh penulisan, serta saran-saran yang dikemukakan berupa sumbangan pemikiran penulis tentang permasalahan tersebut diatas.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Transportasi

Transportasi adalah pemindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dalam waktu tertentu dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh manusia, hewan, maupun mesin. Definisi transportasi menurut beberapa ahli adalah sebagai berikut:

1. Menurut Morlok (1987), transportasi didefinisikan sebagai kegiatan memindahkan atau mengangkut sesuatu dari suatu tempat ketempat lain.
2. Menurut Bowersox (1981), transportasi adalah perpindahan barang atau penumpang dari suatu tempat ketempat lain, dimana produk dipindahkan ke tempat tujuan dibutuhkan. Dan secara umum transportasi adalah suatu kegiatan memindahkan sesuatu (barang dan/atau barang) dari suatu tempat ke tempat lain, baik dengan atau tanpa sarana.
3. Menurut Steenbrink (1974), transportasi adalah perpindahan orang atau barang dengan menggunakan alat atau kendaraan dari dan ke tempat-tempat yang terpisah secara geografis.
4. Menurut Papacostas (1987), transportasi didefinisikan sebagai suatu sistem yang terdiri dari fasilitas tertentu beserta arus dan sistem control yang memungkinkan orang atau barang dapat berpindah dari suatu temapat ke tempat lain secara efisien dalam setiap waktu untuk mendukung aktivitas manusia.

Ada lima unsur-unsur pokok transportasi menurut Kamaluddin (2003), antara lain:

1. Manusia, yang membutuhkan transportasi
2. Barang, yang diperlukan manusia
3. Kendaraan, sebagai sarana transportasi
4. Jalan, sebagai prasarana transportasi
5. Organisasi, sebagai pengelola transportasi

Transportasi manusia atau barang biasanya bukanlah merupakan tujuan akhir, oleh karena itu permintaan akan jasa transportasi dapat disebut sebagai permintaan turunan (derived demand) yang timbul akibat adanya permintaan akan komoditas atau jasa lainnya. Dengan demikian permintaan akan transportasi baru akan ada apabila terdapat faktor-faktor pendorongnya. Permintaan jasa transportasi tidak berdiri sendiri, melainkan tersembunyi dibalik kepentingan yang lain (Morlok, 1984).

B. Transportasi Darat

Transportasi Darat (*Land Transport*)

Arti dari Transportasi darat merupakan suatu transportasi yang terjadi atas dua jenis yakni transportasi jalan raya (road transport) dan transportasi jalan rel (*rail transport*). Adapun macam-macam transportasi ini antara lain:

a. Transportasi Jalan Raya. Yang dimaksud dengan transportasi jalan raya adalah suatu alat transportasi yang difungsikan manusia yang terdiri dari binatang, sepeda, sepeda motor, becak, bus, truk, dan kendaraan bermotor lainnya. Jalan yang difungsikan yang terdiri dari jalan setapak, jalan tanah, jalan kerikil dan

jalan aspal. Tenaga penggerak yang digunakan adalah tenaga manusia, tenaga binatang, tenaga uap, BBM dan diesel.

b. Transportasi Jalan Rel. Sedangkan arti dari transportasi jalan rel merupakan alat angkut yang difungsikan berupa kereta api dengan menggunakan rel baja dan digerakkan berupa tenaga uap, diesel, dan tenga listrik.

C. Angkutan Barang dan Karakteristiknya

Angkutan barang adalah moda transportasi darat yang paling sering digunakan untuk pengangkutan barang. Angkutan barang dalam menunjang pergerakan barang mempunyai ruang gerak yang sangat terbatas pada jaringan jalan tertentu, terutama untuk moda angkutan barang tertentu seperti moda angkutan barang yang berkapasitas besar. keterbatasan ruang gerak tersebut akan berdampak pada efisiensi angkutan barang tersebut. pergerakan angkutan barang merupakan peralihan dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan sarana dan/atau moda transportasi tertentu (Kamus Umum Bahasa Indonesia, 1994:216). Pergerakan diartikan sebagai pergerakan satu arah dari suatu zona asal menuju zona tujuan (Tamin, 2000:113). Angkutan barang dalam menunjang pergerakan barang mempunyai ruang gerak yang sangat terbatas pada jaringan jalan tertentu, terutama untuk moda angkutan truk tertentu seperti moda yang angkutan barang yang berkapasitas besar, keterbatasan ruang gerak tersebut akan menentukan efisiensi angkutan barang (Hakzah, 2022).

Moda angkutan barang didominasi oleh truk 2 as bermerek Mitsubishi, dengan jenis komoditi yang diangkut mencakup hasil pertanian, hasil industri, dan barang umum. Sebagian besar angkutan barang berangkat pada pagi hari dan tiba

di tujuan pada sore atau subuh. (Hakzah, Samang et al., 2013). Komoditi merupakan benda-benda yang mudah untuk diperjualbelikan karena akan selalu dibutuhkan masyarakat berupa produk mentah seperti kopi, gula, beras, jagung dan lain-lain. Sementara itu, komoditas merupakan benda niaga yang bisa dijual dan ditukar dengan barang lain yang bernilai sama seperti logam mulia, bensin hingga gas alam (Elisabeth dkk., 2019).

Faktor-faktor yang mempengaruhi biaya operasional angkutan barang di Sulawesi Selatan, seperti yang dijelaskan dalam jurnal (Hakzah et al., 2020), meliputi Biaya operasional angkutan barang dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk jenis moda transportasi, di mana truk 3-4-5 as memiliki biaya tertinggi, terutama untuk komoditas seperti tambang dan bahan bangunan. Gaji operator menjadi salah satu komponen biaya dominan, sementara fluktuasi harga bahan bakar juga berdampak signifikan pada total biaya. Selain itu, biaya perawatan kendaraan, yang dipengaruhi oleh usia dan intensitas penggunaan, serta jarak tempuh yang semakin jauh meningkatkan pengeluaran untuk bahan bakar dan waktu operasional. Karakteristik komoditas, seperti kebutuhan perlakuan khusus atau pengemasan yang rumit, turut memengaruhi biaya, begitu pula kualitas infrastruktur jalan, di mana kondisi buruk dapat meningkatkan biaya perawatan kendaraan dan waktu tempuh.

Sifat-sifat angkutan barang mencerminkan karakteristik yang memengaruhi efisiensi, keandalan, dan kemampuan suatu moda transportasi dalam mendukung proses pengiriman barang, mulai dari kapasitas muatan hingga fleksibilitas dalam

menyesuaikan kebutuhan logistik. Adapun sifat sifat angkutan barang seperti berikut:

a) Barang bervariasi dalam bentuk, volume, berat, dan packing.
b) Barang rentan terhadap kerusakan perlu konsep penanganan loss and damage.
c) Barang tidak dapat bergerak sendiri, oleh karena itu aksesibilitas dan transhipment menjadi penting.
d) Aliran barang mempunyai komposisi yang heterogen dan memerlukan perencanaan sebelumnya (*Just In Time* = JIT).
e) Barang dapat merupakan B3 (Barang Berbahaya dan Beracun).
f) Angkutan barang menggunakan banyak kendaraan dan peralatan spesifik penanganan bongkar muat.
g) Modal split ditentukan oleh biaya, waktu, dan kualitas penghantaran waktu yang seringkali tidak utama, tetapi perlu keamanan. (M. Zudhy Irawan. 2018).

Sifat-sifat khusus tersebut mengakibatkan beberapa akibat/konsekuensi sebagai berikut :

a. Diperlukan banyak tipe kendaraan dan *transshipment*.
b. Keterkaitan moda angkutan barang berkembang lebih baik daripada angkutan penumpang.

Adapun karakteristik truk angkutan barang dapat dibedakan berdasarkan ukuran, jenis sasis, kapasitas muatan, dan jenis barang yang diangkut:

1. Ukuran dan Kapasitas Muatan

Truk angkutan barang tersedia dalam berbagai ukuran, mulai dari truk ringan dengan kapasitas 2-3 ton hingga truk berat dengan kapasitas lebih dari 10 ton.

Larkin (2008) menyatakan bahwa pemilihan truk yang tepat bergantung pada jenis barang dan jarak tempuh.

2. Jenis Sasis dan Kendaraan

Terdapat berbagai jenis truk seperti truk gandeng, truk kontainer, dan truk box. Setiap jenis truk memiliki kelebihan tergantung pada kebutuhan pengiriman, apakah untuk barang cair, padat, atau barang yang memerlukan perlindungan khusus.

3. Kinerja dan Efisiensi

Kecepatan dan efisiensi bahan bakar merupakan faktor penting dalam memilih truk untuk pengangkutan barang. Truk dengan efisiensi bahan bakar yang baik dan kemampuan operasional yang optimal akan menurunkan biaya transportasi.

Truk angkutan barang memiliki berbagai jenis dengan karakteristik yang disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan logistik yang beragam. Berikut adalah beberapa jenis truk angkutan barang beserta karakteristiknya:

a. Pick Up, berkapasitas muatan maksimal 1,5 ton atau sekitar 1 meter kubik (CBM) *cubic meter*.

   Karakteristik Truk kecil dengan kabin tertutup dan bak terbuka. Ideal untuk pengiriman barang dalam jumlah kecil hingga sedang, sering digunakan oleh Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) karena efisiensinya dan kemampuannya bermanuver di jalan sempit.

b. Truk Colt Diesel Engkel (CDE), Kapasitas Muatan2 hingga 4 ton.

   Karakteristiknya Memiliki 4 roda dengan 2 sumbu (1 di depan dan 1 di

belakang). Digunakan untuk mengangkut barang dengan volume kecil namun cukup berat, cocok untuk pengiriman antar kota dengan jarak dekat.

c. Truk Colt Diesel Double (CDD), Kapasitas Muatannya hingga 5 ton.

   Karakteristiknya Dilengkapi dengan 6 roda dan 2 sumbu, truk ini memiliki dimensi lebih besar dibanding CDE, dengan panjang bak sekitar 4,2 meter, lebar 2 meter, dan tinggi 1,7 meter. Cocok untuk mengangkut barang dalam jumlah sedang.

d. Truk Fuso, Kapasitas Muatannya 7 hingga 8 ton.

   Karakteristiknya Truk medium dengan 6 roda, digunakan untuk distribusi barang dalam jumlah besar dan jarak jauh. Dikenal karena daya tahannya dan kapasitas yang memadai untuk berbagai jenis barang.

e. Truk Tronton, Kapasitas Muatannya 10 hingga 20 ton.

   Karakteristiknya Memiliki 10 roda dengan 3 sumbu (1 di depan dan 2 di belakang). Truk ini mampu mengangkut muatan besar dan berat, sering digunakan untuk pengiriman antar kota atau jarak jauh.

f. Truk Wingbox, Kapasitas Muatannya Bervariasi sesuai ukuran truk.

   Karakteristik memiliki 8 roda da 4 sumbu dan Memiliki sisi samping yang dapat dibuka (seperti sayap) untuk memudahkan proses bongkar muat. Ideal untuk barang yang memerlukan akses cepat dan mudah selama proses pengiriman.

g. Truk Trailer, Kapasitas Muatannya 20 hingga 50 ton.

   Karakteristiknya Digunakan untuk mengangkut kontainer atau peti kemas dengan panjang 6 hingga 8 meter. Memiliki 4 gandar/axle, truk ini cocok untuk pengiriman barang dalam jumlah besar atau barang berukuran besar.

D. Logistik

Logistik merupakan seni dan ilmu yang mengatur dan mengontrol arus barang, energi, informasi dan sumber daya lainnya, seperti produk, jasa, dan manusia, dari sumber produksi ke pasar dengan tujuan mengoptimalkan penggunaan modal (Gunawan, 2014:7). Manufaktur dan marketing akan sulit dilakukan tanpa dukungan logistik. Logistik juga mencangkup integrasi informasi, transportasi, inventory, pergudangan, reverse logistics dan pemaketan (Aruperes et al., 2018).

Menurut Christoper dalam bukunya "Logistics and Supply Chain Management (SCM)", logistik mempunyai peranan dalam mengatur hubungan yang terjadi baik dalam proses operasi dalam produksi diperusahaan ataupun ketika hasil produksi disampaikan pada konsumen dimana dalam prosesnya perusahaan harus bisa menjaga hubungan baik antara supplier/pemasok serta konsumennya, sehingga produk dapat diantar kepada para ke konsumennya memiliki nilai yang lebih, tentunya dengan menekan ongkos serendah mungkin. Selain keuntungan materil, dengan menjaga hubungan baik dengan supplier ataupun konsumen, perusahaan akan memiliki keuntungan lain, yaitu: perusahaan akan mendapatkan loyalitas dari supplier dan konsumen, dimana hal itu akan dapat memudahkan perusahaan untuk terus tumbuh (Aruperes et al., 2018).

Walters (2003) mendefinisikan logistik sebagai fungsi yang melibatkan perpindahan, mengatur perpindahan barang dan penyimpanan material dalam perjalanannya dari pengirim awal, melalui rantai pasok dan sampai ke pelanggan akhir. Sedangkan menurut Siagian (2005), logistik didefinisikan sebagai bagian

dari proses rantai suplai (supply chain) yang berfungsi merencanakan, melaksanakan, mengontrol secara efektif, efisien proses pengadaan, pengelolaan, penyimpanan barang, pelayanan dan informasi mulai dari titik awal (point of origin) hingga titik konsumsi (point of consumption) dengan tujuan memenuhi kebutuhan konsumen.(Tredinnick, 2017)

Council of Logistic Management dalam Ballou (1992) mendefinisikan logistik sebagai proses perencanaan, implementasi, dan pengendalian efisiensi, aliran biaya yang efektif dan penyimpanan bahan mentah, bahan setengah jadi, barang jadi dan informasi-informasi yang berhubungan dari asal titik konsumsi dengan tujuan memenuhi kebutuhan(Tredinnick, 2017).

E. Pergudangan dan Karakteristiknya

Menurut John Warman (2017) gudang (kata benda) adalah bangunan yang dipergunkan untuk menyimpan barang dagangan. Pergudangan (kata kerja) ialah kegiatan menyimpan dalam gudang. Menurut Martono (2019) yang di kutip dari saputra (2020) menyatakan gudang adalah tempat penyimpanan sementara dan pengambilan inventori untuk mendukung kegiatan operasi bagi proses berikutnya. Secara ringkas sistem manajemen gudang mengandung pemahaman: pengelolaan dari aktifitas yang saling terkait dalam aktifitas penyimpanan barang sementara menurut Erqorni (2009) dikutip dari jacobus (2018). Menurut Frazelle (2002) dikutip dari Limantoro (2018) warehouse memegang peranan penting dalam keberhasilan atau kegagalan dalam suatu model rantai pasok. Gudang berfungsi sebagai tempat menjaga ketersediaan barang, dan memenuhi kebutuhan Singgih (2018)konsumen Gudang memiliki peran sebagai penyangga antara ketidakpastian

pasokan dan permintaan menurut Nursanti (2017) Menurut Yunarto dan Santika (2005) yang dikutip dari Kusuma (2017) kegiatan tersebut dapat meliputi kegiatan movement (perpindahan), storage (penyimpanan), information transfer (transfer informasi) (Dzulkifli & Ernawati, 2021).

Warehouse (gudang) dapat digambarkan sebagai bagian dari suatu sistem logistik sebuah perusahaan yang berfungsi untuk menyimpan produk dan menyediakan informasi mengenai status serta kondisi material/persediaan yang disimpan di gudang menurut Zaroni (2015) yang dikutip dari Pratama (2020). Sistem pergudangan mempunyai peran penting sebagai penggerak utama seluruh kegiatan juga operasional perusahaan dalam mencapai tujuannya Lama (2021). Senada dangan hal hal yang dikatakan Jhon Warman (2017) dalam Buku Manajemen Pergudangan dikutip dari menjelaskan aktivitas gudang terdiri dari Receiving, Put-away, Storage, Picking, dan shipping(Dzulkifli & Ernawati, 2021).

Tata letak gudang mempengaruhi biaya pergudangan. Tata letak yang optimal bisa memberikan ruang yang optimal – ruang yang tidak boros dan memperlancar arus material (material flow). Dengan tidak borosnya ruang dan arus material yang lancar maka akan terjadi biaya yang optimal bagi perusahaan(Christine et al., n.d.).

Gudang menjadi suatu hal yang tidak bisa terlepas dalam dunia bisnis perdagangan barang, terutama pada barangbarang industri. Dalam logistic aktifitas pergudangan merupakan salah satu kegiatan yang penting. Gudang merupakan bagian penting dalam penting dalam sebuah perusahaan. Kegiatan pergudangan harus memiliki system penyimpanan yang baik agar dapat menunjang proses

produksi maupun aktivitas-aktivitas pergudangan. Manajemen pergudangan sangat penting untuk kelangsungan usaha, sebab gudang berkaitan langsung dengan penjualan(Pitoy et al., 2020). Gudang memiliki peran penting dalam sebuah perusahaan. Keberhasilan operasional dan aktivitas pergudangan secara menyeluruh bergantung pada efektivitas sistem penyimpanan yang diterapkan dalam perusahaan. Gudang dan pergudangan memainkan peran yang sangat penting dalam operasi perusahaan dan dapat memiliki dampak signifikan terhadap pendapatan perusahaan.

Adapun dalam pergudangan, terdapat kategori yang membedakan antara gudang kecil dan gudang besar. Adapun kriteria secara umumnya sebagai berikut:

1. Gudang besar

A. Memiliki luas di atas 1.000 m² atau bahkan mencapai ribuan meter persegi.

B. Kapasitas penyimpanan besar, mampu menampung ribuan ton barang atau lebih, sering digunakan untuk distribusi skala besar.

C. Digunakan oleh perusahaan besar atau industri untuk penyimpanan, logistik, dan distribusi.

D. Dilengkapi dengan fasilitas modern, seperti rak tinggi (high-rack shelving), Alat berat seperti forklift, conveyor belt, atau sistem otomatisasi, Sistem manajemen gudang (Warehouse Management System/WMS), Ruang khusus seperti cold storage atau area barang berbahaya.

E. Proses manajemen terotomatisasi dengan teknologi modern, seperti barcode scanner, RFID, atau software manajemen.

F. Melibatkan banyak pekerja, dengan pembagian tugas khusus, seperti operator alat berat, admin stok, atau supervisor logistik.

2. Gudang Kecil

A. Luas kurang dari 500 m², dengan kapasitas penyimpanan yang terbatas**.**
B. Digunakan untuk kebutuhan lokal, seperti penyimpanan sementara atau bisnis kecil.
C. Barang dengan volume kecil hingga menengah, seperti barang konsumsi harian, suku cadang kecil, atau bahan baku terbatas**.**
D. Berfasilitas Rak sederhana tanpa otomatisasi, Ventilasi dan pencahayaan minimal, Biasanya tidak dilengkapi dengan alat berat (forklift).
E. Sistem manajemennya masih manual atau semi-digital, seperti penggunaan spreadsheet.
F. Jumlah pekerja terbatas, biasanya 2–5 orang.

F. Bongkar Muat

Menurut Sasono (2012:131). Kegiatan bongkar muat adalah kegiatan membongkar barang-barang impor dan atau barang-barang antar pulau/interinsuler dari atas kapal dengan menggunakan crane dan sling kapal ke daratan terdekat di tepi kapal, yang lazim disebut dermaga, kemudian dari dermaga dengan menggunakan lori, forklift atau kereta dorong, dimasukkan dan ditata ke dalam gudang terdekat yang ditunjuk oleh administrator pelabuhan. Sementara kegiatan muat adalah kegiatan sebaliknya.

Menurut Suyono (2005: 310-311), Ruang lingkup pelaksanaan bongkar muat meliputi kegiatan:

1. *Stevedoring*

   Stevedoring adalah pekerjaan membongkar barang dari kapal ke dermaga/tongkang/truk atau sebaliknya.

2. *Cargodoring*

   Cargodoring adalah pekerjaan melepaskan barang dari tali/jala-jala (ex tackle) di dermaga dan mengangkut dari dermaga ke gudang/lapangan penumpukan selanjutnya menyusun di gudang/lapangan penumpukan atau sebaliknya.

3. *Recieving/Delivery*

   Recieving/Delivery adalah pekerjaan memindahkan barang dari timbunan/tempat penumpukan di gudang/lapangan penumpukan dan menyerahkan sampai tersusun di atas kendaraan di pintu gudang/lapangan penumpukan atau sebaliknya.

Istilah-Istilah Bongkar Muat

Menurut Sasono (2012: 137-139) istilah-istilah bongkar muat adalah sebagai berikut:

1. Shifting adalah memindahkan muatan di dalam palka yang sama atau ke palka yang berbeda, atau lewat darat.
2. Lashing/Unlashing adalah mengikat/memperkuat muatan atau sebaliknya melepaskan pengikat/penguat barang.
3. Dunnaging adalah memasang alas/pemisah muatan (dunnage/sparation).
4. Sweeping adalah mengumpulkan muatan-muatan yang tercecer.
5. Bagging/Unbagging adalah memasukkan muatan curah ke dalam karung atau sebaliknya.

6. Restowage adalah menyusun kembali ke muatan dalam palka.
7. Sorting adalah pekerjaan memilih/memisahkan muatan yang tercampur atau muatan yang rusak.
8. Trimming adalah meratakan muatan di dalam palka kapal.
9. Cleaning adalah pekerjaan membersihkan palka kapal.
10. Overbrengen (pindah lokasi) adalah memindahkan barang dari gudang/tempat penumpukan yang satu ke gudang/tempat penumpukan yang lain dalam daerah pelabuhan atau dari ship side ke gudang khusus.
11. Peralatan Bongkar muat non mekanik adalah alat pokok penunjang pekerjaan bongkar muat yang meliputi jala-jala lambung kapal (shipside net), Tali baja (wire sling), tali rami manila (rope sling), jala-jala lambung kapal (wire net), jala-jala manila (ropet net), gerobak dorong, palet.
12. Stevedore adalah pelaksana, penyusun rencana dan pengendalian kegiatan bongkar muat di atas kapal.
13. Quay supervisor adalah petugas pengendali kegiatan operasional bongkar muat barang di dermaga dan pengawas kondisi barang sampai ke tempat penimbunan atau sebaliknya.
14. Tally Clerk adalah pelaksana yang melakukan perhitungan pencatatan jumlah, merek, dan kondisi setiap gerakan barang berdasarkan dokumen serta membuat laporan.
15. Foreman adalah pelaksana dan pengendali kegiatan operasional bongkar muat dari dan ke kapal sampai ke tempat penumpukan barang atau sebaliknya dan membuat laporan periodik hasil kegiatan bongkar muat.

16. Mistry adalah pelaksana perbaikan kemasan barang dalam kegiatan stevedoring, cargodoring dan receiving/delivery.

Efektivitas bongkar muat dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut : rumus : Efektivitas bongkar muat = jumlah barang bongkar muat / produktivitas bongkar muat

Dimana :

Jumlah Barang yang Dibongkar/Muat adalah total unit barang (misalnya dalam ton, koli, atau unit) yang berhasil dibongkar atau dimuat.

Produktivitas bongkar muat.

$ET = \frac{Q}{P}$ …….....……...…….(1)

Keterangan :

ET : Efektivitas bongkar muat.

Q : Jumlah barang yang dibongkar/muat (dalam ton dan unit).

P : Produktivitas bongkar Muat (dalam jam).

Berthing Working Time (BWT) adalah waktu yang digunakan untuk melakukan bongkar muat barang, terhitung dari sejak barang pertama dibongkar atau dimuat sampai dengan barang terakhir dibongkar atau dimuat. Dalam Berthing Working Time (BWT) ada waktu yang digunakan dalam kegiatan bongkar muat petikemas yaitu effective time (ET) dan Idle Time (IT). dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

Waktu yang digunakan untuk bongkar muat *Berthing Working Time (BWT)* dapat di hitung dengan rumus sebagai berikut :

Rumus: Berthing Working Time (BWT)= Effective Time + Idle Time

Dimana:

Effective Time adalah evektivitas waktu bonkar muat barang di pergudangan dan

Idle time adalah waktu menganggur atau waktu tunggu yang terjadi pada peralatan atau tenaga kerja. Dimana alat dan tenaga kerja siap digunakan tidak melakukan sesuatu yang produktif.

$BWT = ET + IT$ ……..……....…….(2)

Keterangan :

BWT : Waktu yang digunakan bongkar/muat.

ET : Efektivitas bongkar /muat.

IT : waktu menganggur.

Rumus kecepatan menggunakan tenaga manusia untuk aktivitas tertentu, seperti bongkar muat barang, dapat dihitung berdasarkan total volume barang yang dipindahkan dan waktu yang dibutuhkan. Rumus dasarnya adalah:

$V = \frac{Q}{T}$ …….....…….(3)

Keterangan:

V: kecepatan kerja manusia

Q: Total volume barang yang dipindahkan (satuan: unit atau ton)

T: Total waktu operasi alat (satuan: jam atau menit)

G. Sofware *SPSS* Versi 27

SPSS adalah sebuah program komputer yang digunakan untuk membuat analisis statistika. *SPSS* dipublikasikan oleh *SPSS* Inc. *SPSS* (*Statistical Package for the Social Sciences* atau Paket Statistik untuk Ilmu Sosial) versi pertama dirilis

pada tahun 1968, diciptakan oleh Norman Nie, seorang lulusan Fakultas Ilmu Politik dari *Stanford University*, yang sekarang menjadi Profesor Peneliti Fakultas Ilmu Politik di Stanford dan Profesor Emeritus Ilmu Politik di *University of Chicago*.

Semula *SPSS* hanya digunakan untuk ilmu sosial saja, namun perkembangan berikutnya digunakan untuk berbagai disiplin ilmu sehingga kepanjangannya berubah menjadi "*Statistical Product and Service Solution*" (Nisfiannoor, 2009). *SPSS* digunakan oleh peneliti pasar, peneliti kesehatan, perusahaan survei, pemerintah, peneliti pendidikan, organisasi pemasaran, dan sebagainya. Selain analisis statistika, manajemen data (seleksi kasus, penajaman file, pembuatan data turunan) dan dokumentasi data (kamus metadata ikut dimasukkan bersama data) juga merupakan fitur-fitur dari software dasar *SPSS*.

Maka dari itulah mengapa *SPSS* merupakan salah satu program olah data statistik yang paling banyak diminati. Penggunaannya relatif fleksibel dan dapat digunakan untuk hampir semua bentuk dan tingkatan penelitian. Contohnya digunakan untuk mengetahui tingkat korelasi, regresi linier. Selain itu dilengkapi pula dengan menu pengolahan berbagai grafik dengan tingkat resolusi tinggi. Sejak dirilis pada tahun 1968, *SPSS* memiliki perkembangan yang pesat dan sudah tersedia dalam banyak versi. Pada penelitian ini digunakan *SPSS* versi 27.

H. Validitas

Validitas atau kesahihan adalah menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mampu mengukur apa yang diukur. Validitas digunakan untuk mengukur sah atau valid tidaknya suatu kuesioner. Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan

pada kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut.

Dalam suatu penelitian yang bersifat deksriptif yang melibatkan variabel/konsep yang tidak bisa diukur secara langsung, masalah validitas tidak sederhana, didalamnya juga menyangkut penjabaran konsep dan tingkat teoritis sampai empiris (indikator).

1. Validasi Konstruk

Konstruk adalah kerangka dari suatu konsep, validitas konsep adalah validitas yang berkaitan dengan kesanggupan suatu alat ukur dalam mengukur pengertian suatu konsep yang diukurnya. Menurut Jack R. Fraenkel validasi konstruk (penentu validitas konstruk) merupakan yang terluas cakupannya dibandingkan dengan validasi lainnya, karena melibatkan banyak prosedur termasuk validaso dan validasi kriteria.

Setelah membuat kuesioner (instrumen penelitian) langkah selanjutnya menguji apakah kuesioner yang dibuat telah valid atau tidak. Ada beberapa kriteria yang digunakan yaitu:

a) Jika koefisien korelasi product momen melebihi 0,3 (azwar, 1992. Soegiyono, 1990)
b) Jika koefisien korelasi product momen >- r-tabel (α ; n-2) n = jumlah sampel
c) Nilai sig < α

I. Reabilitas

Relabilitas adalah untuk mengukur suatu yang merupakan indikator dari variabel suatu kuesioner. Dinyatakan reliabel/ handal jika jawaban seseorang

terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu (Ghozali, 2006:41).

Pengukuran relabilitas dapat dilakukan dengan one shot/pengukuran sekali saja, dan kemudian hasilnya dibandingkan dengan pernyataan lain atau mengukur korelasi antar jawaban pertanyaan. Uji realiblitas alat ukur dapat dilakukan secara eksternal maupun internal. Secara eksternal, pengujian dapat dilakukan ters-retest, equivalent, dan gabungan keduaya. Secara internal, realibilitas alat ukur dapat diuji dengan menganalisis konsisten butir-butir yang ada pada instrumen dengan teknik tertentu, menurut Kaplan dan Saccuzo (1993).

Ada bebrapaa teknik yang dapat digunakan untuk mengukur realibilitas suatu instrumen penelitian, tergantung dari skala yang digunakan, dan yang digunakan oleh penelti saat ini sesuai dengan karakteristik pengukuran realibilitas alpha cronbach dan spearman brown.

Teknik alpha croncbach untuk menentukan apakah suatu instrumen penelitian reabel atau tidak, bila jawaban yang diberikan responden berbentuk skala seperti 1-3 dan 1-5 serta 1-7 atau jawaban responden yang menginterpresentasikan penilaian sikap.

Misalnya responden memberikan jawaban sebagai berikut :

a. Sangat Setuju (SS)
b. Setuju (S)
c. Cukup Setuju (CS)
d. Tidak Setuju (TS)
e. Sangat Tidak Setuju (STS)

J. Analisis Regresi Linear Berganda

Adalah suatu analisis untuk mengetahui besarnya pengaruh antara indevendent variable dengan dependent variable secara serentak, dirumuskan sebagai berikut (Djarwanto dan Subagyo dalam Sunyoto, 2014)

$Y = a + b1x1 + b2x2 + b3x3 + b4x4$…….....……...…….(4)

Dimana:

Y = Tingkat produktivitas

a = Konstanta

b_1, $b_{2,}$ $b_{3,}$ $b_{4,}$ = Koefisien Regresi

X1= Waktu bongkar muat barang

X2= Jumlah barang yang di bongkar

X3= Kinerja alat yang di gunakan pada saat proses bongkar muat

X4= Jumlah tenaga kerja yang terlibat

Konstanta a dan koefisien-koefisien regresi b_1, b_2, b_3, b_4 dan b_5 dapat dihitung menggunakan metode alternatif dengan bantuan tabel penolong yang terdapat pada lampiran, yaitu dengan metode matriks (kuadrat terkecil) sebagai berikut:

$$M = \begin{matrix} n & \sum x_1 & \sum x_2 & \sum x_3 & \sum x_4 & \sum x_5 \\ \sum x_1 & \sum x_1^2 & \sum x_1x_2 & \sum x_1x_3 & \sum x_1x_4 & \sum x_1x_5 \\ \sum x_2 & \sum x_1x_2 & \sum x_2^2 & \sum x_2x_3 & \sum x_2x_4 & \sum x_2x_5 \\ \sum x_3 & \sum x_1x_3 & \sum x_2x_3 & \sum x_3^2 & \sum x_3x_4 & \sum x_3x_5 \\ \sum x_4 & \sum x_1x_4 & \sum x_2x_4 & \sum x_3x_4 & \sum x_4^2 & \sum x_4x_5 \\ \sum x_5 & \sum x_1x_5 & \sum x_2x_5 & \sum x_3x_5 & \sum x_4x_5 & \sum x_5^2 \end{matrix} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(5)$$

$$H = \begin{matrix} \sum y \\ \sum x_1 y \\ \sum x_2 y \\ \sum x_3 y \\ \sum x_4 y \\ \sum x_5 y \end{matrix} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(6)$$

$$M_0 = \begin{matrix} H\sum y & \sum x_1 & \sum x_2 & \sum x_3 & \sum x_4 & \sum x_5 \\ H\sum x_1 y & \sum x_1^2 & \sum x_1x_2 & \sum x_1x_3 & \sum x_1x_4 & \sum x_1x_5 \\ H\sum x_2 y & \sum x_1x_2 & \sum x_2^2 & \sum x_2x_3 & \sum x_2x_4 & \sum x_2x_5 \\ H\sum x_3 y & \sum x_1x_3 & \sum x_2x_3 & \sum x_3^2 & \sum x_3x_4 & \sum x_3x_5 \\ H\sum x_4 y & \sum x_1x_4 & \sum x_2x_4 & \sum x_3x_4 & \sum x_4^2 & \sum x_4x_5 \\ H\sum x_5 y & \sum x_1x_5 & \sum x_2x_5 & \sum x_3x_5 & \sum x_4x_5 & \sum x_5^2 \end{matrix} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(7)$$

Kemudian mencari nilai determinan dengan bantuan Microsoft Excel dengan rumus MDETERM dari matriks M. setelah nilai determinasi didapatkan dilanjutkan dengan menentukan nilai konstanta (a) dan koefisien regresi b_1, b_2, b_3, b_4 dan dengan persamaan berikut:

$$a = \frac{\det M_0}{\det M} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(8)$$

$$b_1 = \frac{\det M_1}{\det M} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(9)$$

$$b_2 = \frac{\det M_2}{\det M} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(10)$$

$$b_3 = \frac{\det M_3}{\det M} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(11)$$

$$b_4 = \frac{\det M_4}{\det M} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots(12)$$

Beberapa uji statistik, seperti berikut ini, dapat digunakan dalam analisis regresi linier berganda untuk menguji hubungan antara beberapa variabel independen dan satu variabel dependen:

1. Uji Koefisien Determinasi

Pada hakikatnya, koefisien determinasi (R2) mengukur sejauh mana perubahan variabel dependen dapat dijelaskan oleh model. Nilai koefisien determinasi berkisar antara 0 hingga 1. Nilai R2 yang rendah menunjukkan bahwa kapasitas variabel independen untuk menjelaskan variasi variabel dependen sangat terbatas. Skor sekitar satu menunjukkan bahwa hampir semua informasi yang diperlukan untuk memperkirakan fluktuasi variabel dependen disediakan oleh variabel independen (Ghozali, 2018).

Ghozali (2018) menegaskan bahwa bias terhadap kuantitas variabel independen dalam model merupakan kelemahan utama penggunaan koefisien determinasi. Terlepas dari apakah variabel independen memiliki dampak besar pada variabel dependen, R2 niscaya akan naik dengan setiap variabel berikutnya. Akibatnya, ketika menentukan model regresi mana yang optimal, beberapa akademisi menyarankan untuk menggunakan statistik R2 yang Disesuaikan. Berbeda dengan R2, penambahan satu variabel independen ke model dapat menyebabkan nilai R2 yang dimodifikasi naik atau turun.

Meskipun R2 yang disesuaikan positif lebih disukai, sebenarnya bisa jadi negatif. Nilai yang disesuaikan dianggap 0 jika uji empiris menghasilkan hasil R2 negatif. Rumus atau persamaan berikut dapat digunakan untuk menentukan besarnya koefisien determinasi (R2):

$$r^2 = \frac{(b_1 \sum x_1 y)+(b_2 \sum x_2 y)+(b_3 \sum x_3 y)+(b_4 \sum x_4 y)}{\sum y^2} \quad \text{.....(13)}$$

$$r = \sqrt{\frac{(b_1 \sum x_1 y)+(b_2 \sum x_2 y)+(b_3 \sum x_3 y)+(b_4 \sum x_4 y)}{\sum y^2}} \quad \text{.....(14)}$$

Ket:

r^2 = koefisien determinasi (r *square*)

r = koefisien korelasi

b_1 = koefisiensi regresi variabel x_1

$$\Sigma x_1 y = \Sigma x_1 y - \frac{\Sigma x_1 \times \Sigma y}{n} \text{.....(15)}$$

$$\Sigma y^2 = \Sigma y^2 - \frac{(\Sigma y)^2}{n} \text{.....(16)}$$

1. Uji F

Uji F digunakan untuk mengevaluasi secara bersamaan apakah faktor-faktor independen memiliki dampak terhadap variabel dependen, menurut Ghozali (2018:98). Tingkat signifikansi untuk pengujian ditetapkan pada α = 0,05, atau 5%. Dengan menggunakan kriteria berikut untuk pengambilan keputusan, statistik F digunakan untuk mengevaluasi hipotesis ini:

a. Hipotesis:

H_0 =tidak ada pengaruh signifikan secara simultan antara variabel independen terhadap variabel dependen.

H_1 = ada pengaruh signifikan secara simultan antara variabel independen terhadap variabel dependen.

b. Menentukan nilai F_{hitung}

Dikutip dari Sudjana (2005:385) nilai F_{hitung} dapat ditentukan menggunakan persamaan berikut:

$$F=\frac{r^2/k}{(1-r^2)/(n-k-1)}\text{.....(17)}$$

Ket:

r^2= koefisien determinasi

k = variabel bebas

n = jumlah responden

1= variabel tetap

Df= (n – k)

c. Kaidah pengujian

1) Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ = Ho diterima sedangkan Ha ditolak

2) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ = Ho ditolak sedangkan Ha diterima

d. Menentukan nilai F_{tabel}

Rumus berikut dapat digunakan untuk mencari nilai Ftabel dengan menggunakan F tabel:

F_{tabel} = $F_{(\alpha)}$ (dk_a pembilang = k), (dk_b penyebut = $n - k - 1$)

Keterangan :

dk = jumlah variabel bebas (pembilang)

dk = $n - k - 1$ (penyebut)

e. Membandingkan F_{tabel} dan F_{hitung}

Untuk menentukan hipotesis yang akan diterima atau ditolak sesuai dengan kaidah pengujian, maka dilakukan perbandingan antara Ftabel dan Fhitung.

f. Pengambilan keputusan

Ftabel dapat dihitung dengan menggunakan pembilang jumlah variabel bebas (dka) dan (dkb) n-k-1 yaitu jumlah sampel dikurangi jumlah variabel

bebas dikurangi 1, dengan kriteria sebagai berikut: Perbandingan risiko galat α dengan taraf signifikansi 0,05 atau 5% menunjukkan tingkat keyakinan sebesar 95%.

1) Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ = Ho diterima sedangkan Ha ditolak

2) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ = Ho ditolak sedangkan Ha diterima

2. Uji T

Syofian Siregar (2014: 195) menyatakan bahwa uji t digunakan untuk mengetahui benar tidaknya hipotesis atau pernyataan peneliti. Ada dua jenis uji t untuk satu variabel, yaitu:

1) Uji t satu variabel dengan satu ekor (arah kiri dan arah kanan)

2) Uji t untuk satu variabel dengan dua ekor

a. Membuat Hipotesis

Ho= Hipotesis atau pernyataan yang menunjukkan nilai terendah atau ekuivalen suatu objek penelitian.

Ha= adalah pernyataan atau asumsi yang menunjukkan nilai maksimum atau tertinggi suatu objek penelitian.

b. Kaidah pengujian

1. Jika thitung = Ho diterima dan Ha ditolak, maka ttabel (α,n-1) <
2. Jika Ha diterima dan ttabel (α,n-1) > thitung = Ho ditolak

c. Menentukan t_{hitung} dan t_{tabel}

1. Menghitung nilai t_{hitung}

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X} - \mu_0}{S / \sqrt{n}} \quad \ldots\ldots\ldots\

$\bar{X}$ = rata-rata hasil pengambilan data

μ_0 = nilai rata-rata ideal

S = standar deviasi sampel

n = jumlah sampel

2. Menghitung nilai t_{tabel}

   Untuk mencari nilai ttabel pada tabel distribusi t, digunakan kriteria sebagai berikut: db = n-1.

d. Perbandingan t_{tabel} dan t_{hitung}

   Untuk menentukan hipotesis yang akan diterima sesuai dengan prosedur pengujian, maka dilakukan perbandingan ttabel dan thitung.

e. Menentukan Pilihan Tingkat keyakinan (α) adalah 95%, yang dibuktikan dengan risiko galat α jika dibandingkan dengan taraf signifikansi 0,05 atau 5%. Jumlah derajat kebebasan (db) dan n-1, atau jumlah sampel dikurangi 1, dapat digunakan untuk menghitung ttabel dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

   1) Jika thitung = H_0 diterima dan Ha ditolak, maka ttabel (α, n-1) <

   2) Jika Ha diterima dan ttabel (α, n-1) > thitung = H_0 ditolak

K. Penelitian Terdahulu

1. Hari sucahyowati, melakukan penelitian dengan judul "Analisis box ship hours (BSH) terhadap produktivitas bongkar muat petikemas PT. Berlian jasa terminal indonesia surabaya" yang menganalisis Box Ship Hours (BSH) sebagai indikator utama untuk menilai efisiensi bongkar muat petikemas di PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia Surabaya. Penelitian ini mencakup beberapa indikator

penting, seperti *Effective Time*, *Berthing Working Time*, dan Box Ship Hours (BSH) dalam dua kategori, yaitu Gross dan Net.

Menurut hasil penelitian tersebut, produktivitas bongkar muat petikemas di terminal ini masih belum memenuhi standar yang ditetapkan, dengan Box Ship Hours (BSH) Gross sebesar 18 box/jam, sedangkan target yang ditentukan adalah 22 box/jam. Meskipun demikian, produktivitas yang tercatat tetap berada di atas batas minimum yang ditentukan, menunjukkan adanya potensi perbaikan yang perlu diperhatikan.

Penelitian ini juga menyoroti berbagai faktor yang mempengaruhi produktivitas bongkar muat petikemas, antara lain infrastruktur terminal, manajemen logistik, tenaga kerja, peralatan, dan teknologi yang diterapkan di lapangan. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pengembangan sistem operasional di PT. Berlian Jasa Terminal Indonesia Surabaya, serta memberikan wawasan yang berguna dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bongkar muat petikemas di masa mendatang.

BAB III

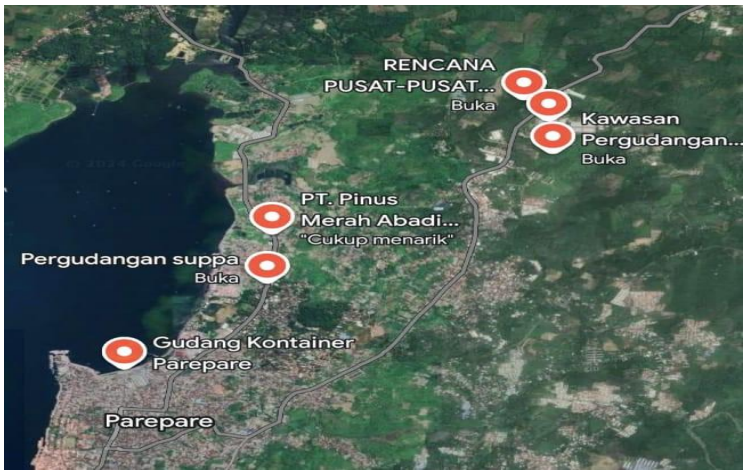
METODE PENELITIAN.

A. Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif kuantitatif adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan fenomena tertentu secara sistematis dan terukur menggunakan data kuantitatif. Penelitian ini fokus pada pengumpulan data berbentuk angka yang dianalisis secara statistik untuk menjelaskan karakteristik atau hubungan variabel dalam suatu populasi atau sampel tertentu.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kawasan pergudangan kota parepare. Penelitian ini akan dilakukan secara langsung dan pengambilan data direncanakan kurang lebih satu atau dua bulan dimulai bulan Januari sampai dengan bulan Maret 2025.



Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian

Tabel 3. 1 Uraian kegiatan

No	Kegiatan	2024		2025	
		November	Desember	Januari	Maret
1	Tahapan persiapan penelitian a. Studi literatur				
	b. Penyusunan proposal				
2	Tahapan pelaksanaan kegiatan pengumpulan data a. Survey pengambilan data				
	b. Analisis data				

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Dalam melakukan suatu kegiatan penelitian, maka tidaklah dapat diteliti semua individu atau jumlah total dari obyek penelitian. Jumlah obyek total yang diteliti disebut populasi (Sujono,1998, hal 66). Adapun populasi dalam penelitian ini hanya di pergudangan yang ada di kota parepare, jenis barang yang dibongkar dan dimuat, Moda transportasi yang digunakan adalah truk angkutan barang, waktu kegiatan pada saat bongkar muat.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang akan diteliti dan dimanfaatkan untuk memperoleh gambaran dari populasi. Pengambilan sampel pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan para konsumen di Pergudangan. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil sampel pada lokasi yang telah ditentukan.

3. Teknik pengambilan sampel

a. Stratified Random Sampling

Teknik sampling yang dipilih dalam penelitian ini adalah Stratified Random Sampling**,** di mana populasi dibagi ke dalam beberapa strata atau kelompok berdasarkan karakteristik tertentu, dan sampel diambil secara acak dari setiap strata. Pemilihan teknik ini didasarkan pada alasan bahwa populasi di pergudangan Kota Parepare bersifat heterogen, terdiri dari berbagai jenis moda angkutan, gudang, dan barang yang memiliki karakteristik berbeda, seperti jenis barang, volume, atau waktu bongkar muat. Dengan membagi populasi ke dalam strata, setiap kelompok akan terwakili dalam sampel, sehingga hasil analisis menjadi lebih akurat dan mencerminkan keseluruhan populasi. Selain itu, teknik ini memudahkan pengolahan data menggunakan SPSS, terutama dalam analisis regresi linier berganda, yang memungkinkan analisis yang lebih mendalam untuk setiap kelompok.

b. Rumus Penentuan Sampel

Untuk menentukan jumlah sampel secara proporsional dari setiap strata, gunakan rumus berikut:

$$nh = \frac{N_h}{N} \times n \quad \text{.....(19)}$$

Keterangan:

nh= Jumlah sampel dari strata ke-h.

Nh= Jumlah elemen populasi dalam strata ke-h.

N= Total jumlah populasi dari semua strata.

n= Jumlah total sampel yang diinginkan (ditentukan berdasarkan rumus Slovin atau kebutuhan penelitian).

Jika Anda ingin menentukan ukuran total sampel (n) dari populasi (N), gunakan rumus Slovin**:**

$$n = \frac{N}{1+N \cdot e^2} \quad \text{.....(20)}$$

Keterangan:

e= Tingkat kesalahan atau margin of error yang ditentukan (misalnya 5% atau 0,05).

D. Teknik Pengumpulan

Data Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan diantaranya :

1. Data primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumbernya, diamati dan dicatat dengan melalui kegiatan observasi, wawancara dan kuesioner. Cara pengumpulan data primer yang dilakukan yaitu :

a. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan pengamatan di lapangan dan dokumentasi, sehingga diketahui kondisi sebenarnya yang tidak mungkin diperoleh dari data sekunder. Tujuan dari kegiatan ini adalah mengamati langsung aktivitas bongkar muat di lokasi pergudangan. Langkah-langkah yang dilakukan meliputi pencatatan waktu yang dibutuhkan untuk setiap proses bongkar muat kendaraan, penghitungan jumlah barang yang dibongkar atau dimuat dalam satuan waktu tertentu, serta pengamatan terhadap jumlah tenaga

kerja, alat yang digunakan, dan kondisi fasilitas di pergudangan. Proses ini menggunakan alat bantu seperti stopwatch untuk pengukuran waktu, formulir pencatatan untuk mendokumentasikan data, dan kamera bila diperlukan untuk mendukung observasi visual.

b. Wawancara

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengakses dan menganalisis dokumen atau arsip yang sudah ada untuk memperoleh informasi yang relevan dengan tujuan penelitian. Tujuan dari kegiatan ini adalah mengumpulkan data historis atau statistik yang relevan untuk analisis, langkah-langkah yang dilakukan mencakup meminta laporan logistik atau operasional dari pengelola pergudangan, seperti data jumlah kendaraan yang dilayani dan waktu rata-rata bongkar muat. Selain itu, dokumen seperti jadwal bongkar muat, daftar tenaga kerja, dan data inventaris alat dianalisis untuk mendapatkan informasi yang mendukung.

c. Kuesioner

Kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden. Kuesioner disebarkan kepada konsumen di kawasan pergudangan kota parepare .Kuesioner yang diberikan kepada responden menggunakan skala likert lima dimensi. Metode skala likert diterapkan dalam pengamatan ini untuk mempermudah dalam perhitungan hasil. Skala likert digunakan untuk mengukur pendapat responden, setiap pertanyaan diberikan centang, sebagai berikut :

1) Sangat Baik

2) Baik
3) Netral
4) Kurang Baik
5) Sangat Tidak Baik

Skala likert biasanya digunakan sebagai skala penilaian karena memberikan nilai terhadap sesuatu yang akan dinilai. Dalam skala likert, kepuasan konsumen dan Driver terhadap adanya penyedia jasa kurir dapat diberi skor sebagai berikut :

1) Sangat puas (SB) diberi skor 5
2) Cukup puas (B) diberi skor 4
3) Puas (N) diberi skor 3
4) Kurang puas (KB) diberi skor 2
5) Tidak puas (STB) diberi skor 1

Kemudian berdasarkan skor yang diberikan pada masing-masing skala akan dihitung hasilnya dengan mengambil jumlah responden dan frekuensi jawaban setiap responden untuk setiap skala (Puspa, 2018).

2. Data sekunder

Data sekunder sebagai pendukung merupakan gambaran pada daerah studi. Pengumpulan data sekunder merupakan pengumpulan data secara tidak langsung dari sumber/obyek. Data-data diperoleh dari tulisan seperti buku-buku teori, buku laporan, peraturan-peraturan, dan dokumen baik yang berasal dari instansi terkait maupun hasil kajian literatur

E. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kuantitatif, yaitu analisis yang menggunakan perhitungan atau metode statistik untuk mengolah data yang diperoleh (Umar dalam Sunyoto, 2014). Pada penelitian ini digunakan alat bantu program SPSS (Statistic Packege for Social Science) versi 22

Adapun analisis kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Uji validitas

Uji validitas adalah uji yang yang akan memperlihatkan seberapa jauh suatu pengukuran (*Tes*) mampu mengungkapkan dengan tepat kondisi dari objek yang diukur.

2. Uji realibilitas

Uji reliabilitas adalah uji yang akan memperlihatkan hasil pengukuran yang relatif sama dari subyek yang sama, selama aspek yang diukur tidak mengalami perubahan atau seberapa konsisten hasil pengukuran tersebut.

3. Analisis linear berganda

Adalah suatu analisis untuk mengetahui besarnya pengaruh antara indevendent variable dengan dependent variable secara serentak.

4. Uji F

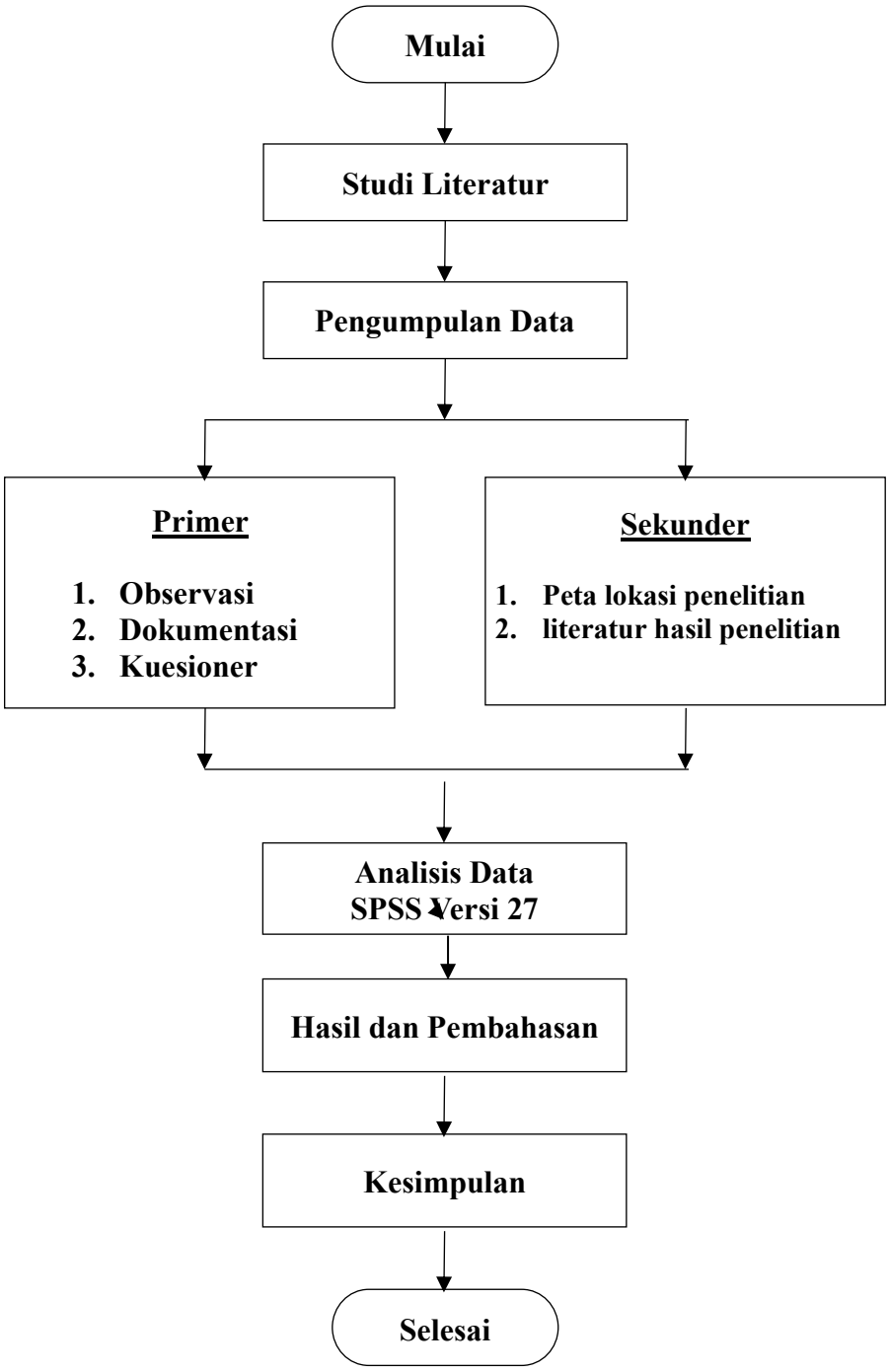
Uji F dilakukan untuk mengetahui pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen secara bersama, Sunyoto (2014). Apabila uji signifikan di atas 0,05, maka variabel bebas (variabel X) tidak berpengaruh signifikan

terhadap variabel terikat (variabel Y), sedangkan jika di bawah 0,05, maka variabel bebas (variabel X) berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat (variabel Y).

5. Uji T

Uji T digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan atau pengaruh yang berarti (signifikan) antara variabel independen secara parsial terhadap variabel dependen (Sunyoto, 2014). Apabila uji t signifikan di bawah 0,05 maka dapat dikatakan signifikan, yaitu terdapat pengaruh antara variabel independen yang diteliti dengan variabel dependen. Begitupun sebaliknya.

F. Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. 2 Diagram alir penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden

Responden yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah para pekerja atau buruh di pergudangan kota parepare yang dipilih berdasarkan jumlah buruh yang terlibat dalam proses bongkar muat. Karakteristik responden yang digunakan dalam penelitian ini adalah diklasifikasikan berdasarkan jenis kelamin, usia, dan lama bekerja responden. Untuk memperjelas karakteristik responden yang dimaksud, maka disajikan tabel mengenai responden seperti dijelaskan pada tabel berikut ini.

1. Buruh/pekerja

a. Usia

Tabel 4. 1 Karakteristik usia responden

Usia	Jumlah	Persentase
< 20	0	0%
21 – 30	105	53%
31 – 40	70	35%
41 – 50	25	13%
>50	0	0%

b. Jenis kelamin

Tabel 4. 2 Karakteristik jenis kelamin responden

Jenis kelamin	Jumlah	Persentase
Laki-laki	200	100%
Perempuan	0	0%

c. Lama bekerja

Tabel 4. 3 Karakteristik lama bekerja responden

Lama bekerja	Jumlah	Persentase
< 5 tahun	166	83%
6-10 tahun	23	12%
11-15 tahun	11	6%
15 > tahun	0	0%

d. Pendidikan terakhir

Tabel 4. 4 Karakteristik pendidikan terakhir responden

Pendidikan terakhir	Jumlah	Persentase
SD	16	8%
SMP	53	27%
SMA	131	66%
Perguruan tinggi	0	0%

Dari data karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin, lama bekerja dan pendidikan terkahir pada tabel diatas, maka jumlah responden usia terbesar adalah responden yang berusia 21-30 dengan sebanyak 53% atau 105 orang, jumlah responden jenis kelamin terbesar adalah responden dengan jenis kelaimin laki laki sebanyak 100% atau 200 orang, jumlah responden lama bekerja terbesar adalah responden dengan lama bekerja <5 tahun sebanyak 83% atau 166 orang dan jumlah responden pendidkan terakhir terbanyak adalah responden dengan pendidikan terakhir SMA sebanyak 66% atau 131 orang.

B. Karakteristik Kendaraan

Kendaraan yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah kendaraan yang dipakai dalam proses bongkar muat di pergudangan kota parepare. Karakteristik kendaraan yang digunakan dalam penelitian ini adalah diklasifikasikan berdasarkan jenis kendaraan dan kapasitas muatan. Untuk memperjelas karakteristik kendaraan

yang dimaksud, maka disajikan tabel mengenai kendaraan seperti dijelaskan pada tabel berikut ini.

1. Kendaraan

a. Jenis kendaraan

Tabel 4. 5 Karakteristik jenis kendaran

Jenis kendaraan	Jumlah	Persentase
Pick up	8	32%
Truk engkel	1	4%
Truk 2 AS	11	44%
Truk 3 AS	5	20%

b. Kapasitas muatan

Tabel 4. 6 Karakteristik kapasitas muatan

Kapasitas muatan	Jumlah	Persentase
< 8 ton	20	80%
9 -20 ton	0	0%
21-30 ton	5	20%
30 > ton	0	0%

Dari data karakteristik kendaraan berdasarkan jenis kendaraan dan kapasitas muatan pada tabel diatas, maka jumlah jenis kendaraan terbanyak adalah Truk 2 AS yaitu sebanyak 44% atau 11 unit dan jumlah kapasitas muatan terbesar adalah < 8 ton yaitu sebanyak 80% atau 20 unit dan untuk jenis kendaraan Truk 3 AS hanya digunakan untuk proses bongkar di seluruh gudang yang telah diteliti.

C. Karakteristik Gudang

Gudang yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah Gudang yang terdapat proses bongkar muat di kota parepare. Karakteristik gudang yang digunakan dalam penelitian ini adalah diklasifikasikan berdasarkan jenis gudang dan luas gudang.

Untuk memperjelas karakteristik gudang yang dimaksud, maka disajikan tabel mengenai kendaraan seperti dijelaskan pada tabel berikut ini.

1. Gudang

a. Jenis gudang

Tabel 4.7 Karakteristik jenis gudang

Jenis gudang	Jumlah	Persentase
Niaga	3	50%
Material baja	1	17%
Pupuk	1	17%
Beras	1	17%

b. Luas gudang

Tabel 4. 8 Karakteristik luas gudang

Luas gudang	Jumlah	Persentase
< 500 m²	1	30%
1.000 > m²	4	70%

Dari data karakteristik gudang berdasarkan jenis gudang dan luas gudang pada tabel diatas, maka jumlah jenis gudang terbanyak adalah gudang niaga yaitu sebanyak 50% atau 3 gudang dan jumlah luas gudang terbesar adalah 100 > m² sebanyak 70% atau 4 gudang. dan untuk gudang PT Indomarco adi prima, CV Serba jaya dan PT Cakrawala Abadi sentosa menggunakan alat bantu forklift hand pallet dan Gudang PT Sulawesi abadi sentosa menggunakan alat bantu forklift diesel counterbalance.

D. Efektivitas bongkar muat

Efektivitas adalah waktu yang digunakan untuk kegiatan bongkar muat. Efektivitas, Produktivitas bongkar muat, waktu tunggu, Produktivitas kinerja alat dan produktivitas kinerja tenaga kerja dapat dihitung dengan rumus dibawah berikut:

1. $ET = \frac{Q}{P}$

   Keterangan:

   ET= Efektivitas bongkar muat

   Q= jumlah barang yang dibongkar muat (Pieces/unit, Sak dan karton)

   P= Produktivitas bongkar muat (menit)

2. $P = \frac{Q}{T}$

   Keterangan:

   P = produktivitas bongar muat ((Pieces/unit),Sak dan karton /menit)

   Q = jumlah barang yang dibongkar muat (Pieces/unit, Sak dan karton)

   T = waktu oprasi bongkar muat (menit)

3. $WT = Tstart - Tarrival$

   Keterangan:

   WT= Waktu tunggu bongkar muat, waktu yang dihabiskan truk saat menunggu truk lain menyelesaikan proses bongkar dan memuat barang di pergudangan (menit/jam)

   Tstart= Waktu mulai proses bongkar muat.

   Tarrival= Waktu kedatangan kendaraan di lokasi gudang.

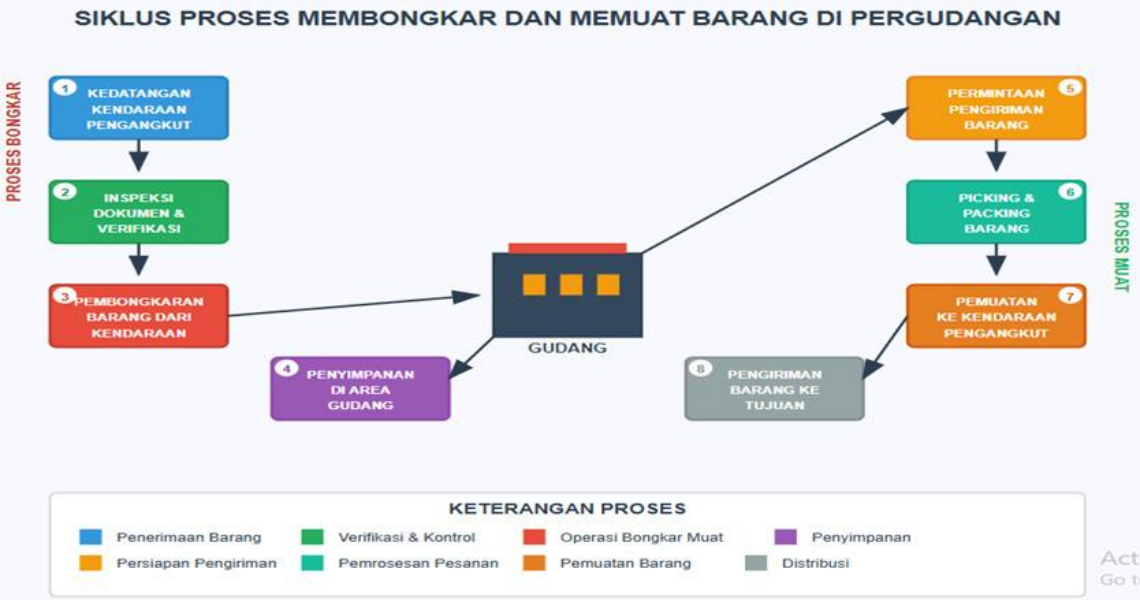
4. $V = \frac{Q}{T}$

   Keterangan:

   V= Kecepatan kerja alat ((Pieces/unit),Sak dan karton /menit)

   Q= Total volume barang yang dipindahkan (Pieces/unit, Sak dan karton).

   T= Total waktu operasi alat (menit).



Gambar 4. 1 Siklus Proses Bongkar Muat

Berikut adalah hasil perhitungan Efektivitas bongkar muat. Produktivitas bongkar muat, waktu tunggu, Produktivitas kinerja alat dan Produktivitas tenaga kerja.

1. PT Pupuk G.P.P Parepare

$$\text{Produktivitas bongkar muat} = \frac{614\ \text{Sak}}{105\ \text{menit}} = 6\ \text{Sak/menit}$$

$$\text{Efektivitas} = \frac{614\ \text{sak}}{6\ \text{sak/ menit}} = 102\ \text{sak/jam}$$

$$\text{waktu tunggu} = 0\ \text{menit (tidak ada waktu tunggu)}$$

$$\text{kecepatan tenaga kerja} = \frac{614\ \text{sak}}{105\ \text{menit}} = 6\ \text{sak/menit}$$

Berdasarkan data kegiatan bongkar muat di PT Pupuk G.P.P Parepare, diperoleh jumlah barang yang dibongkar sebanyak 614 sak dengan waktu operasi selama 105 menit, menghasilkan produktivitas bongkar muat sebesar 6 sak/menit dan efektivitas bongkar muat sebesar 102 sak/jam dengan produktivitas 6 sak /menit. Tidak terdapat waktu tunggu dalam proses ini, sehingga kecepatan tenaga

kerja berada pada angka yang sama, yaitu 6 sak/menit. Hal ini menunjukkan bahwa proses bongkar muat berjalan secara optimal tanpa hambatan, dan seluruh waktu dimanfaatkan secara baik oleh tenaga kerja yang terlibat.

2. PT Indomarco adi prima

$$\text{Produktivitas bongkar muat} = \frac{1.182.150 \text{ Pieces}}{297 \text{ menit}} = 3.980 \text{ Pieces/menit}$$

$$\text{Efektivitas} = \frac{1.182.150 \text{ Pieces}}{3.980 \text{ pieces/menit}} = 297 \text{ Pieces/jam}$$

$$\text{Waktu tunggu} = \text{truk ke } 4 = 11{:}24 - 10{:}25 = 59 \text{ menit}$$

$$= \text{truk ke } 6 = 15{:}27 - 14{:}27 = 60 \text{ menit}$$

$$= 59 \text{ menit} + 60 \text{ menit} = 119 \text{ menit}$$

$$\text{Produktivitas kerja alat} = \frac{1.169.868 \text{ Pieces}}{227 \text{ menit}} = 5.154 \text{ PC/menit}$$

Berdasarkan hasil perhitungan pada kegiatan bongkar muat di PT Indomarco Adi Prima Parepare, diperoleh produktivitas bongkar muat sebesar 3.980 Pieces/menit selama 297 menit dengan total barang yang dibongkar sebanyak 1.182.150 Pieces dan efektivitas bongkar muat sebesar 297 pieces/jam dengan produktivitas 3.980 pieces/menit. Sementara itu, produktivitas kerja alat mencapai 5.154 Pieces /menit dengan waktu kerja selama 227 menit, menunjukkan bahwa alat bekerja lebih efisien ketika tidak terdapat waktu tunggu. Adanya waktu tunggu selama 60 menit memberikan pengaruh signifikan terhadap penurunan produktivitas bongkar muat secara keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa produktivitas kerja dapat ditingkatkan jika waktu tunggu dapat diminimalkan melalui perbaikan koordinasi, pengaturan jadwal yang lebih baik, atau optimalisasi penggunaan alat dan sumber daya yang tersedia.

3. CV Serba jaya

$$\text{Produktivitas bongkar muat} = \frac{2.024 \text{ karton}}{189 \text{ menit}} = 11 \text{ karton/menit}$$

$$\text{Efektivitas} = \frac{2.024 \text{ karton}}{11 \text{ karton/menit}} = 184 \text{ karton/jam}$$

$$\text{Waktu tunggu} = 0 \text{ menit (tidak ada waktu tunggu)}$$

$$\text{Produktivitas kerja alat} = \frac{2.024 \text{ karton}}{189 \text{ menit}} = 11 \text{ karton/menit}$$

Berdasarkan data dari kegiatan bongkar muat di CV Serba Jaya, diketahui bahwa sebanyak 2.024 karton berhasil dibongkar dalam waktu 189 menit, dan efektivitas bongkar muat sebesar 184 karton/jam dengan produktivitas 11 karton/menit sehingga menghasilkan produktivitas dan efektivitas bongkar muat dan produktivitas kerja alat yang sama, yaitu sebesar 11 karton/menit. Tidak terdapat waktu tunggu dalam proses ini, sehingga seluruh durasi kerja dimanfaatkan secara penuh dan efisien. Hal ini mencerminkan bahwa pelaksanaan bongkar muat di perusahaan ini berjalan sangat optimal dengan pemanfaatan waktu dan alat kerja secara maksimal.

4. PT Sulawesi makmur sentosa

$$\text{Produktivitas bongkar muat} = \frac{15.865 \text{ Pieces}}{310 \text{ menit}} = 51 \text{ Pieces/menit}$$

$$\text{Efektivitas} = \frac{15.865 \text{ pieces}}{51 \text{ pieces/menit}} = 311 \text{ pieces/jam}$$

$$\text{Waktu tunggu} = 0 \text{ menit (tidak ada waktu tunggu)}$$

$$\text{Produktivitas kerja alat} = \frac{2.024 \text{ karton}}{189 \text{ menit}} = 11 \text{ karton/menit}$$

Berdasarkan data kegiatan bongkar muat di PT Sulawesi Makmur Sentosa, tercatat sebanyak 15.865 pieces berhasil dibongkar dalam waktu 310 menit, dan efektivitas bongkar muat sebesar 311 pieces/jam dengan produktivitas 51 pieces /menit menghasilkan produktivitas dan efektivitas bongkar muat sekaligus produktivitas kerja alat sebesar 51 pieces/menit. Tidak terdapat waktu tunggu selama proses berlangsung, yang menunjukkan bahwa seluruh waktu kerja dimanfaatkan secara maksimal dan tanpa hambatan. Hal ini mencerminkan bahwa pelaksanaan bongkar muat di perusahaan ini berjalan sangat efisien dan optimal, baik dari segi waktu maupun pemanfaatan peralatan kerja.

5. PT Cakrawala abadi sentosa

$$\text{Produktivitas bongkar muat} = \frac{3.414 \text{ karton}}{493 \text{ menit}} = 7 \text{ karton/menit}$$

$$\text{Efektivitas} = \frac{3.414 \text{ karton}}{7 \text{ karton/menit}} = 487 \text{ karton/jam}$$

$$\text{Waktu tunggu} = 0 \text{ menit (tidak ada waktu tunggu)}$$

$$\text{Produktivitas kerja alat} = \frac{3.414 \text{ karton}}{493 \text{ menit}} = 7 \text{ karton/menit}$$

Berdasarkan data kegiatan bongkar muat di PT Cakrawala Abadi Sentosa, diperoleh jumlah barang yang dibongkar sebanyak 3.414 karton dengan waktu operasi selama 493 menit, menghasilkan produktivitas bongkar muat sebesar 7 karton/menit dan efektivitas bongkar muat sebesar 487 karton/jam dengan produktivitas 7 karton /menit. Tidak terdapat waktu tunggu dalam proses ini, sehingga produktivitas kerja alat juga berada pada angka yang sama, yaitu 7 karton/menit. Hal ini menunjukkan bahwa proses bongkar muat berjalan secara

optimal tanpa hambatan, dan seluruh waktu operasi dimanfaatkan secara baik oleh peralatan dan tenaga kerja yang terlibat.

6. Bulog Parepare

$$\text{Produktivitas bongkar muat} = \frac{2.800\ \text{Sak}}{360\ \text{menit}} = 8\ \text{Sak/menit}$$

$$\text{Efektivitas} = \frac{2.800\ \text{sak}}{8\ \text{sak/menit}} = 35\ \text{sak/jam}$$

$$\text{Waktu tunggu} = 0\ \text{menit (tidak ada waktu tunggu)}$$

$$\text{kecepatan tenaga kerja} = \frac{2.800\ \text{sak}}{360\ \text{menit}} = 8\ \text{sak/menit}$$

Berdasarkan data kegiatan bongkar muat di Bulog Parepare, diperoleh jumlah barang yang dibongkar sebanyak 2.800 karton dengan waktu operasi selama 360 menit, menghasilkan produktivitas bongkar muat sebesar 8 sak/menit dan efektivitas bongkar muat sebesar 35 sak/jam dengan produktivitas 8 sak /menit. Tidak terdapat waktu tunggu dalam proses ini, sehingga kecepatan tenaga kerja berada pada angka yang sama, yaitu 8 sak/menit. Hal ini menunjukkan bahwa proses bongkar muat berjalan secara optimal tanpa hambatan, dan seluruh waktu dimanfaatkan secara baik oleh tenaga kerja yang terlibat.

E. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu kuesioner. Apabila pertanyaan pada kuesioner tersebut dapat mendifinisikan apa yang ingin diukur oleh kuesioner tersebut.

1. Dasar pengmbilan keputusan

   Bila r hitung > r tabel dimana pertanyaan dikatakan valid

   Bila r hitung < r tabel dimana pertanyaan dikatakan tidak valid

2. Cara menentukan r tabel adalah df = N-2, dimana N adalah jumlah sampel.
3. Langkah langkah pengujian validitas di *software SPSS*

   Analyze → corrilite → bivarite → pindahkan data keseblah kanan → ok.

Tabel 4. 9 Nilai r tabel signifikansi 5% (0,05)

Tabel r untuk df = 1 - 50

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647

CV Serba jaya

PT Pupuk G.P.P Parepare

PT Sulawesi makmur sentosa

PT Cakrawala abadi sentosa

PT Indomarco adi prima

Bulog parepare

4. PT Pupuk G.P.P Parepare

Tabel 4. 10 Uji Validasi PT Pupuk G.P.P Parepare(Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Variabel	R hitung	R tabel	Keterangan
Tingkat efektivitas bongkar muat (Y)			
Y1	0,684	0.3610	Valid
Y2	0,610	0.3610	Valid
Y3	0,509	0.3610	Valid
Jumlah barang bongkar muat (X1)			
X1.1	0,509	0.3610	Valid
X1.2	0,688	0.3610	Valid
X1.3	0,685	0.3610	Valid
kinerja tenaga kerja untuk bongkar muat(X2)			
X2.1	0,644	0.3610	Valid
X2.2	0,608	0.3610	Valid
X2.3	0,650	0.3610	Valid
X2.4	0,776	0.3610	Valid
X2.5	0,704	0.3610	Valid
Waktu bongkar muat barang(X3)			
X3.1	0,852	0.3610	Valid
X3.2	0,857	0.3610	Valid
X3.3	0,830	0.3610	Valid
X3.4	0,797	0.3610	Valid
X3.5	0,840	0.3610	Valid
X3.6	0,838	0.3610	Valid

5. PT Indomarco adi prima

Tabel 4. 11 Uji Validasi PT Indomarco adi prima(Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Variabel	R hitung	R tabel	Keterangan
Tingkat efektivitas bongkar muat (Y)			
Y1	0,625	0.3202	Valid
Y2	0,719	0.3202	Valid
Y3	0,789	0.3202	Valid
Jumlah barang bongkar muat (X1)			
X1.1	0,779	0.3202	Valid
X1.2	0,661	0.3202	Valid
X1.3	0,683	0.3202	Valid

kinerja tenaga kerja untuk bongkar muat(X2)			
X2.1	0,782	0.3202	Valid
X2.2	0,740	0.3202	Valid
X2.3	0,707	0.3202	Valid
X2.4	0,827	0.3202	Valid
X2.5	0,759	0.3202	Valid
Waktu bongkar muat barang(X3)			
X3.1	0,662	0.3202	Valid
X3.2	0,684	0.3202	Valid
X3.3	0,659	0.3202	Valid
X3.4	0,713	0.3202	Valid
X3.5	0,556	0.3202	Valid
X3.6	0,780	0.3202	Valid

6. CV Serba jaya

Tabel 4. 12 Uji Validasi CV Serba jaya(Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Variabel	R hitung	R tabel	Keterangan
Tingkat efektivitas bongkar muat (Y)			
Y1	0,659	0.3882	Valid
Y2	0,757	0.3882	Valid
Y3	0,555	0.3882	Valid
Jumlah barang bongkar muat (X1)			
X1.1	0,686	0.3882	Valid
X1.2	0,624	0.3882	Valid
X1.3	0,810	0.3882	Valid
kinerja tenaga kerja untuk bongkar muat(X2)			
X2.1	0,881	0.3882	Valid
X2.2	0,764	0.3882	Valid
X2.3	0,917	0.3882	Valid
X2.4	0,818	0.3882	Valid
X2.5	0,798	0.3882	Valid
Waktu bongkar muat barang(X3)			
X3.1	0,801	0.3882	Valid
X3.2	0,757	0.3882	Valid
X3.3	0,674	0.3882	Valid
X3.4	0,786	0.3882	Valid
X3.5	0,785	0.3882	Valid

X3.6	0,876	0.3882	Valid

7. PT Sulawesi makmur sentosa

Tabel 4. 13 Uji Validasi PT Sulawesi makmur sentosa(Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Variabel	R hitung	R tabel	Keterangan
Tingkat efektivitas bongkar muat (Y)			
Y1	0,622	0.3494	Valid
Y2	0,594	0.3494	Valid
Y3	0,590	0.3494	Valid
Jumlah barang bongkar muat (X1)			
X1.1	0,729	0.3494	Valid
X1.2	0,705	0.3494	Valid
X1.3	0,618	0.3494	Valid
kinerja tenaga kerja untuk bongkar muat(X2)			
X2.1	0,869	0.3494	Valid
X2.2	0,517	0.3494	Valid
X2.3	0,742	0.3494	Valid
X2.4	0,834	0.3494	Valid
X2.5	0,776	0.3494	Valid
Waktu bongkar muat barang(X3)			
X3.1	0,790	0.3494	Valid
X3.2	0,813	0.3494	Valid
X3.3	0,703	0.3494	Valid
X3.4	0,764	0.3494	Valid
X3.5	0,500	0.3494	Valid
X3.6	0,607	0.3494	Valid

8. PT Cakrawala abadi sentosa

Tabel 4. 14 Uji Validasi PT Cakrawala abadi sentosa(Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Variabel	R hitung	R tabel	Keterangan
Tingkat efektivitas bongkar muat (Y)			
Y1	0,740	0.3440	Valid
Y2	0,822	0.3440	Valid
Y3	0,820	0.3440	Valid
Jumlah barang bongkar muat (X1)			

X1.1	0,765	0.3440	Valid
X1.2	0,929	0.3440	Valid
X1.3	0,911	0.3440	Valid
kinerja tenaga kerja untuk bongkar muat(X2)			
X2.1	0,756	0.3440	Valid
X2.2	0,612	0.3440	Valid
X2.3	0,632	0.3440	Valid
X2.4	0,816	0.3440	Valid
X2.5	0,816	0.3440	Valid
Waktu bongkar muat barang(X3)			
X3.1	0,900	0.3440	Valid
X3.2	0,866	0.3440	Valid
X3.3	0,675	0.3440	Valid
X3.4	0,972	0.3440	Valid
X3.5	0,784	0.3440	Valid
X3.6	0,901	0.3440	Valid

9. Bulog parepare

Tabel 4. 15 Uji Validasi Bulog Parepare (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Variabel	R hitung	R tabel	Keterangan
Tingkat efektivitas bongkar muat (Y)			
Y1	0,756	0.3081	Valid
Y2	0,799	0.3081	Valid
Y3	0,774	0.3081	Valid
Jumlah barang bongkar muat (X1)			
X1.1	0,771	0.3081	Valid
X1.2	0,819	0.3081	Valid
X1.3	0,670	0.3081	Valid
kinerja tenaga kerja untuk bongkar muat(X2)			
X2.1	0,706	0.3081	Valid
X2.2	0,588	0.3081	Valid
X2.3	0,700	0.3081	Valid
X2.4	0,744	0.3081	Valid
X2.5	0,770	0.3081	Valid
Waktu bongkar muat barang(X3)			
X3.1	0,565	0.3081	Valid
X3.2	0,327	0.3081	Valid
X3.3	0,472	0.3081	Valid
X3.4	0,516	0.3081	Valid

X3.5	0,536	0.3081	Valid
X3.6	0,588	0.3081	Valid

F. Uji Reliabelitas

Menurut jogiyanto instrumen yang reliabel ialah instrumen yang jika dipakai berulang kali dalam pengukuran objek yang serupa, nantinya dapat menciptakan data yang serupa pada tiap ukuran. Berikut ini adalah kriteria pengujian:

1. Kriteria pengujian

   Bila nilai *cronbach'c alpa* > 0,60 instrumen di katakan reliabel

   Bila nilai *cronbach'c alpa* < 0,60 instrumen di katakan tidak reliabel

2. Langkah langkah uji reliabelitas SPSS

   Analyze → scale → reliability analysis → pindahkan data semuanya ke sebelah kanan kecuali total → statistics → centang scale if item deleted → continiue → ok

1. PT Pupuk G.P.P Parepare

Tabel 4. 16 Uji Reliabelitas PT Pupuk G.P.P Parepare (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Variabel	cronbach'c alpa	R tabel	Keterangan
Y	0,112	0,60	reliabel
X1	0,238	0,60	reliabel
X2	0,700	0,60	reliabel
X3	0,913	0,60	reliabel

2. PT Indomarco adi prima

Tabel 4. 17 Uji Relibelitas PT Indomarco adi prima(Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Variabel	cronbach'c alpa	R tabel	Keterangan
Y	0,518	0,60	reliabel
X1	0,504	0,60	reliabel

X2	0,819	0,60	reliabel
X3	0,764	0,60	reliabel

3. CV Serba jaya

Tabel 4. 18 Uji Reliabelitas CV Serba jaya(Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Variabel	cronbach'c alpa	R tabel	Keterangan
Y	0,313	0,60	reliabel
X1	0,495	0,60	reliabel
X2	0,890	0,60	reliabel
X3	0,870	0,60	reliabel

4. PT Sulawesi makmur sentosa

Tabel 4. 19 Uji Reliabelitas PT Sulawesi makmur sentosa(Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Variabel	cronbach'c alpa	R tabel	Keterangan
Y	0,116	0,60	reliabel
X1	0,432	0,60	reliabel
X2	0,806	0,60	reliabel
X3	0,800	0,60	reliabel

5. PT Cakrawala abadi sentosa

Tabel 4. 20 Uji Reliabelitas PT Cakrawala abadi sentosa(Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Variabel	cronbach'c alpa	R tabel	Keterangan
Y	0,823	0,60	reliabel
X1	0,850	0,60	reliabel
X2	0,822	0,60	reliabel
X3	0,797	0,60	reliabel

6. Bulog Parepare

Tabel 4. 21 Uji Reliabelitas Bulog Parepare(Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Variabel	cronbach'c alpa	R tabel	Keterangan

Y	0,670	0,60	reliabel
X1	0,615	0,60	reliabel
X2	0,742	0,60	reliabel
X3	0,507	0,60	reliabel

G. Uji Normalitas

Uji Normalitas berguna untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel dependen dan variabel independen memiliki distribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan distribusi pada grafik P-P plot, Histogram dan uji normalitas rumus Kolmogorov sminorv.

1. Langkah langkah pengujian normalitas grafik P-P plots di *software SPSS*:

   Analyze → regression → linear → masukkan variabel dependen ke kotak dependent, dan variabel independen ke kotak Independent(s) → plots → pada bagian *standardized residual* plots, centang normal probability plot (P-P plot) → continue → ok.

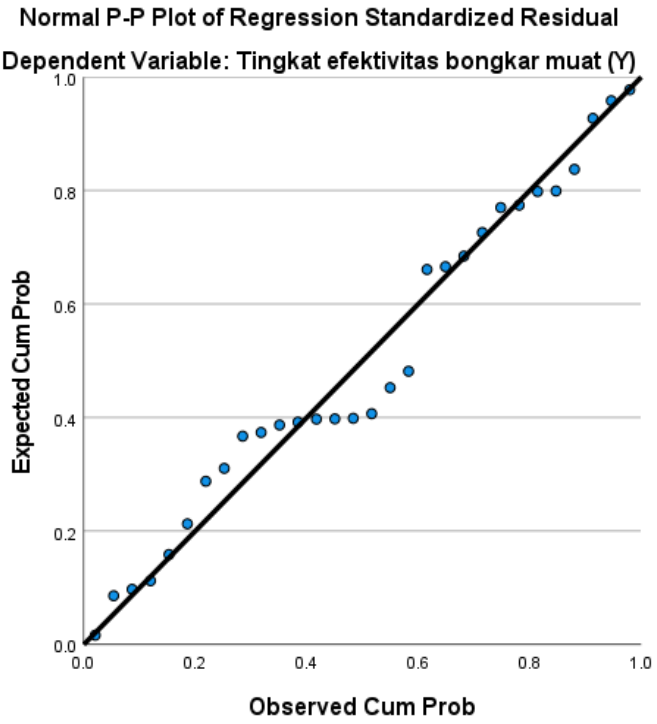
2. Langkah langkah pengujian normalitas grafik histogram di *software SPSS*:

   Analyze → regression → linear → plots → centang kotak histogram di bagian bawah → continue → ok.

3. Langkah langkah pengujian normalitas rumus Kolmogorov sminorv di *software SPSS*:

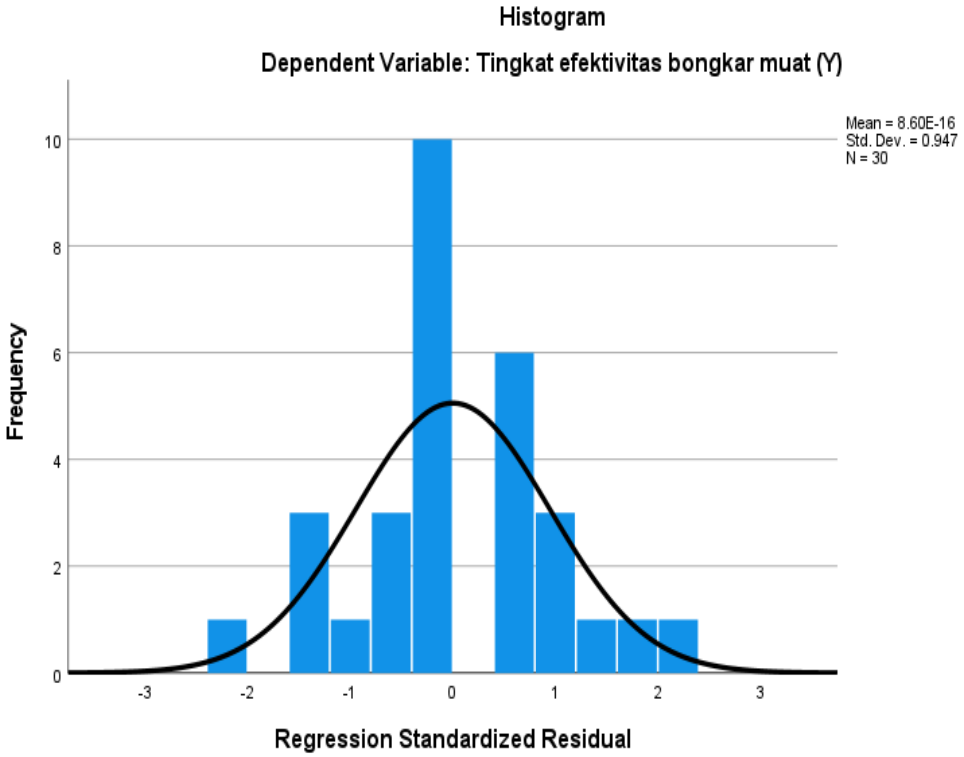
   Analyze → descriptive statistics → explore → masukkan variabel yang ingin diuji normalitasnya ke kotak dependent list → plots → Pada bagian descriptive, centang normality plots with tests (agar *SPSS* menampilkan uji kolmogorov smirnov → continue → ok.

1. PT Pupuk G.P.P Parepare



Gambar 4. 2 Normal Probality Plot PT Pupuk G.P.P Parepare (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Berdasarkan grafik Normal P-P Plot *of Regression Standardized Residual*, terlihat bahwa titik-titik menyebar mendekati garis diagonal, yang menunjukkan bahwa distribusi residual mendekati distribusi normal. Tidak terdapat penyimpangan ekstrem atau pola yang mencolok dari garis normalitas. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data telah memenuhi asumsi normalitas.



Gambar 4.3 Grafik Histogram Uji Normalitas PT Pupuk G.P.P Parepare

(Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Berdasarkan grafik histogram uji normalitas, terlihat bahwa pola distribusi residual membentuk kurva yang menyerupai lonceng (*bell-shaped curve*) meskipun tidak simetris sempurna. Sebagian besar nilai berkumpul di sekitar tengah, dan menyebar ke arah kanan dan kiri secara bertahap, sesuai dengan karakteristik distribusi normal. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa residual dari model

regresi memiliki distribusi yang mendekati normal, sehingga asumsi normalitas terpenuhi.

Tabel 4. 22 Uji kolmogorov-smirnov PT Pupuk G.P.P Parepare (Sumber : Hasil Olah *SPSS*)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		30
Normal Parameters[a,b]	Mean	,0000000
	Std. Deviation	1,97111543
Most Extreme Differences	Absolute	,132
	Positive	,132
	Negative	-,193
Test Statistic		,132
Asymp. Sig. (2-tailed)		,195[c]

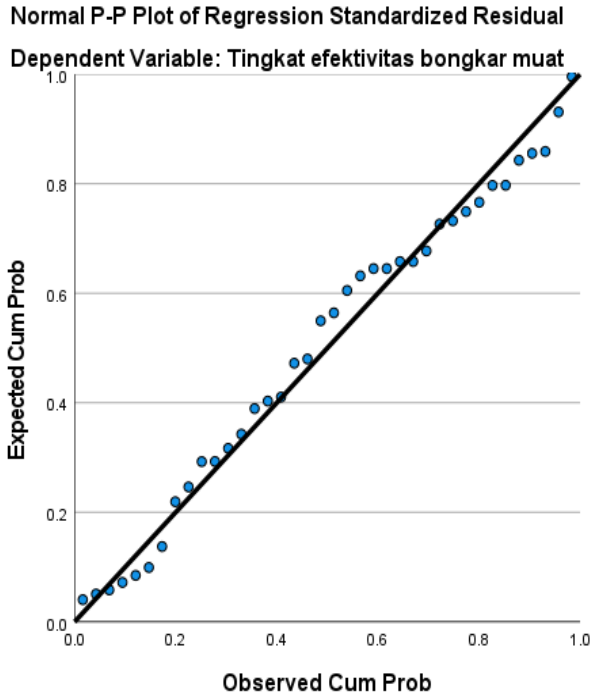
a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

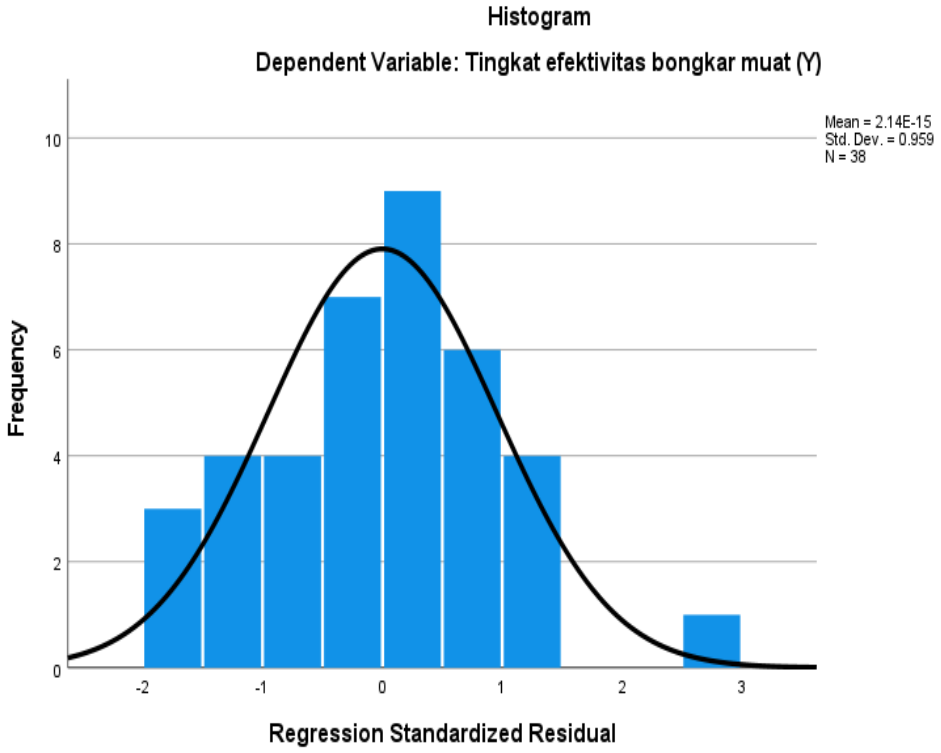
Pada tabel hasil uji Kolomorov Smirnov menunjukkan bahwa residual data yang didapat tersebut mengikuti distribusi normal, berdasarkan hasil output menunjukkan nilai Kolmogorov-Smirnov signifikan pada 0,195 > 0,05. Dengan demikian, residual data berdistribusi normal dan model regresi telah memenuhi asumsi normalitas.

2. PT Indomarco adi prima



Gambar 4. 4 Normal Probality Plot PT Indomarco adi prima (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Berdasarkan grafik Normal P-P Plot *of Regression Standardized Residual*, terlihat bahwa titik-titik menyebar mendekati garis diagonal, yang menunjukkan bahwa distribusi residual mendekati distribusi normal. Tidak terdapat penyimpangan ekstrem atau pola yang mencolok dari garis normalitas. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data telah memenuhi asumsi normalitas.



Gambar 4. 5 Grafik Histogram Uji Normalitas PT Indomarco adi prima (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Berdasarkan grafik histogram uji normalitas, terlihat bahwa pola distribusi residual membentuk kurva yang menyerupai lonceng (*bell-shaped curve*) meskipun tidak simetris sempurna. Sebagian besar nilai berkumpul di sekitar tengah, dan menyebar ke arah kanan dan kiri secara bertahap, sesuai dengan karakteristik distribusi normal. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa residual dari model regresi memiliki distribusi yang mendekati normal, sehingga asumsi normalitas terpenuhi.

Tabel 4. 23 Uji kolmogorov-smirnov PT Indomarco adi prima (Sumber : Hasil Olah *SPSS*)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		38
Normal Parameters[a,b]	Mean	,0000000
	Std. Deviation	1,89052030
Most Extreme Differences	Absolute	,085
	Positive	,078
	Negative	-,085
Test Statistic		,085
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200[c]

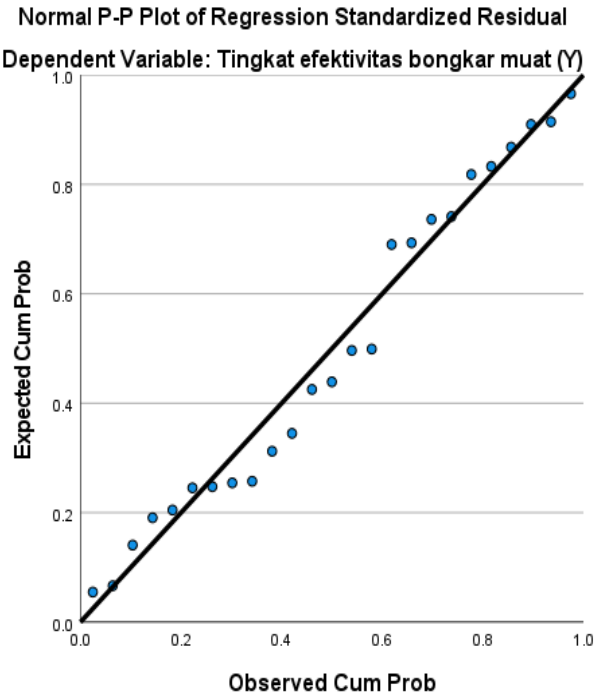
a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

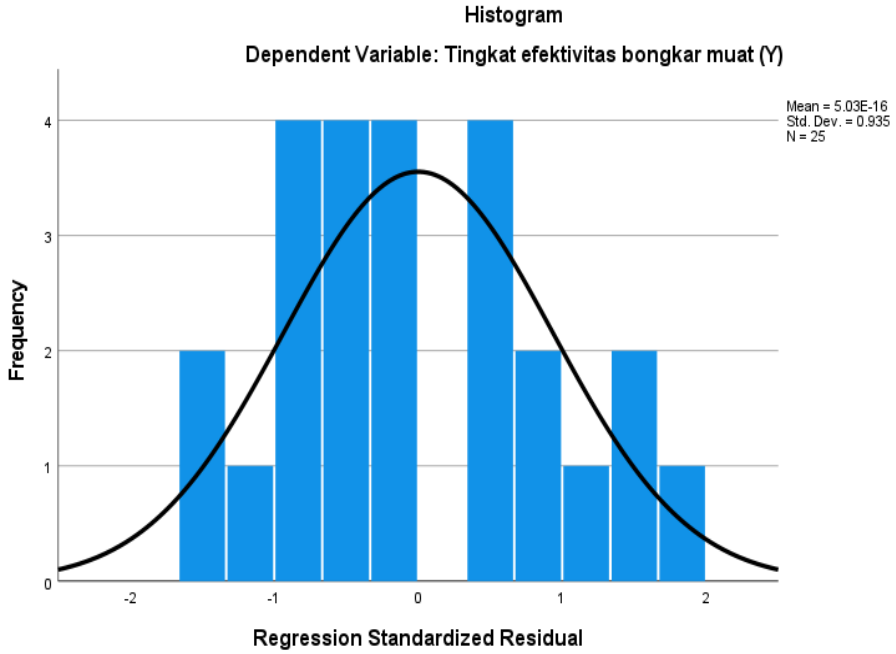
Pada tabel hasil uji Kolomorov Smirnov menunjukkan bahwa residual data yang didapat tersebut mengikuti distribusi normal, berdasarkan hasil output menunjukkan nilai Kolmogorov-Smirnov signifikan pada 0,200 > 0,05. Dengan demikian, residual data berdistribusi normal dan model regresi telah memenuhi asumsi normalitas.

3. CV Serba jaya



Gambar 4.6 Normal Probality Plot CV Serba jaya (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Berdasarkan grafik Normal P-P Plot *of Regression Standardized Residual*, terlihat bahwa titik-titik menyebar mendekati garis diagonal, yang menunjukkan bahwa distribusi residual mendekati distribusi normal. Tidak terdapat penyimpangan ekstrem atau pola yang mencolok dari garis normalitas. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data telah memenuhi asumsi normalitas.



Gambar 4.7 Grafik Histogram Uji Normalitas CV Serba jaya (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Berdasarkan grafik histogram uji normalitas, terlihat bahwa pola distribusi residual membentuk kurva yang menyerupai lonceng (*bell-shaped curve*) meskipun tidak simetris sempurna. Sebagian besar nilai berkumpul di sekitar tengah, dan menyebar ke arah kanan dan kiri secara bertahap, sesuai dengan karakteristik distribusi normal. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa residual dari model regresi memiliki distribusi yang mendekati normal, sehingga asumsi normalitas terpenuhi.

Tabel 4. 24 Uji kolmogorov-smirnov CV Serba jaya (Sumber : Hasil Olah *SPSS*)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		25
Normal Parameters[a,b]	Mean	,0000000
	Std. Deviation	1,83589336
Most Extreme Differences	Absolute	,117
	Positive	,117
	Negative	-,102
Test Statistic		,117
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200[c]

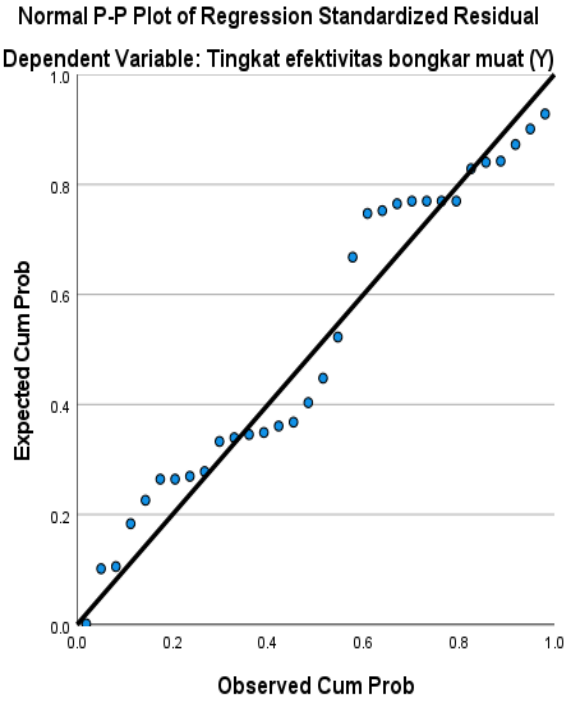
a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

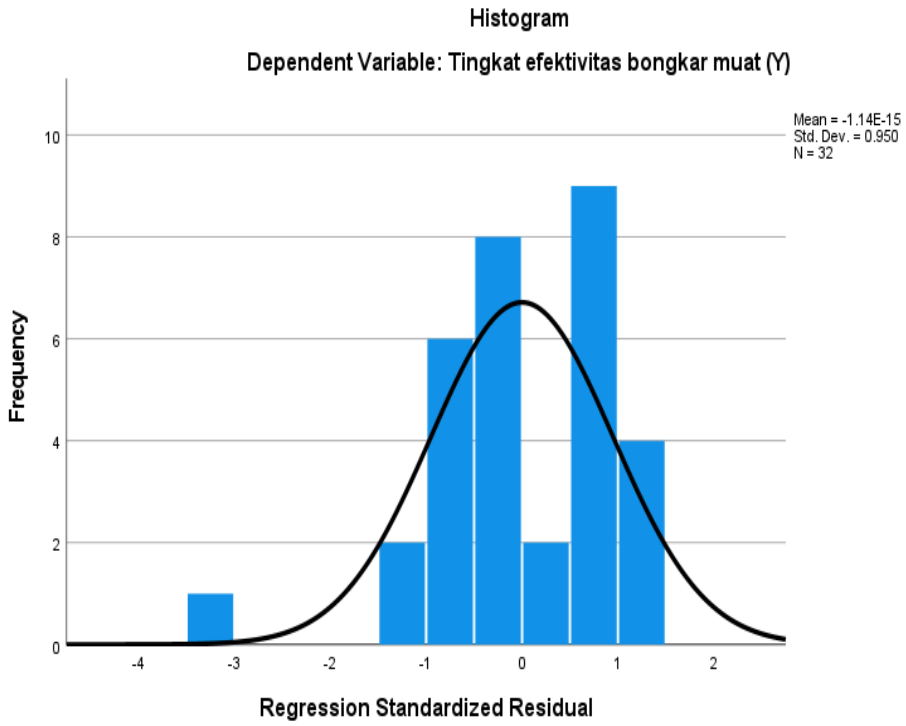
Pada tabel hasil uji Kolomorov Smirnov menunjukkan bahwa residual data yang didapat tersebut mengikuti distribusi normal, berdasarkan hasil output menunjukkan nilai Kolmogorov-Smirnov signifikan pada 0,200 > 0,05. Dengan demikian, residual data berdistribusi normal dan model regresi telah memenuhi asumsi normalitas.

4. PT Sulawesi makmur sentosa



Gambar 4.8 Normal Probality Plot PT Sulawesi makmur sentosa (Sumber: Hasil olah SPSS)

Berdasarkan grafik Normal P-P Plot *of Regression Standardized Residual*, terlihat bahwa titik-titik menyebar mendekati garis diagonal, yang menunjukkan bahwa distribusi residual mendekati distribusi normal. Tidak terdapat penyimpangan ekstrem atau pola yang mencolok dari garis normalitas. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data telah memenuhi asumsi normalitas.



Gambar 4.9 Grafik Histogram Uji Normalitas PT Sulawesi makmur sentosa

(Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Berdasarkan grafik histogram uji normalitas, terlihat bahwa pola distribusi residual membentuk kurva yang menyerupai lonceng (*bell-shaped curve*) meskipun tidak simetris sempurna. Sebagian besar nilai berkumpul di sekitar tengah, dan menyebar ke arah kanan dan kiri secara bertahap, sesuai dengan karakteristik distribusi normal. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa residual dari model regresi memiliki distribusi yang mendekati normal, sehingga asumsi normalitas terpenuhi.

Tabel 4. 25 Uji kolmogorov-smirnov PT Sulawesi makmur sentosa (Sumber : Hasil Olah *SPSS*)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		32
Normal Parameters[a,b]	Mean	,0000000
	Std. Deviation	1,70267381
Most Extreme Differences	Absolute	,165
	Positive	,107
	Negative	-,165
Test Statistic		,165
Asymp. Sig. (2-tailed)		,027[c]

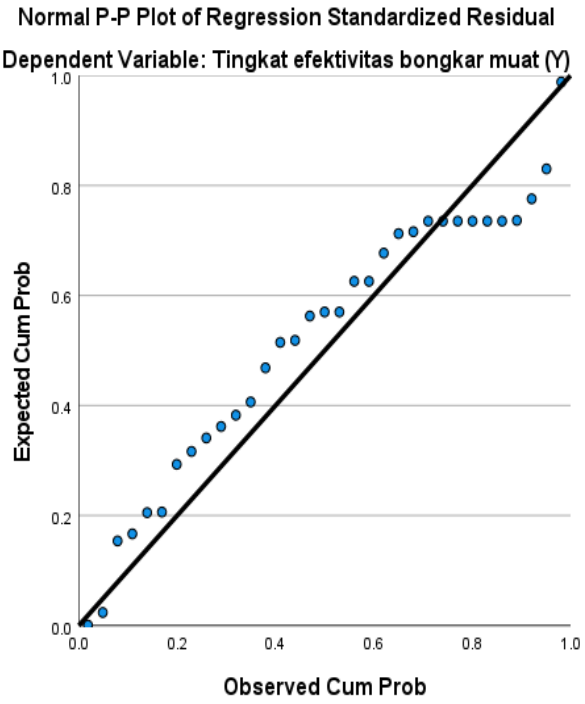
a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

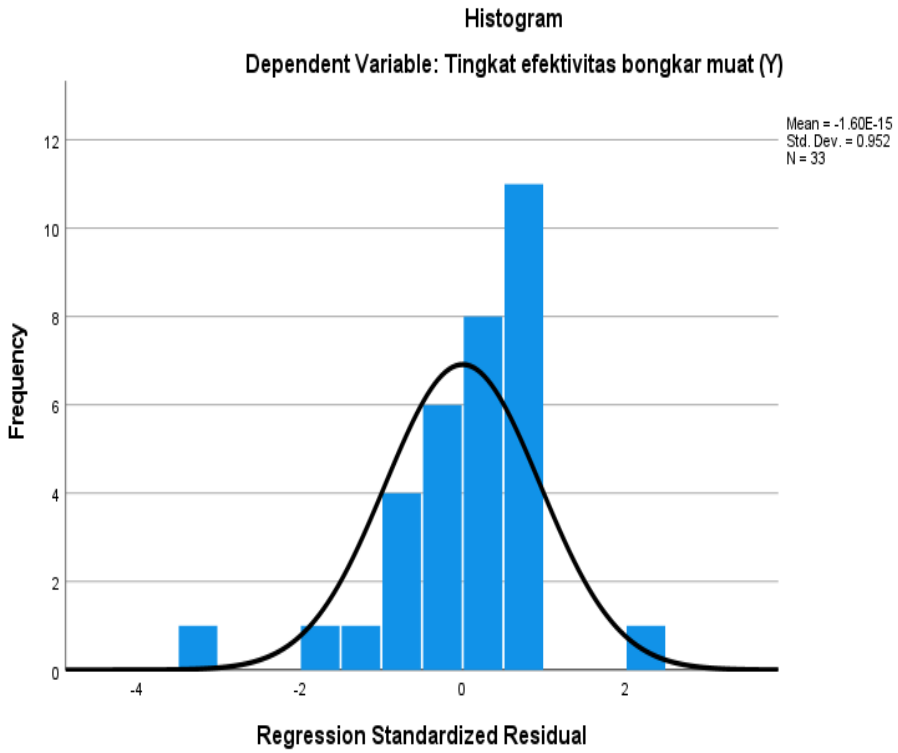
Pada tabel hasil uji Kolomorov Smirnov menunjukkan bahwa residual data yang didapat tersebut mengikuti distribusi normal, berdasarkan hasil output menunjukkan nilai Kolmogorov-Smirnov signifikan pada 0,027 > 0,05. Dengan demikian, residual data berdistribusi normal dan model regresi telah memenuhi asumsi normalitas.

5. PT Cakrawala abadi sentosa



Gambar 4.10 Normal Probality Plot PT Cakrawala abadi sentosa (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Berdasarkan grafik Normal P-P Plot *of Regression Standardized Residual*, terlihat bahwa titik-titik menyebar mendekati garis diagonal, yang menunjukkan bahwa distribusi residual mendekati distribusi normal. Tidak terdapat penyimpangan ekstrem atau pola yang mencolok dari garis normalitas. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data telah memenuhi asumsi normalitas.



Gambar 4.11 Grafik Histogram Uji Normalitas PT Cakrawala abadi sentosa

(Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Berdasarkan grafik histogram uji normalitas, terlihat bahwa pola distribusi residual membentuk kurva yang menyerupai lonceng (*bell-shaped curve*) meskipun tidak simetris sempurna. Sebagian besar nilai berkumpul di sekitar tengah, dan menyebar ke arah kanan dan kiri secara bertahap, sesuai dengan karakteristik distribusi normal. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa residual dari model regresi memiliki distribusi yang mendekati normal, sehingga asumsi normalitas terpenuhi.

Tabel 4. 26 Uji kolmogorov-smirnov PT Cakrawala abadi sentosa (Sumber : Hasil Olah *SPSS*)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		33
Normal Parameters[a,b]	Mean	,0000000
	Std. Deviation	1,65581512
Most Extreme Differences	Absolute	,162
	Positive	,162
	Negative	-,122
Test Statistic		,162
Asymp. Sig. (2-tailed)		,027[c]

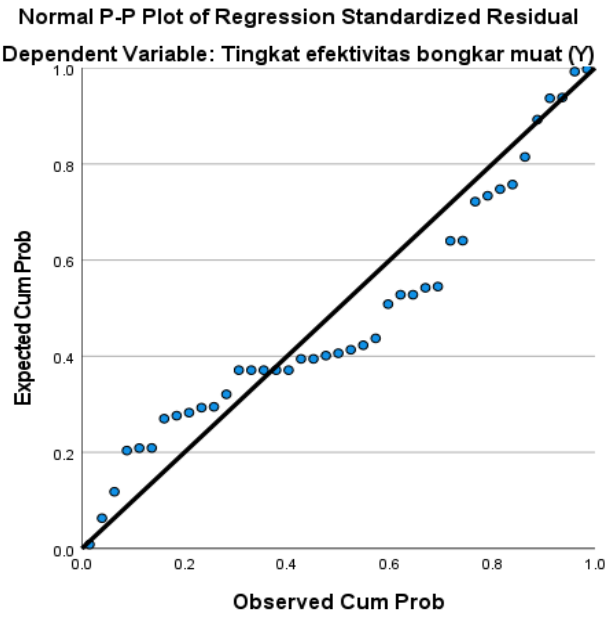
a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

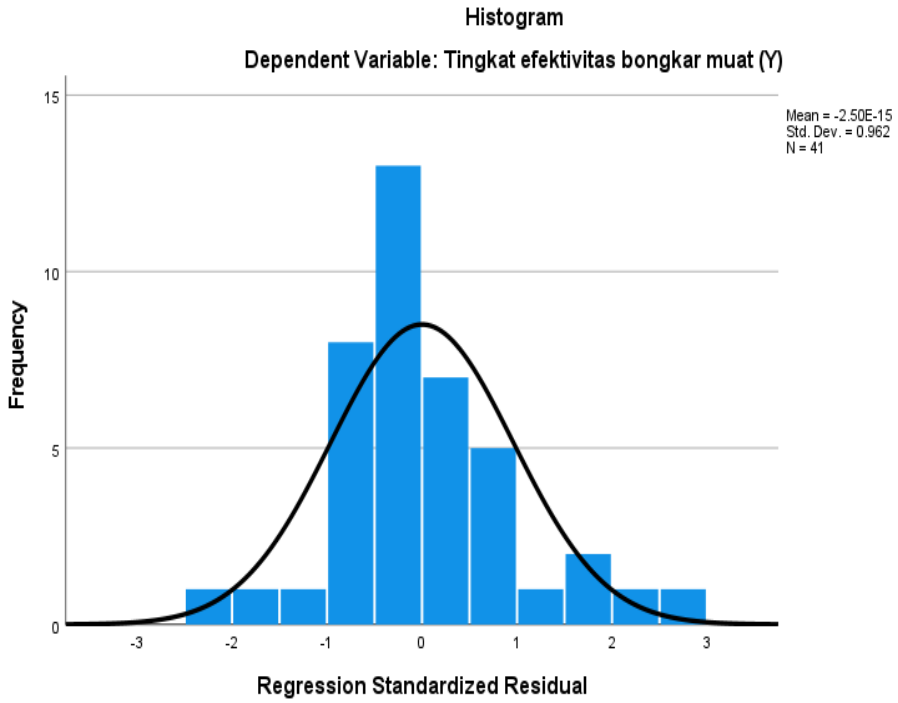
Pada tabel hasil uji Kolomorov Smirnov menunjukkan bahwa residual data yang didapat tersebut mengikuti distribusi normal, berdasarkan hasil output menunjukkan nilai Kolmogorov-Smirnov signifikan pada 0,027 > 0,05. Dengan demikian, residual data berdistribusi normal dan model regresi telah memenuhi asumsi normalitas.

6. Bulog Parepare



Gambar 4.12 Normal Probality Plot Bulog Parepare (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Berdasarkan grafik Normal P-P Plot *of Regression Standardized Residual*, terlihat bahwa titik-titik menyebar mendekati garis diagonal, yang menunjukkan bahwa distribusi residual mendekati distribusi normal. Tidak terdapat penyimpangan ekstrem atau pola yang mencolok dari garis normalitas. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data telah memenuhi asumsi normalitas.



Gambar 4.13 Grafik Histogram Uji Normalitas Bulog Parepare (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Berdasarkan grafik histogram uji normalitas, terlihat bahwa pola distribusi residual membentuk kurva yang menyerupai lonceng (*bell-shaped curve*) meskipun tidak simetris sempurna. Sebagian besar nilai berkumpul di sekitar tengah, dan menyebar ke arah kanan dan kiri secara bertahap, sesuai dengan karakteristik distribusi normal. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa residual dari model regresi memiliki distribusi yang mendekati normal, sehingga asumsi normalitas terpenuhi.

Tabel 4. 27 Uji kolmogorov-smirnov Bulog Parepare (Sumber : Hasil Olah *SPSS*)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		41
Normal Parameters[a,b]	Mean	,0000000
	Std. Deviation	1,52975580
Most Extreme Differences	Absolute	,160
	Positive	,160
	Negative	-,121
Test Statistic		,160
Asymp. Sig. (2-tailed)		,010[c]

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Pada tabel hasil uji Kolomorov Smirnov menunjukkan bahwa residual data yang didapat tersebut mengikuti distribusi normal, berdasarkan hasil output menunjukkan nilai Kolmogorov-Smirnov signifikan pada 0,010 > 0,05. Dengan demikian, residual data berdistribusi normal dan model regresi telah memenuhi asumsi normalitas.

H. Uji Multikolinearitas

Uji multikolineritas berguna untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antara variabel independen. Cara mengatahui ada tidaknya penyimpanan uji multikolneritas adalah dengan melihat nilai tolarance dan VIF masing masing variabel independen, jika nilai Tolarance > 0.10 dan nilai VIF < 10, maka data bebas dari gejala multikolineritas

1. Langkah langkah pengujian multikolinearitas di *software SPSS*:

Analyze → regression → linear → masukkan variabel dependen ke kotak dependent dan variabel independen ke kotak independent → Statistics → centang kotak collinearity diagnostics → continue → ok.

Adapun hasil uji multikolineritas dalam penelitian ini disajikan untuk pergudangan PT Pupuk G.P.P Parepare, PT Indomarco adi prima, PT Cakrawala abadi sentosa, CV Serba jaya, PT Sulawesi Makmur Sentosa dan Bulog Parepare.

2. PT Pupuk G.P.P Parepare

Tabel 4. 28 Hasil Uji Multikolinearitas PT Pupuk G.P.P Parepare (Sumber : Hasil Olah *SPSS*)

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	9,137	3,324		2,749	,011		
	Jumlah barang bongkar muat (X1)	.085	,213	,087	,398	,694	,756	1,323
	kinerja tenaga kerja untuk bongkar muat(X2)	.089	,105	,181	,841	,408	,770	1,300
	Waktu bongkar muat barang(X3)	.035	,061	,115	,580	,567	,916	1,091

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan hasil uji multikolinearitas pada tabel di atas, terlihat bahwa seluruh variabel independen memiliki nilai Tolerance di atas 0,11 dan nilai VIF di bawah 10, yaitu Tolerance berkisar antara 0,770 hingga 0,916 dan VIF antara 1,091 hingga 1,323. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadi gejala multikolinearitas antar variabel independen dalam model regresi.

3. PT Indomarco adi prima

Tabel 4. 29 Hasil Uji Multikolinearitas PT Indomarco adi prima (Sumber : Hasil Olah *SPSS*)

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	7,439	1,817		2,749	,001		
	Jumlah barang bongkar muat (X1)	,032	,171	,083	,188	,852	,467	2,142
	kinerja tenaga kerja untuk bongkar muat(X2)	-,065	,097	-,131	-,671	,507	,507	1,997
	Waktu bongkar muat barang(X3)	,279	,087	,641	3,193	,033	,477	2,098

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan hasil uji multikolinearitas pada tabel di atas, terlihat bahwa seluruh variabel independen memiliki nilai Tolerance di atas 0,01 dan nilai VIF di bawah 10, yaitu Tolerance berkisar antara 0,467 hingga 0,507 dan VIF antara 1,997 hingga 2,142. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadi gejala multikolinearitas antar variabel independen dalam model regresi.

4. CV Serba jaya

Tabel 4. 30 Hasil Uji Multikolinearitas CV Serba jaya (Sumber : Hasil Olah *SPSS*)

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	5,954	2,167		2,701	,013		
	Jumlah barang bongkar muat (X1)	,186	,193	,210	,962	,347	,553	1,807
	kinerja tenaga kerja untuk bongkar muat(X2)	,020	,155	,049	,128	,900	,197	5,599
	Waktu bongkar muat barang(X3)	,180	,120	,500	1.508	,146	,241	4,156

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan hasil uji multikolinearitas pada tabel di atas, terlihat bahwa seluruh variabel independen memiliki nilai Tolerance di atas 0,13 dan nilai VIF di bawah 10, yaitu Tolerance berkisar antara 0,197 hingga 0,553 dan VIF antara 1,807 hingga 5,599. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadi gejala multikolinearitas antar variabel independen dalam model regresi.

5. PT Sulawesi makmur sentosa

Tabel 4. 31 Hasil Uji Multikolinearitas PT Sulawesi makmur sentosa (Sumber : Hasil Olah *SPSS*)

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	5,888	2,036		3,383	,002		
	Jumlah barang bongkar muat (X1)	,160	,164	,185	,977	,337	,647	1,546
	kinerja tenaga kerja untuk bongkar muat(X2)	,221	,103	,481	2,142	,041	,461	2,171
	Waktu bongkar muat barang(X3)	-,012	,065	-,034	-,179	,859	,629	1,589

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan hasil uji multikolinearitas pada tabel di atas, terlihat bahwa seluruh variabel independen memiliki nilai Tolerance di atas 0,02 dan nilai VIF di bawah 10, yaitu Tolerance berkisar antara 0,461 hingga 0,647 dan VIF antara 1,546 hingga 2,171. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadi gejala multikolinearitas antar variabel independen dalam model regresi.

6. PT Cakrawala abadi sentosa

Tabel 4. 32 Hasil Uji Multikolinearitas PT Cakrawala abadi sentosa (Sumber : Hasil Olah *SPSS*)

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	4,553	1,707		2,668	,012		
	Jumlah barang bongkar muat (X1)	,338	,138	,426	2,454	,020	,512	1,953
	kinerja tenaga kerja untuk bongkar muat(X2)	,361	,106	,631	3,415	,013	,453	2,210
	Waktu bongkar muat barang(X3)	-,136	,064	-,376	-2,109	,044	,485	2,061

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan hasil uji multikolinearitas pada tabel di atas, terlihat bahwa seluruh variabel independen memiliki nilai Tolerance di atas 0,12 dan nilai VIF di bawah 10, yaitu Tolerance berkisar antara 0,453 hingga 0,512 dan VIF antara 1,953 hingga 2,210. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadi gejala multikolinearitas antar variabel independen dalam model regresi.

7. Bulog Parepare

Tabel 4. 33 Hasil Uji Multikolinearitas Bulog Parepare (Sumber : Hasil Olah *SPSS*)

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.	Tolerance	VIF
1	(Constant)	-,290	1,546		-,188	,852		
	Jumlah barang bongkar muat (X1)	-,149	,101	-,141	-1,483	,876	,620	1,614
	kinerja tenaga kerja untuk bongkar muat(X2)	,505	,064	,767	7,947	,901	,598	1,672
	Waktu bongkar muat barang(X3)	,169	,085	,233	2,001	,853	,409	2,444

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan hasil uji multikolinearitas pada tabel di atas, terlihat bahwa seluruh variabel independen memiliki nilai Tolerance di atas 0,12 dan nilai VIF di bawah 10, yaitu Tolerance berkisar antara 0,453 hingga 0,512 dan VIF antara 1,953 hingga 2,210. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terjadi gejala multikolinearitas antar variabel independen dalam model regresi.

I. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varians dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Cara untuk mengetahui terjadi heteroskedastisitas atau tidak yaitu dengan melihat Grafik Plot antara nilai prediksi variabel dependen yaitu ZPRED dengan

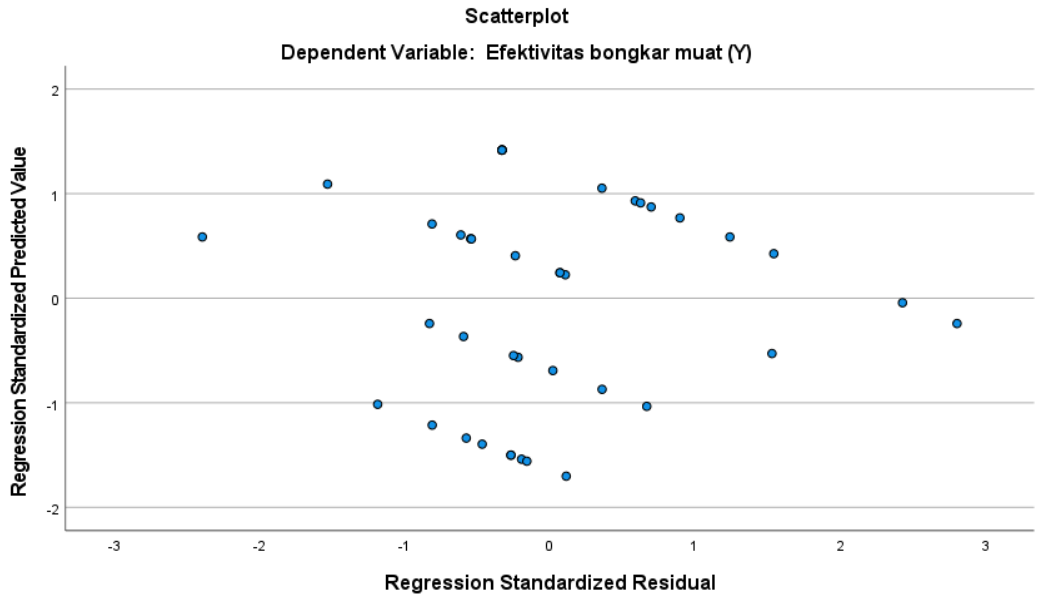
residualnya SRESID. Tidak terjadi heteroskedastisitas yaitu apabila tidak ada pola yang jelas, serta titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y.

1. Langkah langkah pengujian heteroskedastisitas di *software* SPSS:

   Analyze → Regression → linear → masukkan variabel (Y di dependent, X di independent) → plots → di bagian Y, masukkan ZRESID (Standardized Residual) dan di bagian X, masukkan ZPRED (Standardized Predicted Value) → continue → ok.

Adapun hasil uji heteroskedastisitas dalam penelitian ini disajikan untuk pergudangan PT Pupuk G.P.P Parepare, PT Indomarco adi prima, PT Cakrawala abadi sentosa, CV Serba jaya, PT Sulawesi Makmur Sentosa dan Bulog Parepare.

1. PT Pupuk G.P.P Parepare

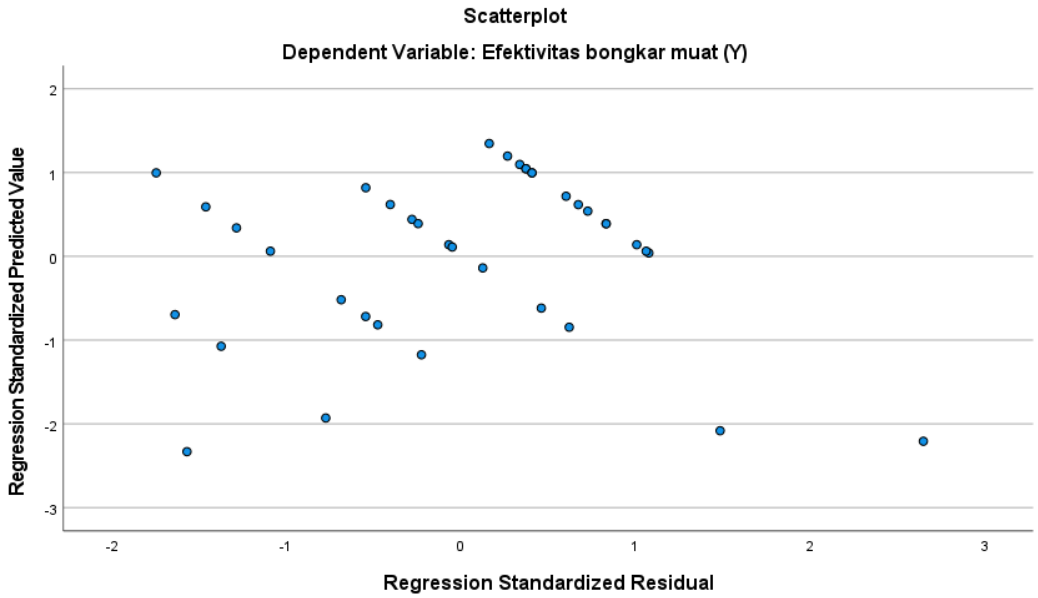


Gambar 4. 14 Grafik Scatterplot PT Pupuk G.P.P Parepare (Sumber : Hasil olah *SPSS*)

Berdasarkan scatterplot standardized residual, terlihat bahwa sebaran titik menyebar secara acak dan tidak membentuk pola tertentu. Hal ini menunjukkan

bahwa model regresi tidak mengandung gejala heteroskedastisitas, sehingga asumsi homoskedastisitas telah terpenuhi.

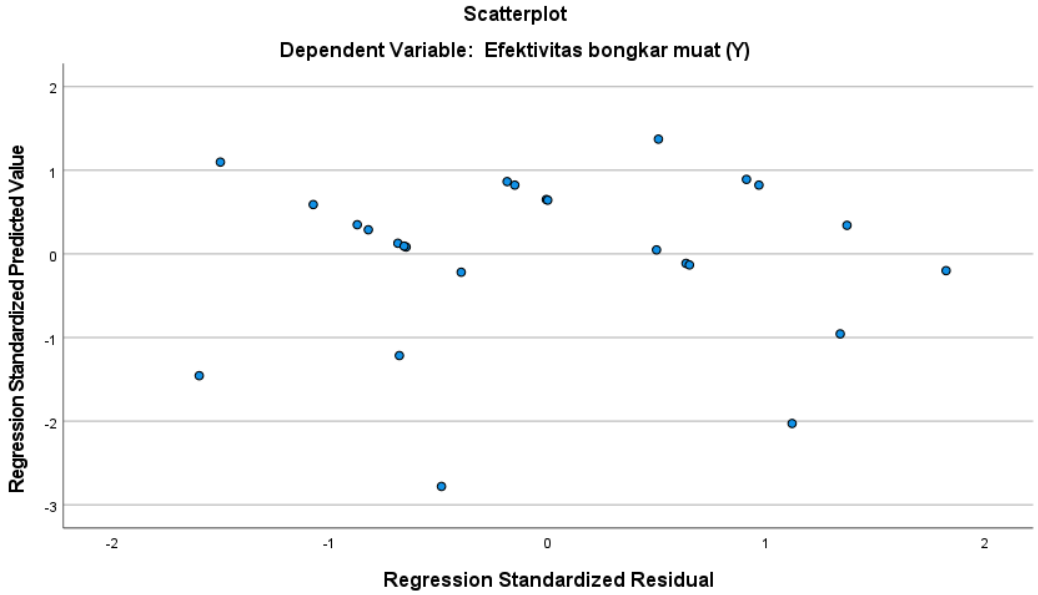
2. PT Indomarco adi prima



Gambar 4. 15 Grafik Scatterplot PT Indomarco adi prima (Sumber : Hasil olah *SPSS*)

Berdasarkan scatterplot standardized residual, terlihat bahwa sebaran titik menyebar secara acak dan tidak membentuk pola tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa model regresi tidak mengandung gejala heteroskedastisitas, sehingga asumsi homoskedastisitas telah terpenuhi.

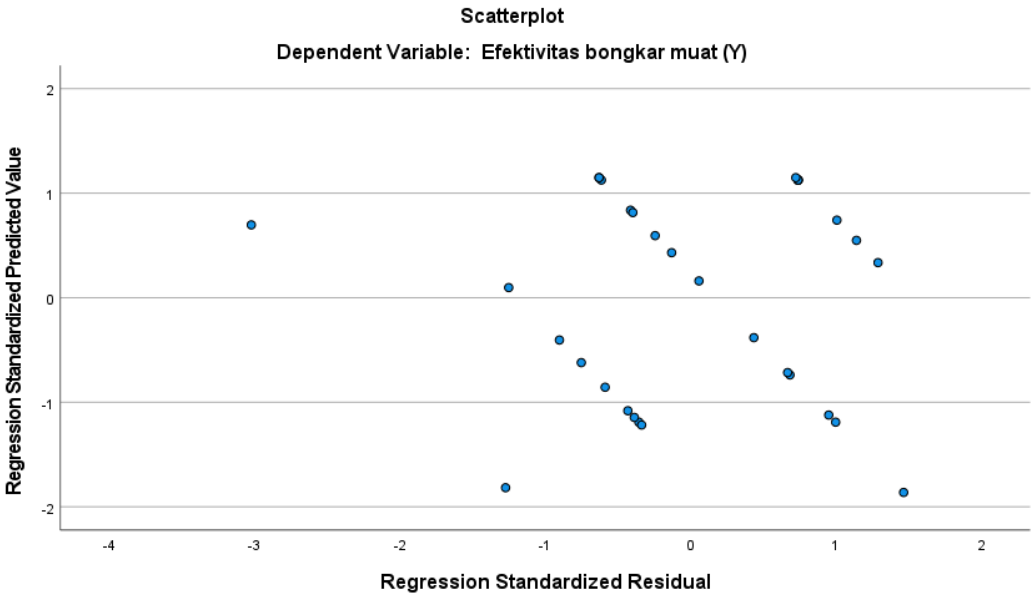
3. CV Serba jaya



Gambar 4. 16 Grafik Scatterplot CV Serba jaya (Sumber : Hasil olah *SPSS*)

Berdasarkan scatterplot standardized residual, terlihat bahwa sebaran titik menyebar secara acak dan tidak membentuk pola tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa model regresi tidak mengandung gejala heteroskedastisitas, sehingga asumsi homoskedastisitas telah terpenuhi.

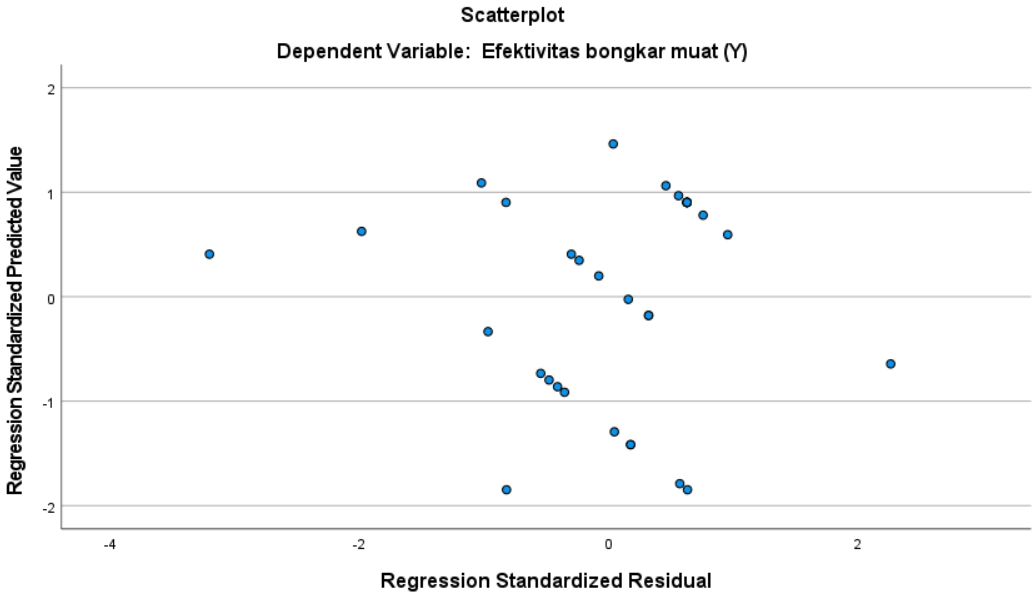
4. PT Sulawesi makmur sentosa



Gambar 4. 17 Grafik Scatterplot PT Sulawesi makmur sentosa (Sumber : Hasil olah *SPSS*)

Berdasarkan scatterplot standardized residual, terlihat bahwa sebaran titik menyebar secara acak dan tidak membentuk pola tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa model regresi tidak mengandung gejala heteroskedastisitas, sehingga asumsi homoskedastisitas telah terpenuhi.

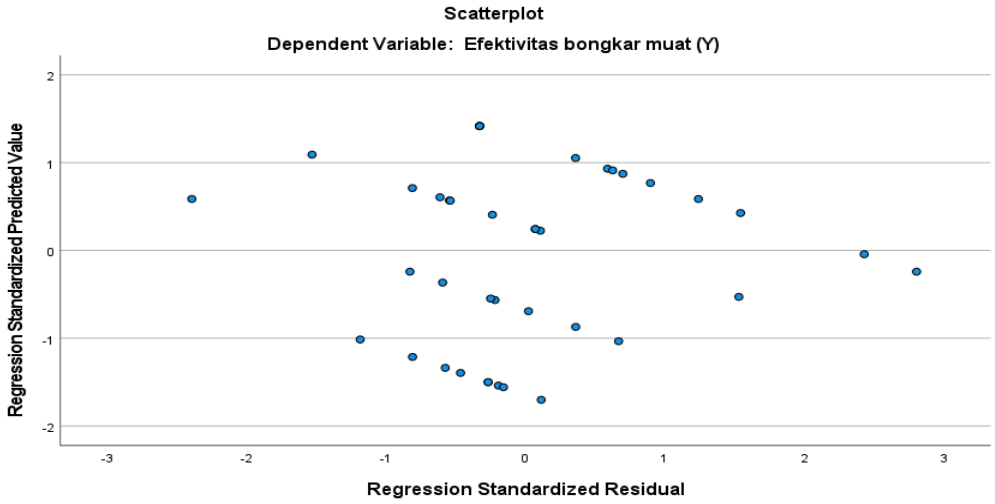
5. PT Cakrawala abadi sentosa



Gambar 4. 18 Grafik Scatterplot PT Cakrawala abadi sentosa (Sumber : Hasil olah *SPSS*)

Berdasarkan scatterplot standardized residual, terlihat bahwa sebaran titik menyebar secara acak dan tidak membentuk pola tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa model regresi tidak mengandung gejala heteroskedastisitas, sehingga asumsi homoskedastisitas telah terpenuhi.

6. Bulog Parepare



Gambar 4. 19 Grafik Scatterplot Bulog Parepare (Sumber : Hasil olah *SPSS*)

Berdasarkan scatterplot standardized residual, terlihat bahwa sebaran titik menyebar secara acak dan tidak membentuk pola tertentu. Hal ini menunjukkan bahwa model regresi tidak mengandung gejala heteroskedastisitas, sehingga asumsi homoskedastisitas telah terpenuhi.

J. Uji koefisien determinasi (R^2)

Koefisien determinasi menunjukkan seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen secara bersama sama.

1. Apabila hasil R mendekati 0 menunjukkan konstribusi variabel independent terhadap variabel dependent secara simultan semakin lemah, maka model dikatakan kurang layak, Apabila hasil R mendekati 1 menunjukkan konstribusi variabel independent terhadap variabel dependent secara simultan semakin kuat, maka model dikatakan kuat.
2. Langkah langkah pengujian koefisien determinasi di *software* SPSS:

Analyze → regression → liniear → pindahkan variabel terikat ke kolom dependent → pindahkan variabel bebas ke kolom independent → ok.

Adapun hasil uji Koefisien determinasi dalam penelitian ini disajikan untuk pergudangan PT Pupuk G.P.P Parepare, PT Indomarco adi prima, PT Cakrawala abadi sentosa, CV Serba jaya, PT Sulawesi Makmur Sentosa dan Bulog parepare.

1. PT Pupuk G.P.P Parepare

Tabel 4. 34 Hasil uji determinasi PT Pupuk G.P.P Parepare (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Model Summary[b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,262[a]	,669	-,039	1,026

a. Predictors: (Constant), Waktu bongkar muat barang(X3), Jumlah barang bongkar muat (X1) , kinerja tenaga kerja untuk bongkar muat(X2)

b. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan output Model Summary pada gambar, nilai R Square sebesar 0,669 menunjukkan bahwa sebesar 66,9% variabel dependen yaitu Efektivitas Bongkar Muat (Y) dapat dijelaskan oleh variabel independen yaitu Jumlah Barang Bongkar Muat (X1), Kinerja tenaga kerja untuk Bongkar Muat (X2), dan Waktu Bongkar Muat Barang (X3). Sedangkan sisanya sebesar 3,31% dijelaskan oleh faktor lain di luar model regresi ini.

2. PT Indomarco adi prima

Tabel 4. 35 Hasil uji determinasi PT Indomarco adi prima (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Model Summary[b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,590[a]	,348	,290	,929

a. Predictors: (Constant), Waktu bongkar muat barang(X3), Jumlah barang bongkar muat (X1) , kinerja tenaga kerja untuk bongkar muat(X2)

b. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan output Model Summary pada gambar, nilai R Square sebesar 0,069 menunjukkan bahwa sebesar 34,8% variabel dependen yaitu Efektivitas Bongkar Muat (Y) dapat dijelaskan oleh variabel independen yaitu Jumlah Barang Bongkar Muat (X1), Kinerja tenaga kerja untuk Bongkar Muat (X2), dan Waktu Bongkar Muat Barang (X3). Sedangkan sisanya sebesar 65,2% dijelaskan oleh faktor lain di luar model regresi ini.

3. CV Serba jaya

Tabel 4. 36 Hasil uji determinasi CV Serba jaya (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Model Summary[b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,667[a]	,445	,366	,894

a. Predictors: (Constant), Waktu bongkar muat barang(X3), Jumlah barang bongkar muat (X1) , kinerja tenaga kerja untuk bongkar muat(X2)

b. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan output Model Summary pada gambar, nilai R Square sebesar 0,069 menunjukkan bahwa sebesar 44,5% variabel dependen yaitu Efektivitas

Bongkar Muat (Y) dapat dijelaskan oleh variabel independen yaitu Jumlah Barang Bongkar Muat (X1), Kinerja tenaga kerja untuk Bongkar Muat (X2), dan Waktu Bongkar Muat Barang (X3). Sedangkan sisanya sebesar 55,5% dijelaskan oleh faktor lain di luar model regresi ini.

4. PT Sulawesi makmur sentosa

Tabel 4. 37 Hasil uji determinasi PT Sulawesi makmur sentosa (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Model Summary[b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,590[a]	,559	,279	,739

a. Predictors: (Constant), Waktu bongkar muat barang(X3), Jumlah barang bongkar muat (X1) , kinerja tenaga kerja untuk bongkar muat(X2)

b. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan output Model Summary pada gambar, nilai R Square sebesar 0,069 menunjukkan bahwa sebesar 55,9% variabel dependen yaitu Efektivitas Bongkar Muat (Y) dapat dijelaskan oleh variabel independen yaitu Jumlah Barang Bongkar Muat (X1), Kinerja tenaga kerja untuk Bongkar Muat (X2), dan Waktu Bongkar Muat Barang (X3). Sedangkan sisanya sebesar 44,1% dijelaskan oleh faktor lain di luar model regresi ini.

5. PT Cakrawala abadi sentosa

Tabel 4. 38 Hasil uji determinasi PT Cakrawala abadi sentosa (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Model Summary[b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,743[a]	,552	,506	,689

a. Predictors: (Constant), Waktu bongkar muat barang(X3), Jumlah barang bongkar muat (X1) , kinerja tenaga kerja untuk bongkar muat(X2)

b. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan output Model Summary pada gambar, nilai R Square sebesar 0,069 menunjukkan bahwa sebesar 55,2% variabel dependen yaitu Efektivitas Bongkar Muat (Y) dapat dijelaskan oleh variabel independen yaitu Jumlah Barang Bongkar Muat (X1), Kinerja tenaga kerja untuk Bongkar Muat (X2), dan Waktu Bongkar Muat Barang (X3). Sedangkan sisanya sebesar 44,8% dijelaskan oleh faktor lain di luar model regresi ini.

6. Bulog Parepare

Tabel 4. 39 Hasil uji determinasi Bulog Parepare (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Model Summary[b]

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,891[a]	,794	,777	,551

a. Predictors: (Constant), Waktu bongkar muat barang(X3), Jumlah barang bongkar muat (X1) , kinerja tenaga kerja untuk bongkar muat(X2)

b. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan output Model Summary pada gambar, nilai R Square sebesar 0,069 menunjukkan bahwa sebesar 79,4% variabel dependen yaitu Efektivitas

Bongkar Muat (Y) dapat dijelaskan oleh variabel independen yaitu Jumlah Barang Bongkar Muat (X1), Kinerja tenaga kerja untuk Bongkar Muat (X2), dan Waktu Bongkar Muat Barang (X3). Sedangkan sisanya sebesar 20,6% dijelaskan oleh faktor lain di luar model regresi ini.

K. Uji Regresi Linier Berganda

Regresi linier berganda adalah suatu analisis untuk mengetahui besarnya pengaruh antara independent variable dengan dependent variable secara serentak. Adapun langkah langkah pengujian regresi linier berganda sama dengan langkah langkah uji koefisien determinasi.

1. PT Pupuk G.P.P Parepare

$Y = a + b1x1 + b2x2 + b3x3$

Dimana:

Y = Efektivitas

a = Konstanta

b1,b2,b3= Koefisien Regresi

X1= Jumlah barang yang di bongkar muat

X2= Kinerja tenaga kerja untuk bongkar muat

X3= Waktu bongkar muat barang

Tabel 4. 40 Perhitungan Regresi Berganda PT Pupuk G.P.P Parepare (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients B	Unstandardized Coefficients Std. Error	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
1	(Constant)	9,137	3,324		2,749	,000
	Jumlah barang bongkar muat (X1)	,085	,213	,087	,398	,015
	kinerja tenaga kerja bongkar muat(X2)	,089	,105	,181	841	,041
	Waktu bongkar muat barang(X3)	,035	,061	,115	580	,030

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

$$Y = 9{,}137 + (0{,}085)(0{,}015) + (0{,}089)(0{,}041) + (0{,}035)(0{,}030)$$

Berdasarkan tabel Coefficients, dapat diartikan bahwa ketiga variabel independen yaitu Jumlah Barang Bongkar Muat (X1), Kinerja Tenaga Kerja untuk Bongkar Muat (X2), dan Waktu Bongkar Muat Barang (X3) berpengaruh signifikan terhadap Efektivitas Bongkar Muat (Y), karena nilai signifikansi ketiganya berada di bawah 0,5 (X1 = 0,015; X2 = 0,041; X3 = 0,030). Nilai koefisien B untuk semua variabel adalah positif, yang berarti bahwa peningkatan nilai X1, X2, dan X3 cenderung meningkatkan efektivitas bongkar muat. Artinya, semakin banyak jumlah barang yang dibongkar muat, semakin tinggi kinerja tenaga kerja, dan semakin lama waktu bongkar muat, maka efektivitas bongkar muat juga akan meningkat

2. PT Indomarco adi prima

Tabel 4. 41 Perhitungan Regresi Berganda PT Indomarco adi prima (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	7,439	1,817		4,095	,000
	Jumlah barang bongkar muat (X1)	,032	,171	,038	,188	,852
	kinerja tenaga kerja bongkar muat(X2)	-,065	,097	-,131	-,671	,507
	Waktu bongkar muat barang(X3)	,279	,087	,641	3,193	,003

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan tabel Coefficients, dapat disimpulkan bahwa dari ketiga variabel independen yaitu Jumlah Barang Bongkar Muat (X1), Penggunaan Tenaga kerja dalam Proses Bongkar Muat (X2), dan Waktu Bongkar Muat Barang (X3), hanya variabel X3 yang berpengaruh signifikan terhadap Tingkat Efektivitas Bongkar Muat (Y), karena hanya X3 yang memiliki nilai signifikansi di bawah 0,5 (X1 = 0,852; X2 = 0,507; X3 = 0,030). Nilai koefisien B untuk variabel X3 adalah positif, sedangkan untuk variabel X2 bernilai negatif. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan waktu bongkar muat cenderung meningkatkan efektivitas, sementara peningkatan penggunaan tenaga manusia justru dapat menurunkan efektivitas bongkar muat. Dengan kata lain, ketergantungan yang tinggi pada tenaga manusia dalam proses bongkar muat dapat berdampak negatif terhadap efektivitas kegiatan tersebut.

3. CV Serba jaya

Tabel 4. 42 Perhitungan Regresi Berganda CV Serba jaya (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	5,864,	2,167		2,701	,000
	Jumlah barang bongkar muat (X1)	,186	,193	,210	,962	,147
	kinerja tenaga kerja bongkar muat(X2)	,020	,155	,049	,128	,019
	Waktu bongkar muat barang(X3)	,180	,120	,500	1,508	,046

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan tabel Coefficients, dapat disimpulkan bahwa dari ketiga variabel independen, yaitu Jumlah Barang Bongkar Muat (X1), Penggunaan Tenaga kerja dalam Proses Bongkar Muat (X2), dan Waktu Bongkar Muat Barang (X3), hanya variabel X2 dan X3 yang berpengaruh signifikan terhadap Tingkat Efektivitas Bongkar Muat (Y), karena keduanya memiliki nilai signifikansi di bawah 0,05 (X1 = 0,147; X2 = 0,019; X3 = 0,046). Nilai koefisien B untuk ketiga variabel adalah positif, yang berarti peningkatan pada variabel-variabel tersebut cenderung diikuti dengan peningkatan efektivitas bongkar muat. Secara khusus, hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan penggunaan tenaga manusia dan peningkatan waktu bongkar muat secara signifikan berkontribusi terhadap peningkatan efektivitas kegiatan bongkar muat.

4. PT Sulawesi makmur sentosa

Tabel 4. 43 Perhitungan Regresi Berganda PT Sulawesi abadi sentosa (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	6,888	2,036		3,383	,001
	Jumlah barang bongkar muat (X1)	,160	,164	,185	,977	,137
	kinerja tenaga kerja bongkar muat(X2)	,221	,103	,481	2,142	,041
	Waktu bongkar muat barang(X3)	-,012	,065	-,034	-,179	,159

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan tabel Coefficients, dapat disimpulkan bahwa dari ketiga variabel independen, yaitu Jumlah Barang Bongkar Muat (X1), Penggunaan Tenaga Kerja dalam Proses Bongkar Muat (X2), dan Waktu Bongkar Muat Barang (X3), hanya variabel X2 yang berpengaruh signifikan terhadap Tingkat Efektivitas Bongkar Muat (Y), karena hanya X2 yang memiliki nilai signifikansi di bawah 0,05 (X1 = 0,137; X2 = 0,041; X3 = 0,159). Nilai koefisien B untuk variabel X2 adalah negatif, sementara untuk X1 dan X3 bernilai positif. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan penggunaan tenaga kerja dalam proses bongkar muat justru cenderung menurunkan efektivitas bongkar muat. Dengan kata lain, ketergantungan yang tinggi pada tenaga kerja manual dapat berdampak negatif terhadap tingkat efektivitas kegiatan bongkar muat

5. PT Cakrawala abadi sentosa

Tabel 4. 44 Perhitungan Regresi Berganda PT Cakrawala abadi sentosa (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	4,553	1,707		2,668	,012
	Jumlah barang bongkar muat (X1)	,338	,138	,426	2,454	,020
	kinerja tenaga kerja bongkar muat(X2)	,361	,106	,631	3,415	,002
	Waktu bongkar muat barang(X3)	-,136	,064	-,376	-2,109	,044

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan tabel Coefficients, dapat disimpulkan bahwa ketiga variabel independen yaitu Jumlah Barang Bongkar Muat (X1), Kinerja Tenaga Kerja Bongkar Muat (X2), dan Waktu Bongkar Muat Barang (X3) berpengaruh signifikan terhadap Tingkat Efektivitas Bongkar Muat (Y), karena nilai signifikansi ketiganya berada di bawah 0,05 (X1 = 0,020; X2 = 0,002; X3 = 0,044). Nilai koefisien B untuk variabel X1 dan X2 adalah positif, sedangkan untuk variabel X3 bernilai negatif. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan jumlah barang dan peningkatan kinerja tenaga kerja cenderung meningkatkan efektivitas bongkar muat. Sebaliknya, peningkatan waktu bongkar muat justru menurunkan efektivitas. Dengan kata lain, semakin cepat proses bongkar muat dilakukan, maka tingkat efektivitas bongkar muat akan semakin tinggi.

6. Bulog Parepare

Tabel 4. 45 Perhitungan Regresi Berganda Bulog Parepare (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	-,290	1,546		-,188	,852
	Jumlah barang bongkar muat (X1)	-,149	,101	-,141	,1,483	,146
	kinerja tenaga kerja bongkar muat(X2)	,505	,064	,767	7,947	,001
	Waktu bongkar muat barang(X3)	,169	,085	,233	2,001	,053

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan tabel Coefficients, dapat disimpulkan bahwa dari ketiga variabel independen yaitu Jumlah Barang Bongkar Muat (X1), Kinerja Tenaga Kerja Bongkar Muat (X2), dan Waktu Bongkar Muat Barang (X3), hanya variabel X2 yang berpengaruh signifikan terhadap Tingkat Efektivitas Bongkar Muat (Y), karena hanya X2 yang memiliki nilai signifikansi di bawah 0,05 (X1 = 0,146; X2 = 0,001; X3 = 0,053). Nilai koefisien B untuk variabel X1 bernilai negatif, sedangkan untuk variabel X2 dan X3 bernilai positif. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kinerja tenaga kerja cenderung meningkatkan efektivitas bongkar muat secara signifikan. Sebaliknya, meskipun peningkatan jumlah barang dan waktu bongkar muat menunjukkan arah pengaruh masing-masing terhadap efektivitas (negatif untuk X1 dan positif untuk X3), namun keduanya tidak berpengaruh secara signifikan secara statistik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hanya

kinerja tenaga kerja yang memiliki peran signifikan dalam meningkatkan efektivitas bongkar muat.

L. Uji F (Simultan)

Uji F menunjukkan apakah dari variabel indepanden secara keseluruhan dapat berpengaruh secara segnifikan terhadap variabel depanden. Adapun langkah langkah pengujian F (simultan) sama dengan langkah langkah uji koefisien determinasi diatas.

1. Dasar pengambilan keputusan

   Jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, artinya terdapat pengaruh simultan (bersama-sama) yang signifikan dari seluruh variabel independen terhadap variabel dependen. jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, artinya tidak terdapat pengaruh simultan yang signifikan dari seluruh variabel independen terhadap variabel dependen.

   Adapun hasil uji F dalam penelitian ini disajikan untuk pergudangan PT Pupuk G.P.P Parepare, PT Indomarco adi prima, PT Cakrawala abadi sentosa, CV Serba jaya, PT Sulawesi Makmur Sentosa dan Bulog Parepare.

2. PT Pupuk G.P.P Parepare

Tabel 4. 46 Hasil Uji F Simultan PT Pupuk G.P.P Parepare (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	21,018	3	6,730	6,390	,001[b]
	Residual	27,349	26	1,052		
	Total	29,367	29			

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)
b. Predictors: (Constant), Jumlah barang bongkar muat (X1), Kinerja tenaga kerja bongkar muat (X2), waktu bongkar muat (X3)

Berdasarkan tabel ANOVA di atas, dapat disimpulkan bahwa model regresi memiliki nilai signifikansi sebesar 0,001, yang lebih kecil dari 0,05, dan nilai F hitung sebesar 6,390. Hal ini menunjukkan bahwa secara simultan variabel independen yaitu Jumlah Barang Bongkar Muat (X1), Kinerja Tenaga kerja Bongkar Muat (X2), dan Waktu Bongkar Muat Barang (X3) berpengaruh signifikan terhadap efektivitas Bongkar Muat (Y). Dengan demikian, model regresi yang digunakan dalam penelitian ini layak untuk digunakan dalam menjelaskan hubungan antara variabel-variabel tersebut, sehingga keputusan yang diambil adalah menolak H_0 dan menerima H_1, yaitu variabel X secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel Y.

3. PT Indomarco adi prima

Tabel 4. 47 Hasil Uji F Simultan PT Indomarco adi prima (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	15,632	3	5,211	6,038	,002[b]
	Residual	29,342	34	0,863		
	Total	44,974	37			

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)
b. Predictors: (Constant), Jumlah barang bongkar muat (X1), Kinerja tenaga kerja bongkar muat (X2), waktu bongkar muat (X3)

Berdasarkan tabel ANOVA di atas, dapat disimpulkan bahwa model regresi memiliki nilai signifikansi sebesar 0,002, yang lebih kecil dari 0,05, dan nilai F hitung sebesar 6,038. Hal ini menunjukkan bahwa secara simultan variabel independen yaitu Jumlah Barang Bongkar Muat (X1), Kinerja Tenaga kerja Bongkar Muat (X2), dan Waktu Bongkar Muat Barang (X3) berpengaruh signifikan terhadap efektivitas Bongkar Muat (Y). Dengan demikian, model regresi yang digunakan dalam penelitian ini layak untuk digunakan dalam menjelaskan hubungan antara variabel-variabel tersebut, sehingga keputusan yang diambil adalah menolak H_0 dan menerima H_1, yaitu variabel X secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel Y.

4. CV Serba jaya

Tabel 4. 48 Hasil Uji F Simultan CV Serba jaya (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	13,471	3	4,490	5,623	,005[b]
	Residual	16,769	21	0,799		
	Total	30,240	24			

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)
b. Predictors: (Constant), Jumlah barang bongkar muat (X1), Kinerja tenaga kerja bongkar muat (X2), waktu bongkar muat (X3)

Berdasarkan tabel ANOVA di atas, dapat disimpulkan bahwa model regresi memiliki nilai signifikansi sebesar 0,005, yang lebih kecil dari 0,05, dan nilai F hitung sebesar 5,623. Hal ini menunjukkan bahwa secara simultan variabel independen yaitu Jumlah Barang Bongkar Muat (X1), Kinerja Tenaga kerja Bongkar Muat (X2), dan Waktu Bongkar Muat Barang (X3) berpengaruh signifikan terhadap efektivitas Bongkar Muat (Y). Dengan demikian, model regresi yang digunakan dalam penelitian ini layak untuk digunakan dalam menjelaskan hubungan antara variabel-variabel tersebut, sehingga keputusan yang diambil adalah menolak H_0 dan menerima H_1, yaitu variabel X secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel Y.

5. PT Sulawesi abadi sentosa

Tabel 4. 49 Hasil Uji F Simultan PT Sulawesi abadi sentosa (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	8,194	3	2,731	4,996	,007[b]
	Residual	15,306	28	547		
	Total	23,500	31			

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)
b. Predictors: (Constant), Jumlah barang bongkar muat (X1), Kinerja tenaga kerja bongkar muat (X2), waktu bongkar muat (X3)

Berdasarkan tabel ANOVA di atas, dapat disimpulkan bahwa model regresi memiliki nilai signifikansi sebesar 0,007, yang lebih kecil dari 0,05, dan nilai F hitung sebesar 6,038. Hal ini menunjukkan bahwa secara simultan variabel independen yaitu Jumlah Barang Bongkar Muat (X1), Kinerja Tenaga kerja Bongkar Muat (X2), dan Waktu Bongkar Muat Barang (X3) berpengaruh signifikan terhadap efektivitas Bongkar Muat (Y). Dengan demikian, model regresi yang digunakan dalam penelitian ini layak untuk digunakan dalam menjelaskan hubungan antara variabel-variabel tersebut, sehingga keputusan yang diambil adalah menolak H_0 dan menerima H_1, yaitu variabel X secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel Y.

6. PT Cakrawala abadi sentosa

Tabel 4. 50 Hasil Uji F Simultan PT Cakrawala abadi sentosa (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	16,964	3	5,655	11,915	,001[b]
	Residual	13,763	29	0,475		
	Total	30,727	32			

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)
b. Predictors: (Constant), Jumlah barang bongkar muat (X1), Kinerja tenaga kerja bongkar muat (X2), waktu bongkar muat (X3)

Berdasarkan tabel ANOVA di atas, dapat disimpulkan bahwa model regresi memiliki nilai signifikansi sebesar 0,001, yang lebih kecil dari 0,05, dan nilai F hitung sebesar 11,915. Hal ini menunjukkan bahwa secara simultan variabel independen yaitu Jumlah Barang Bongkar Muat (X1), Kinerja Tenaga kerja Bongkar Muat (X2), dan Waktu Bongkar Muat Barang (X3) berpengaruh signifikan terhadap efektivitas Bongkar Muat (Y). Dengan demikian, model regresi yang digunakan dalam penelitian ini layak untuk digunakan dalam menjelaskan hubungan antara variabel-variabel tersebut, sehingga keputusan yang diambil adalah menolak H_0 dan menerima H_1, yaitu variabel X secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel Y.

7. Bulog Parepare

Tabel 4. 51 Hasil Uji F Simultan Bulog Parepare (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	43,262	3	14,421	47,531	,001[b]
	Residual	11,226	37	0,303		
	Total	54,488	40			

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)
b. Predictors: (Constant), Jumlah barang bongkar muat (X1), Kinerja tenaga kerja bongkar muat (X2), waktu bongkar muat (X3)

Berdasarkan tabel ANOVA di atas, dapat disimpulkan bahwa model regresi memiliki nilai signifikansi sebesar 0,001, yang lebih kecil dari 0,05, dan nilai F hitung sebesar 14,531. Hal ini menunjukkan bahwa secara simultan variabel independen yaitu Jumlah Barang Bongkar Muat (X1), Kinerja Tenaga kerja Bongkar Muat (X2), dan Waktu Bongkar Muat Barang (X3) berpengaruh signifikan terhadap Efektivitas Bongkar Muat (Y). Dengan demikian, model regresi yang digunakan dalam penelitian ini layak untuk digunakan dalam menjelaskan hubungan antara variabel-variabel tersebut, sehingga keputusan yang diambil adalah menolak H_0 dan menerima H_1, yaitu variabel X secara simultan berpengaruh signifikan terhadap variabel Y.

M. Uji T (Parsial)

Uji T digunakan untuk menguji bagaimana pengaruh masing-masing variabel bebasnya secara sendiri-sendiri terhadap variabel terikatnya. Sebelum menyimpulkan hipotesis yang diterima terlebih dahulu menentukan taraf signifikan 5% atau 0,05. Apabila t > 0,05 maka Ho diterima dan Ha ditolak artinya secara parsial tidak berpengaruh secara signikan, begitupun sebaliknya apabila t <0,05 maka Ho ditolak dan Ha diterima artinya secara parsial berpengaruh secara signifikan. Adapun langkah langkah pengujian t (persial) sama dengan langkah langkah uji koefisien determinasi diatas.

1. Dasar pengambilan keputusan

   Jika nilai Sig. (p-value) < 0,05, maka H_0 ditolak → variabel X berpengaruh signifikan terhadap Y, dan Jika Sig. > 0,05, maka H_0 diterima → variabel X tidak berpengaruh signifikan terhadap Y.

Adapun hasil uji F dalam penelitian ini disajikan untuk pergudangan PT Indomarco adi prima, PT Cakrawala abadi sentosa, CV Serba jaya, dan PT Sulawesi Makmur Sentosa. Sementara itu, untuk Gudang Bulog lapadde 1 dan gudang PT pupuk indonesia G.P.P tidak dicantumkan karena penelitian ini difokuskan pada penggunaan alat bantu dalam proses bongkar muat di pergudangan, sedangkan kedua gudang tersebut masih mengandalkan tenaga kerja manusia dalam pelaksanaan aktivitas bongkar muat.

1. PT Pupuk G.P.P Parepare

Tabel 4. 52 Hasil Uji T Parsial PT Pupuk G.P.P Parepare (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients B	Unstandardized Coefficients Std. Error	Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
1	(Constant)	9,137	3,324		2,749	,000
	Jumlah barang bongkar muat (X1)	,085	,213	,087	,398	,040
	kinerja tenaga kerja bongkar muat(X2)	,089	,105	,181	,841	,038
	Waktu bongkar muat barang(X3)	,035	,061	,115	,580	,027

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan hasil uji t parsial, diketahui bahwa ketiga variabel independen yaitu X1 (Jumlah barang bongkar muat), t = 0,398, Sig. = 0,040 < 0,05 Kesimpulan variabel X1 berpengaruh signifikan terhadap efektivitas bongkar muat. Arah pengaruhnya positif (koefisien B = 0,085), artinya semakin banyak barang yang dibongkar muat, maka efektivitas cenderung meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi volume barang, semakin optimal pula proses kerja yang dilakukan. X2 (Kinerja tenaga kerja bongkar muat), t = 0,841, Sig. = 0,038 < 0,05 Kesimpulan variabel X2 juga berpengaruh signifikan terhadap efektivitas bongkar muat. Pengaruhnya positif (B = 0,089), yang berarti semakin baik kinerja tenaga kerja, maka efektivitas proses bongkar muat akan semakin meningkat. Dan X3 (Waktu bongkar muat barang), t = 0,580 Sig. = 0,027 < 0,05, Kesimpulan variabel X3 berpengaruh signifikan terhadap efektivitas bongkar muat. Arah pengaruhnya

positif (B = 0,035), menunjukkan bahwa penambahan waktu bongkar muat jika dikelola dengan baik dapat meningkatkan efektivitas. Hal ini bisa terjadi karena waktu tambahan memungkinkan pelaksanaan proses yang lebih terstruktur dan minim kesalahan, sehingga mendukung kelancaran alur kerja. Pengaruh positif ini dapat disebabkan oleh meningkatnya efektivitas kerja tenaga bongkar muat serta pengelolaan waktu yang lebih optimal, sehingga mampu memperlancar alur kerja dan meningkatkan efektivitas.

2. PT Indomarco adi prima

Tabel 4. 53 Hasil Uji T Parsial PT Indomarco adi prima (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	7,439	1,817		4,095	,000
	Jumlah barang bongkar muat (X1)	,032	,171	,038	,188	,025
	kinerja tenaga kerja bongkar muat(X2)	-,065	,097	-,131	-,671	,007
	Waktu bongkar muat barang(X3)	,279	,087	,641	3,193	,003

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan hasil uji t parsial, diketahui bahwa ketiga variabel independen yaitu X1 (Jumlah barang bongkar muat), t = 0,188, Sig. = 0,025 < 0,05 Kesimpulan variabel X1 berpengaruh signifikan terhadap efektivitas bongkar muat. Arah pengaruhnya positif (koefisien B = 0,032), artinya semakin banyak barang yang dibongkar muat, maka efektivitas cenderung meningkat. Hal ini menunjukkan

bahwa semakin tinggi volume barang, semakin optimal pula proses kerja yang dilakukan. X2 (Kinerja tenaga kerja bongkar muat), t = -0,671 Sig. = 0,007 < 0,05 Kesimpulannya, variabel X2 juga berpengaruh signifikan terhadap efektivitas bongkar muat. Namun, arah pengaruhnya negatif (B = -0,065), yang berarti semakin rendah kinerja tenaga kerja, maka efektivitas proses bongkar muat akan menurun. Pengaruh negatif ini dapat disebabkan oleh kurangnya keterampilan, koordinasi yang tidak optimal, atau beban kerja yang tidak seimbang, sehingga berdampak pada menurunnya efisiensi dan produktivitas. Dan X3 (Waktu bongkar muat barang), t = 3,193 Sig. = 0,003 < 0,05, Kesimpulannya, variabel X3 berpengaruh signifikan terhadap efektivitas bongkar muat. Arah pengaruhnya positif (B = 0,279), menunjukkan bahwa penambahan waktu bongkar muat jika dikelola dengan baik dapat meningkatkan efektivitas. Hal ini bisa terjadi karena waktu tambahan memungkinkan pelaksanaan proses yang lebih terstruktur dan minim kesalahan, sehingga mendukung kelancaran alur kerja. Pengaruh positif ini dapat disebabkan oleh meningkatnya efektivitas kerja tenaga bongkar muat serta pengelolaan waktu yang lebih optimal, sehingga mampu memperlancar alur kerja dan meningkatkan efektivitas.

3. CV Serba jaya

Tabel 4. 54 Hasil Uji T Parsial CV Serba jaya (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	5,854	2,167		2,701	,013
	Jumlah barang bongkar muat (X1)	,186	,193	,038	,962	,034
	kinerja tenaga kerja bongkar muat(X2)	,020	,155	-,131	,128	,019
	Waktu bongkar muat barang(X3)	,180	,120	,641	,146	,046

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan hasil uji t parsial, diketahui bahwa ketiga variabel independen yaitu X1 (Jumlah barang bongkar muat), t = 0,962, Sig. = 0,034 < 0,05 Kesimpulan variabel X1 berpengaruh signifikan terhadap efektivitas bongkar muat. Arah pengaruhnya positif (koefisien B = 0,186), artinya semakin banyak barang yang dibongkar muat, maka efektivitas cenderung meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi volume barang, semakin optimal pula proses kerja yang dilakukan. X2 (Kinerja tenaga kerja bongkar muat), t = 0,128, Sig. = 0,019 < 0,05 Kesimpulan variabel X2 juga berpengaruh signifikan terhadap efektivitas bongkar muat. Pengaruhnya positif (B = 0,020), yang berarti semakin baik kinerja tenaga kerja, maka efektivitas proses bongkar muat akan semakin meningkat. Dan X3 (Waktu bongkar muat barang), t = 0,146 Sig. = 0,046 < 0,05, Kesimpulan variabel X3 berpengaruh signifikan terhadap efektivitas bongkar muat. Arah pengaruhnya positif (B = 0,180), menunjukkan bahwa penambahan waktu bongkar muat jika

dikelola dengan baik dapat meningkatkan efektivitas. Hal ini bisa terjadi karena waktu tambahan memungkinkan pelaksanaan proses yang lebih terstruktur dan minim kesalahan, sehingga mendukung kelancaran alur kerja. Pengaruh positif ini dapat disebabkan oleh meningkatnya efektivitas kerja tenaga bongkar muat serta pengelolaan waktu yang lebih optimal, sehingga mampu memperlancar alur kerja dan meningkatkan efektivitas.

4. PT Sulawesi makmur sentosa

Tabel 4. 55 Hasil Uji T Parsial PT Sulawesi abadi sentosa (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	6,888	2,036		3,383	,002
	Jumlah barang bongkar muat (X1)	,160	,164	,185	,977	,037
	kinerja tenaga kerja bongkar muat(X2)	,221	,103	,481	2,142	,041
	Waktu bongkar muat barang(X3)	-,012	,065	-,034	-,179	,045

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan hasil uji t parsial, diketahui bahwa ketiga variabel independen yaitu X1 (Jumlah barang bongkar muat), t = 0,977, Sig. = 0,037 < 0,05 Kesimpulan variabel X1 berpengaruh signifikan terhadap efektivitas bongkar muat. Arah pengaruhnya positif (koefisien B = 0,160), artinya semakin banyak barang yang dibongkar muat, maka efektivitas cenderung meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi volume barang, semakin optimal pula proses kerja yang

dilakukan. X2 (Kinerja tenaga kerja bongkar muat), t = 2,142 Sig. = 0,041 < 0,05 Kesimpulan variabel X2 juga berpengaruh signifikan terhadap efektivitas bongkar muat. Arah pengaruhnya positif (B = 0,221), yang berarti semakin tinggi kinerja tenaga kerja, maka efektivitas proses bongkar muat juga akan meningkat. Pengaruh positif ini menunjukkan bahwa keterampilan, koordinasi yang baik, serta pembagian beban kerja yang seimbang dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam proses bongkar muat. Dan X3 (Waktu bongkar muat barang), t = -0,179 Sig. = 0,045 < 0,05, Kesimpulan variabel X3 berpengaruh signifikan terhadap efektivitas bongkar muat, namun arah pengaruhnya negatif (B = -0,012). Artinya, semakin lama waktu yang dibutuhkan dalam proses bongkar muat, efektivitas cenderung menurun. Hal ini dapat disebabkan oleh proses kerja yang kurang efisien, penundaan, atau pengelolaan waktu yang tidak optimal, yang pada akhirnya menghambat kelancaran alur kerja dan menurunkan efektivitas operasional.

5. PT Cakrawala abadi sentosa

Tabel 4. 56 Hasil Uji T Parsial PT Cakrawala abadi sentosa (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1	(Constant)	4,553	1,707		2,668	,012
	Jumlah barang bongkar muat (X1)	,338	,138	,426	2,454	,020
	kinerja tenaga kerja bongkar muat(X2)	,361	,106	,631	3,415	,002
	Waktu bongkar muat barang(X3)	-,136	,064	-,376	-2,109	,044

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan hasil uji t parsial, diketahui bahwa ketiga variabel independen yaitu X1 (Jumlah barang bongkar muat), t = 2,454, Sig. = 0,020 < 0,05 Kesimpulan variabel X1 berpengaruh signifikan terhadap efektivitas bongkar muat. Arah pengaruhnya positif (koefisien B = 0,338), artinya semakin banyak barang yang dibongkar muat, maka efektivitas cenderung meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi volume barang, semakin optimal pula proses kerja yang dilakukan. X2 (Kinerja tenaga kerja bongkar muat), t = 3,415 Sig. = 0,002 < 0,05 Kesimpulan variabel X2 juga berpengaruh signifikan terhadap efektivitas bongkar muat. Arah pengaruhnya positif (B = 0,361), yang berarti semakin tinggi kinerja tenaga kerja, maka efektivitas proses bongkar muat juga akan meningkat. Pengaruh positif ini menunjukkan bahwa keterampilan, koordinasi yang baik, serta pembagian beban kerja yang seimbang dapat meningkatkan efisiensi dan

produktivitas dalam proses bongkar muat. Dan X3 (Waktu bongkar muat barang), t = -2,109 Sig. = 0,044 < 0,05, Kesimpulan variabel X3 berpengaruh signifikan terhadap efektivitas bongkar muat, namun arah pengaruhnya negatif (B = -0,136). Artinya, semakin lama waktu yang dibutuhkan dalam proses bongkar muat, efektivitas cenderung menurun. Hal ini dapat disebabkan oleh proses kerja yang kurang efisien, penundaan, atau pengelolaan waktu yang tidak optimal, yang pada akhirnya menghambat kelancaran alur kerja dan menurunkan efektivitas operasional.

6. Bulog Parepare

Tabel 4. 57 Hasil Uji T Parsial Bulog Parepare (Sumber: Hasil olah *SPSS*)

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-,290	1,546		-,188	,042
	Jumlah barang bongkar muat (X1)	-,149	,101	-,141	-1,483	,046
	kinerja tenaga kerja bongkar muat(X2)	,505	,064	,767	7,947	,001
	Waktu bongkar muat barang(X3)	,169	,085	,233	2,001	,043

a. Dependent Variable: Efektivitas bongkar muat (Y)

Berdasarkan hasil uji t parsial, diketahui bahwa ketiga variabel independen yaitu X1 (Jumlah barang bongkar muat), t = -1,483 Sig. = 0,046 < 0,05 Kesimpulan variabel X1 berpengaruh signifikan terhadap efektivitas bongkar muat. Arah pengaruhnya negatif (koefisien B = -0,149), yang berarti semakin banyak barang yang dibongkar muat, efektivitas cenderung menurun. Pengaruh negatif ini dapat

disebabkan oleh terbatasnya kapasitas fasilitas atau kurangnya sistem penanganan yang efisien, sehingga volume barang yang terlalu besar justru membebani proses kerja dan menurunkan efektivitas operasional. X2 (Kinerja tenaga kerja bongkar muat), t = 7,947 Sig. = 0,001 < 0,05 Kesimpulan variabel X2 juga berpengaruh signifikan terhadap efektivitas bongkar muat. Arah pengaruhnya positif (B = 0,505), yang berarti semakin tinggi kinerja tenaga kerja, maka efektivitas proses bongkar muat juga akan meningkat. Pengaruh positif ini menunjukkan bahwa keterampilan, koordinasi yang baik, serta pembagian beban kerja yang seimbang dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam proses bongkar muat.. Dan X3 (Waktu bongkar muat barang), t = 2,001 Sig. = 0,043 < 0,05, Kesimpulan: variabel X3 berpengaruh signifikan terhadap efektivitas bongkar muat, namun arah pengaruhnya negatif (B = 0,165). Artinya, semakin lama waktu yang dibutuhkan dalam proses bongkar muat, efektivitas cenderung menurun. Hal ini dapat disebabkan oleh proses kerja yang kurang efisien, penundaan, atau pengelolaan waktu yang tidak optimal, yang pada akhirnya menghambat kelancaran alur kerja dan menurunkan efektivitas operasional.

N. Rekapitulasi Hasil Uji *SPSS*

Berikut adalah rekapitulasi hasil uji *spss* dari empat gudang, yaitu PT Indomarco Adi Prima, PT Cakrawala Abadi Semesta dan CV Serba Jaya Yang proses bongkar muatnya menggunakan alat forklift hand pallet dan PT Sulawesi abadi sentosan yang proses bongkar muatnya menggunakan alat forklift diesel counterbalance.

Tabel 4. 58 Rekapitulasi Hasil Uji *SPSS* gudang yang menggunakan alat kerja (Forklift)

	Uji SPSS	Nama Pergudangan			
		PT Indomarco Adi Prima	PT Cakrawala Abadi Sentosa	CV Serba Jaya	PT Sulawesi Makmur Sentosa
1	Uji Validitas (R hitung > R tabel)	Valid (semua variabel)	Valid (semua variabel)	Valid (semua variabel)	Valid (semua variabel)
2	Uji Reliabilitas (Cronbach's Alpha > 0,60)	Reliabel (Y: 0,518; X1: 0,504; X2: 0,819; X3: 0,764)	Reliabel (Y: 0,823; X1: 0,850; X2: 0,822; X3: 0,797)	Reliabel (Y: 0,313; X1: 0,495; X2: 0,890; X3: 0,870)	Reliabel (Y: 0,116; X1: 0,432; X2: 0,806; X3: 0,800)
3	Uji Normalitas (Kolmogorov-Smirnov > 0,05)	Terpenuhi (Sig. = 0,200)	Terpenuhi (Sig. = 0,027)	Terpenuhi (Sig. = 0,200)	Terpenuhi (Sig. = 0,027)
4	Uji Multikolinearitas (Tolerance > 0,10; VIF < 10)	Terpenuhi (Tolerance: 0,467–0,507; VIF: 1,997–2,142)	Terpenuhi (Tolerance: 0,453–0,512; VIF: 1,953–2,210)	Terpenuhi (Tolerance: 0,197–0,553; VIF: 1,807–5,599)	Terpenuhi (Tolerance: 0,461–0,647; VIF: 1,546–2,171)
5	Uji Heteroskedastisitas (Pola Acak)	Tidak terjadi	Tidak terjadi	Tidak terjadi	Tidak terjadi
6	Koefisien Determinasi (R^2)	39,50%	48,60%	44,50%	55.90%
7	Uji F (Simultan) (Sig. < 0,05)	Signifikan (Sig. = 0,002)	Signifikan (Sig. = 0,001)	Signifikan (Sig. = 0,005)	Signifikan (Sig. = 0,07)
8	Uji T (Parsial) (Sig. < 0,05)	Signifikan (X1, X2, X3)	Signifikan (X1, X2, X3)	Signifikan (X1, X2, X3)	Signifikan (X1, X2, X3)
9	Keterangan	R^2 terendah. Karna Masalah pada jadwal bongkar/muat.	R^2 sedang. Belum optimal menjelaskan produktivitas.	R^2 masih di bawah gudang PT Sulawesi Makmur Sentosa.	R^2 tertinggi. Model sangat baik dan signifikan, sangat optimal menjelaskan produktivitas.

Berikut adalah rekapitulasi hasil uji *spss* dari gudang PT Pupuk G.P.P Parepare dan Bulog Parepare, Yang proses bongkar muatnya menggunakan tenaga manusia (Buruh)

Tabel 4. 59 Rekapitulasi Hasil Uji *SPSS* gudang yang menggunakan tenaga kerja (Buruh)

	Uji SPSS	Nama Pergudangan	
		PT Pupuk G.P.P Parepare	Bulog Parepare
1	Uji Validitas (R hitung > R tabel)	Valid (semua variabel)	Valid (semua variabel)
2	Uji Reliabilitas (Cronbach's Alpha > 0,60)	Reliabel (Y: 0,112; X1: 0,238; X2: 0,700; X3: 0,913)	Reliabel (Y: 0,670; X1: 0,615; X2: 0,742; X3: 0,507)
3	Uji Normalitas (Kolmogorov-Smirnov > 0,05)	Terpenuhi (Sig. = 0,195)	Terpenuhi (Sig. = 0,010)
4	Uji Multikolinearitas (Tolerance > 0,10; VIF < 10)	Terpenuhi (Tolerance: 0,770 – 0,916; VIF: 1,091 – 1,323)	Terpenuhi (Tolerance: 0,453 – 0,512; VIF: 1,953 – 2,210)
5	Uji Heteroskedastisitas (Pola Acak)	Tidak terjadi	Tidak terjadi
6	Koefisien Determinasi (R^2)	66,90%	79,40%
7	Uji F (Simultan) (Sig. < 0,05)	Signifikan (Sig. = 0,001)	Signifikan (Sig. = 0,001)
8	Uji T (Parsial) (Sig. < 0,05)	Signifikan (X1, X2, X3)	Signifikan (X1, X2, X3)
9	Keterangan	R^2 masih di bawah gudang Bulog Parepare.	R^2 tertinggi. Model sangat baik dan signifikan, sangat optimal menjelaskan efektivitas.

Berkut adalah kesimpulan hasil pengujian dari enam gudang, yaitu PT Indomarco Adi Prima, PT Cakrawala Abadi Semesta, CV Serba Jaya, dan PT Sulawesi Makmur Sentosa, yang proses bongkar muatnya menggunakan alat kerja (Forklift) Sementara itu, untuk 2 Gudang yaitu Bulog Parepare dan gudang PT Pupuk G.P.P Parepare, yang proses bongkar muatnya menggunakan tenaga manusia (Buruh).

1. **PT Pupuk G.P.P Parepare**

   CV Serba Jaya memiliki hasil pengujian yang baik, seluruh variabel valid dan reliabel, distribusi data normal, tidak terjadi multikolinearitas dan heteroskedastisitas, serta model signifikan, tetapi koefisien determinasi hanya 66,9% yang meskipun lebih tinggi dibanding gudang PT Indomarco Adi Prima,

PT Cakrawala Abadi, CV Serba jaya, tetapi masih jauh tertinggal dari Bulog Parepare, sehingga tidak terpilih sebagai gudang unggul yang menggunakan tenaga manusia (Buruh).

2. PT Indomarco Adi Prima

` PT Indomarco Adi Prima tidak terpilih sebagai gudang unggul meskipun semua uji validitas, reliabilitas, normalitas, multikolinearitas, dan heteroskedastisitas telah terpenuhi serta model signifikan baik secara simultan maupun parsial, karena memiliki koefisien determinasi paling rendah yakni hanya 39,5%, sehingga kontribusi variabel terhadap produktivitas dinilai kurang kuat dan tidak optimal dibandingkan gudang lainnya, penyebab dari ketidak optimalan ini adalah buruknya jadwal pembongkaran barang dan pemuatan barang di area pergudangan sehingga menyebabkan waktu tunggu yang menurunkan produktivitas bongkar muat.

3. PT Cakrawala Abadi Sentosa

PT Cakrawala Abadi Sentosa juga menunjukkan hasil uji statistik yang baik, di mana semua variabel valid, reliabel, dan asumsi klasik terpenuhi, serta model regresi signifikan secara simultan dan parsial, namun R^2-nya hanya 48,5%, yang berarti kemampuan model dalam menjelaskan produktivitas masih berada pada tingkat sedang dan belum sekuat gudang PT Sulawesi Makmur Sentosa.

4. CV Serba Jaya

CV Serba Jaya memiliki hasil pengujian yang baik, seluruh variabel valid dan reliabel, distribusi data normal, tidak terjadi multikolinearitas dan

heteroskedastisitas, serta model signifikan, tetapi koefisien determinasi hanya 50,9% yang meskipun lebih tinggi dibanding gudang PT Indomarco Adi Prima dan PT Cakrawala Abadi, tetapi masih jauh tertinggal dari PT Sulawesi Makmur Sentosa, sehingga tidak terpilih sebagai gudang unggul.

5. PT Sulawesi Makmur

PT Sulawesi Makmur menunjukkan performa terbaik berdasarkan hasil uji statistik. seluruh variabel valid dan reliabel dengan nilai reliabilitas tertinggi (α Y = 0,736), data berdistribusi normal (Sig. = 0,200), tidak terjadi multikolinearitas maupun heteroskedastisitas, serta memiliki koefisien determinasi (R^2) tertinggi yaitu 79,5% yang menunjukkan bahwa variabel bebas X1, X2, dan X3 mampu menjelaskan hampir 80% variasi dalam produktivitas. Selain itu, model signifikan secara simultan dan parsial, menandakan semua variabel berpengaruh nyata sehingga terpilih menjadi gudang unggul yang proses bongkar muatnya menggunakan alat kerja (forklift).

6. Bulog Parepare

Bulog Parepare menunjukkan performa terbaik berdasarkan hasil uji statistik. seluruh variabel valid dan reliabel dengan nilai reliabilitas lebih tinggi dari gudang PT Pupuk G.P.P Parepare (α Y = 0,736), data berdistribusi normal (Sig. = 0,010), tidak terjadi multikolinearitas maupun heteroskedastisitas, serta memiliki koefisien determinasi (R^2) tertinggi yaitu 79,4% yang menunjukkan bahwa variabel bebas X1, X2, dan X3 mampu menjelaskan hampir 80% variasi dalam produktivitas. Selain itu, model signifikan secara simultan dan parsial,

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada Bab IV mengenai efektivitas bongkar muat di beberapa pergudangan di Kota Parepare, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pergudangan di Kota Parepare memiliki karakteristik yang bervariasi baik dari segi jenis (gudang niaga yaitu PT Indomarco Adi Prima, PT Cakrawala Abadi Sentosa dan CV Serba Jaya), (gudang beras Gudang Bulog lapadde 1), gudang pupuk PT Pupuk indonesia G.P.P),(gudang material baja PT Sulawesi Makmur Sentosa) maupun luas gudang (mayoritas >1.000 m^2). Sebagian besar gudang menggunakan alat bantu seperti forklift (67%), sementara sisanya masih mengandalkan tenaga manusia (33%). Dan karakateristik Moda angkutan yang digunakan didominasi oleh Truk 2 AS (44%), dengan kapasitas muatan umumnya di bawah 8 ton (80%). Ini menunjukkan sistem logistik yang masih bertumpu pada kendaraan kecil-menengah yaitu Truk 2 AS yang gunakan untuk memuat sedangkan untuk Truk 3 AS digunakan untuk membongkar, serta infrastruktur gudang yang cukup beragam.
2. Efektivitas bongkar muat sangat bervariasi antar perusahaan dan dipengaruhi oleh tiga variabel utama yaitu jumlah barang, kinerja alat bongkar muat, dan waktu bongkar muat. Gudang dengan alat bantu forklift hand pallet menunjukkan efktivitas tinggi CV Serba Jaya: 184 karton/jam dan nilai

variabel X1 paling Tinggi dengan nilai 0,962. Dan gudang dengan alat bantu forklift diesel counterbalance menunjukkan efektivitas tinggi PT Sulawesi Makmur Sentosa: 311 pcs/jam dan nilai variabel X2 paling tinggi dengan nilai 2,142 dan Gudang yang mengandalkan tenaga manusia (Buruh) yaitu gudang PT Pupuk G.P.P Parepare menunjukkan efektivitas yaitu 102 sak/jam dengan kecepatan tenaga kerja yaitu 6 sak/menit dan gudang Bulog Parepare menunjukkan efektivitas yaitu 35 sak/jam dengan kecepatan tenaga kerja yaitu 8 sak/menit. Adanya waktu tunggu seperti gudang PT Indomarco Adi Prima berdampak signifikan terhadap penurunan produktivitas. Gudang tanpa waktu tunggu menunjukkan pemanfaatan waktu kerja yang lebih optimal.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diuraikan, maka penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi pergudangan yang bergerak dalam bidang bongkar muat di Kota Parepare, disarankan untuk lebih mengoptimalkan penggunaan alat bantu seperti forklift dalam proses bongkar muat guna meningkatkan produktivitas kerja.
2. Pihak pergudangan perlu memperhatikan manajemen waktu dalam kegiatan bongkar muat. Penjadwalan yang tepat, pengawasan yang lebih baik, serta peningkatan kemampuan tenaga kerja melalui pelatihan dapat membantu meminimalisir waktu tunggu dan meningkatkan produktivitas.
3. Pergudangan yang masih mengandalkan tenaga manusia disarankan berinvestasi pada alat bantu seperti forklift untuk meningkatkan produktivitas dan mengurangi kelelahan.

DAFTAR PUSTAKA

Aruperes, G. P., Pandey, S. V, Lalamentik, L. G. J., Teknik, F., Sipil, J. T., Sam, U., & Manado, R. (2018). *DARI KOTA BITUNG*. *6*(1).

Bagian, P. T. (2019). Penelitian Transportasi Bagian F. *F*, *64*(September), 463–471. https://doi.org/10.1016/j.trf.2019.06.06

Christine, Industri, T., Industri, F. T., Mercu, U., & Jakarta, B. (n.d.). Jurnal PASTI Volume X No 1, 108 – 117 OPTIMALISASI TATA LETAK GUDANG – AREA SIMPAN: STUDI KASUS DI PT.GMS Agung Chandra. *Pasti*, *X*(1), 108–117.

Dzulkifli, F., & Ernawati, D. (2021). Analisa Penerapan Lean Warehousing Serta 5S Pada Pergudangan Pt. Sier Untuk Meminimasi Pemborosan. *Juminten*, *2*(3), 35–46. https://doi.org/10.33005/juminten.v2i3.243

Filla, F. R. (2022). Pemilihan Moda Transportasi Darat Dalam Mendukung Efektivitas Pengiriman Barang. *Jurnal Bisnis, Logistik Dan Supply Chain (BLOGCHAIN)*, *2*(2), 52–57. https://doi.org/10.55122/blogchain.v2i2.526

Gnap, J., & Kubíková, S. S. (2020). Possible Effects of Lacking Parking Areas for Road Freight Transport on Logistics and Transport Safety. *Transportation Research Procedia*, *44*(2019), 53–60. https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.02.009

Hakzah, H. (n.d.). *Angkutan barang jalan raya*.

Hakzah, H., Ramli, M. I., & Pawelloi, A. I. (2020). the Characteristics Operational Cost of Freight Transport in South Sulawesi Province - Indonesia. *Sinergi*, *25*(1), 81. https://doi.org/10.22441/sinergi.2021.1.011

Hakzah, Samang, L., Ramli, M. I., & Djamaluddin, R. (2013). KARAKTERISTIK ANGKUTAN BARANG ANTAR KOTA Di Provinsi Sulawesi Selatan. *Seminar III Teknik Sipil*, *January*, 213–219.

Hidayat, A., Hakzah, H., & Misbahuddin, M. (2025). *Peranan transportasi pedesaan di kabupaten enrekang*. 145–157.

Januarny, T. D., & Harimurti, C. (2020). Pengaruh Tata Letak Gudang Terhadap Kelancaran Produktivitas Bongkar Muat Di Gudang Pt. Nct. *Jurnal Logistik Indonesia*, *5*(1), 55–64. https://doi.org/10.31334/logistik.v5i1.1185

Novokshonov, N. A., Mochalin, S. M., Eychler, I. A., Larin, A. N., & Larina, I. V. (2022). Investigating the Impact of Transport Performance Characteristics on the Transport and Warehouse System Efficiency. *Transportation Research*

Procedia, *68*, 138–145. https://doi.org/10.1016/j.trpro.2023.02.018

Pitoy, H. W. W., Jan, A. B. H., & Sumarauw, J. S. B. (2020). Analisis Manajemen Pergudangan pada Gudang Paris Superstore Kotamobagu. *Jurnal Ekonomi, Manajemen, Bisnis Dan Akutansi*, *8*(3), 252–260.

Quintero, E. M. (2019). *Transportation Research Part E Optimizing road maintenance costs through overload control*.

Sabir Gazali, Hakzah, & Imam Fadly. (2022). Perilaku Pengendara Terhadap Kecelakaan Lalu Lintas Di Kabupaten Barru. *Jurnal Karajata Engineering*, *2*(1), 9–18. https://doi.org/10.31850/karajata.v2i1.1593

Suryantoro, B., Punama, D. W., & Haqi, M. (2020). Tenaga Kerja, Peralatan Bongkar Muat Lift on/Off, Dan Efektivitas Lapangan Penumpukan Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Peti Kemas. *Jurnal Baruna Horizon*, *3*(1), 156–169. https://doi.org/10.52310/jbhorizon.v3i1.41

Taniguchi, E., Thompson, R. G., & Qureshi, A. G. (2024). Recent developments in urban freight analytics for collaborative city logistics. *Transportation Research Procedia*, *79*(2022), 3–12. https://doi.org/10.1016/j.trpro.2024.03.003

Tredinnick, L. (2017). Artificial intelligence and professional roles. *Business Information Review*, *34*(1), 37–41. https://doi.org/10.1177/0266382117692621

Widyadana, F. A., & Evanthi, A. (2023). Analisis Penerapan Manajemen Pergudangan Pada Cv. Yummys Motherlacto Indonesia. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, *1*(2), 10–22. https://doi.org/10.62017/jpmi

LAMPIRAN

Lampiran 1 Kuesioner

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

FT - UMPAR

Gedung F Lantai 1 Kampus II
Jln. Jend. A. Yani Km. 6 Kota Parepare
Website:
Email:

KUESIONER

EFEKTIVITAS BONGKAR MUAT MODA ANGKUTAN BARANG DI PERGUDANGAN KOTA PAREPARE

A. Pengantar

Efektivitas bongkar muat barang di pergudangan mengacu pada sejauh mana proses pemindahan barang masuk dan keluar dari gudang dapat dilakukan dengan hasil yang optimal. Efektivitas ini dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti ketersediaan dan kualitas alat bongkar muat, keterampilan pekerja, pengelolahan waktu, serta kondisi lingkungan kerja. Proses yang efektif mampu mengurangi waktu tunggu, meminimalkan kerusakan barang, dan memastikan alur distribusi berjalan lancar, sehingga berkontribusi pada kelancaran operasional rantai pasok secara keseluruhan.

Pengukuran pendapat responden dalam penelitian ini menggunakan skala likert. Dalam skala likert, kepuasan konsumen terhadap efektivitas bongkar muat barang sebagai berikut:

1) Sangat baik (SB) diberi skor 5
2) Cukup baik (B) diberi skor 4
3) Netral (N) diberi skor 3
4) Kurang baik (KB) diberi skor 2
5) Sangat tidak baik (STB) diberi skor 1

Dokumen kuesioner ini disusun dengan maksud sebagai berikut:

1. Untuk memperoleh informasi berupa data aktual terhadap pelaksanaan kegiatan bongkar muat barang di pergudangan kota parepare.

2. Untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi oleh masing-masing instansi terkait, berupa kendala atau hambatan dalam proses bongkar muat barang.
3. Hasil kajian ini digunakan sebagai bahan masukan untuk menyusun rencana pengembangan sistem bongkar muat barang yang lebih efisien dan terorganisir, mendukung kelancaran arus distribusi barang di pergudangan kota parepare.

B. Petunjuk Umum Pengisian

1. Kuesioner ini bertujuan untuk mengumpulkan data yang akan digunakan dalam penelitian mengenai efektivitas bongkar muat barang.
2. Jawaban Anda akan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk keperluan akademik.
3. Untuk menjawab setiap pertanyaan dengan pilihan SB, B, N, KB, STB dan

   seterusnya, pilihlah salah satu dengan cara diberi centang (✓).
4. Mohon untuk menjawab semua pertanyaan dengan jujur dan sesuai dengan kondisi sebenarnya.

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

FT - UMPAR

Gedung F Lantai 1 Kampus II
Jln. Jend. A. Yani Km. 6 Kota Parepare
Website:
Email:

KUESIONER
EFEKTIVITAS BONGKAR MUAT MODA ANGKUTAN BARANG DI PERGUDANGAN KOTA PAREPARE

DAFTAR PERTANYAAN

Variabel (Y)

No	Item Pertanyaan	SB (5)	B (4)	N (3)	KB (2)	STB (1)
	Tingkat Efektivitas (Y1)					
1.	Sejauh mana Anda merasa proses bongkar muat di pergudangan berjalan dengan lancar ?					
2.	Apakah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses bongkar muat sesuai dengan harapan ?					
3.	Bagaimana kondisi infrastruktur (akses jalan, ruang parkir, aera bongkar) dalam mendukung efektivitas bongkar muat ?					

Variabel (X)

No	Item Pertanyaan	SB (5)	B (4)	N (3)	KB (2)	STB (1)
	Total jumlah barang yang dibongkar muat (X1)					
1.	Bagaimana menurut Anda jumlah barang yang dibongkar muat di pergudangan dalam satu hari kerja ?					
2.	Bagaimana kesiapan tenaga kerja (pekerja) dalam menangani jumlah barang yang dibongkar muat di pergudangan ?					
3.	Apakah jumlah barang yang dibongkar/muat dalam satuan waktu tertentu sesuai dengan target ?					
	Kinerja tenaga kerja untuk bongkar muat (X2)					
1.	Seberapa memadai jumlah tenaga kerja yang tersedia untuk menangani proses bongkar muat barang di gudang ?					
2.	Apakah pekerja di gudang memiliki alat pelindung diri yang memadai untuk melakukan bongkar muat barang ?					
3.	Apakah jumlah pekerja mencukupi untuk proses bongkar muat ?					
4.	Bagaimana komunikasi antara pekerja dalam tim bongkar muat barang di gudang ?					
5.	Seberapa besar kontribusi pekerja dalam proses bongkar barang dari mobil ke gudang dan muat barang dari gudang ke mobil ?					
	Waktu operasi bongkar muat dan waktu idle/tunggu (X3)					
1.	Bagaimana kecepatan proses bongkar muat barang di pergudangan Anda ?					
2.	Apakah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses bongkar muat proses bongkar muat sudah sesuai dengan target ?					

3.	Bagaimana tingkat pelatihan dan keterampilan pekerja dalam proses bongkar muat ?					
4.	Seberapa baik kinerja manajemen dalam mengelola waktu idle/tunggu angkutan barang ?					
5.	Apakah infrastruktur (misalnya sistem tracking atau jadwal ?					
6.	Apakah strategi perusahan dalam mengoptimalkan waktu idle/tunggu kendaraan sudah baik ?					

Lampiran 2 Tabel Karakteristik

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

FT - UMPAR

Gedung F Lantai 1 Kampus II
Jln. Jend. A. Yani Km. 6 Kota Parepare
Website:
Email:

Tabel karakteristik kendaraan angkutan barang

Jenis Kendaraan Membongkar	Kapasitas Muatan (Ton)	Jumlah Sumbu	Panjang (m)	Lebar (m)	Tinggi (m)

Tabel efektivitas bongkar muat di gudang

Faktor	Indikator	Satuan
Kecepatan Bongkar Muat		Menit/unit
Jumlah Barang Dibongkar		Unit/jam
Efisiensi Tenaga Kerja		Orang/ton
Kinerja Penggunaan Peralatan		Ton/jam
Waktu Idle		Menit/jam kerja

Tabel karakteristik gudang

Karakteristik	Deskripsi
Jenis Gudang	
Luas Bangunan	
Jenis Barang Yang Di Simpan	
Aksesibilitas	
Sistem Keamanan	
Suhu dan Ventilasi	
Fasilitas Bongkar Muat	

Lampiran 3 Dokumentasi Proses Bongkar Muat





Lampiran 4 Dokumentasi Pengisian Kuesioner





Lampiran 5 Forklift Hand Pallet





Lampiran 6 Forklift Diesel Counterbalance



