## ANALISIS FAKTOR – FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KINERJA KARYAWAN PADA KOPERASI TKBM PELABUHAN TANJUNG EMAS SEMARANG

### SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat Untuk menyelesaikan program sarjana** **Program Studi Transportasi**



**Disusun oleh :**

**AJI BAGUS WICAKSONO NIM. 171804015**

## FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS UNIVERSITAS MARITIM AMNI SEMARANG

**2022**

## PENGESAHAN KELULUSAN UJIAN

Nama penyusun : Aji Bagus Wicaksono

Nomor Induk Mahasiswa : 171804015

Program Studi : S1 Transportasi

Judul Proposal Skripsi : **Analisis Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Karyawan Bongkar Muat Di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang**

**Telah dinyatakan lulus ujian tanggal 2022**

Tim Penguji :

### Sulistyowati, S.Tr, M.M ( )

1. **Andar Sri Sumantri, S.E., M.M (** )

### Dr. Retno Mulatsih, SE,. M.M ( )

Semarang, 2022

Mengetahui:

Ketua Program Studi S1 Transportasi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Maritim AMNI Semarang

**(Dr. Retno Mulatsih, SE, MM.) NIDN.0027077605**



## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Aji Bagus Wicaksono

NIM : 171804015

### Judul Skripsi : “Analisis Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Karyawan Pada Koperasi TKBM Pelabuhan Tanjung Emas Semarang”

Menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan ini adalah hasil karya saya sendiri, yang kemudian belum pernah disampaikan untuk mendapatkan gelar sarjana pada program studi Transportasi ataupun pada Program studi lainnya. Karya ini adalah milik saya, karena itu pertanggung jawaban sepenuhnya berada di pundak saya.

Semarang. 2022

Yang Menyatakan,

**( Aji Bagus Wicaksono) NIM.171804015**

## MOTTO

Teruslah berjalan kedepan dan jangan pernah berhenti karena ketika kamu berhenti dan menyerah

maka disitulah kamu gagal mendapatkan apa yang kamu impikan (Aji Bagus Wicaksono)

Tidak ada yang tidak bisa di kerjakan Selagi itu masih bisa di lihat oleh mata Maka tidak ada yang tidak mungkin (Ayah)

Kegagalan adalah bumbu kehidupan Kegagalan membuat kita Menjadi manusia tangguh

(Bob Sadino)

Cintai hidup yang kamu jalani Jalani hidup yang kamu cintai (Bob Marley)

Jangan menjelaskan dirimu kepada siapapun, karena yang Menyukaimu tidak butuh itu. Dan yang membencimu tidak Akan percaya.

(Ali Bin Abi Thalib)

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Skripsi ini adalah bagian dari ibadah saya kepada Allah S.W.T, karena tanpa ridho dan rahmat-Nya serta karunia-Nya mustahil saya dapat menyelesaikan tugas akhir ini, puji syukur Alhamdulillah terimaksih ya Allah segala bentuk rahmat dan karuniamu yang telah engkau berikan pada hambamu ini yang tak luput dari khilaf dan dosa.
2. Yang tercinta Ibu dan Ayah saya, terimakasih yang berlimpah untuk cinta, kasih dan sayangmu, jerih payahmu untuk menyekolahkan anak-anaknya setinggi mungkin. Segala bentuk usaha dan perhatianmu serta didikan yang begitu luar biasa sehingga saya bisa sekuat ini dan semandiri ini. Tak pernah lelah ibu dan ayah untuk memberikan motivasi, kebaikan, nasihat serta yang tulus dan ikhlas terhadap anakmu ini, dan saya yakin sampai sekarang doa ibu dan ayah tidak pernah putus untuk anak bungsu mu ini. Semoga ibu dan ayah tersenyum melihat anakmu sudah menyelesaikan kuliah hingga akhir dan mendapatkan gelar sesuai janji anakmu ini.
3. Yang tercinta Cahyaning puji lestari Terimakasih telah menjadi tempat keluh kesah selama awal membuat skripsi hingga selesai dan terimakasih untuk doa dukunganmu. Serta terimakasih untuk motivasi hidup yang simple dan bermakna.
4. Seluruh dosen Universitas Maritim AMNI Semarang atas segala ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
5. Pimpinan dan staff Koperasi TKBM Semarang yang telah membantu dan selalu mengarahkan untuk kelancaran penyusunan skripsi.
6. Syaiful Arif., S.Tra , Edi Tabriyanto, S.Tra , Yusuf Bahtiar, S.Tra dan A. Sahlun Nasar, S.Tra sahabat saya yang selalu ada saat merantau ini, terimakasih selalu bersedia menemani dalam keadaan apapun, menjadi pendengar setia, pembela setia serta support system, semoga kita

semua menjadi orang yang sukses dan saling mengasihi.

1. Rekan-rekan taruna angkatan LVI yang setia menemani dari awal masuk sampai sampai dengan detik ini
2. Rekan-rekan angkatan LVI khususnya program studi Transportasi dan kelas Transportasi Charli yang selalu bersama hingga detik ini semoga kita lulus bersama-sama, JAYA SELALU !!!

## ABSTRAK

Kinerja Karyawan bongkar muat merupakan hasil bagi antara banyaknya pekerja dan kinerja. Bongkar muat berarti pemindahan muatan dari dan ke atas kapal untuk ditimbun ke dalam atau langsung diangkut ke tempat pemilik barang dengan melalui dermaga pelabuhan dengan mempergunakan alat pelengkap bongkar muat, serta lapangan penumpukkan yang efektif dan juga kinerja kantor administrator pelabuhan sangat mempengaruhi proses bongkar muat. Sebagai PT. Pelabuhan Indonesia terminal peti kemas semarang harus selalu memperhatikan Produktivitas Bongkar Muat yang baik dan teratur.

Dalam penelitian ini Produktivitas Bongkar Muat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor Administrator Pelabuhan, Lapangan Penumpukkan, dan Peralatan Bongkar Muat dari ketiga faktor ini mempunyai peranan penting dalam meningkatkan Produktivitas bongkar muat. Populasi dalam penelitian ini adalah karyawan dan tenaga kerja bongkar muat pada PT. Pelabuhan Indonesia terminal peti kemas Semarang dengan sampel penelitian sebanyak 75 responden, variabel dari penelitian ini: Variabel bebas Karakteristik Individu (X1), Komunikasi (X2), Lingkungan Kerja (X3). serta varibel terikat yaitu Kinerja Karyawan (Y). Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif dan analisis kuantitatif, data dianalisis dengan menggunakan analisis regresi linier berganda dengan bantuan (software) Statistic Package For Social Science (SPSS) versi.25. Hasil penelitian dengan pengujian hipotesis uji-t secara parsial menunjukkan bahwa Karakteristik Individu, Komunikasi, dan Lingkungan Kerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap Kinerja Karyawan.

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa model penelitian dari persamaan regresi linier berganda adalah: **Y = 3.875 + 0,129X1 + 0,450X2** +**0,398X3 + µ** . Dari persamaan regresi tersebut dapat diketahui bahwa variabel yang paling dominan berpengaruh terhadap Kinerja Karyawan adalah variabel Komunikasi dengan koefisien regresi 0,450 Dan uji R2 (R Square) didapatkan hasil sebesar 0,605 atau sebesar 58,8%. yang berarti bahwa Kinerja Karyawan pada PT. Pelabuhan Indonesia cabang Tanjung Emas Semarang dipengaruhi oleh variabel Karakteristik Individu, Komunikasi, dan Lingkungan Kerja yakni sebesar 58,8% dan faktor lain yang mempengaruhi Kinerja Karyawan pada PT. Pelabuhan Indonesia cabang Tanjung Emas Semarang sebesar (100% - 58,8%) = 41,2%. Jadi, sisanya sebesar 41,2% variabel lain yang tidak diajukan dalam penelitian ini.

**Kata kunci :** Kinerja Karyawan, Karakteristik Individu, Komunikasi, dan Lingkungan Kerja.

## *ABSTRACT*

*The performance of loading and unloading employees is the quotient between the number of workers and performance. Loading and unloading means the transfer of cargo from and onto the ship to be stockpiled into or directly transported to the place of the owner of the goods by going through the port dock using loading and unloading complementary tools, as well as an effective stacking field and also the performance of the port administrator's office greatly affects the loading and unloading process. As PT. The Indonesian port of Semarang container terminal must always pay attention to good and regular loading and unloading productivity.*

*In this study, loading and unloading productivity is influenced by several factors, including port administrators, stacking fields, and loading and unloading equipment. These three factors have an important role in increasing loading and unloading productivity. The population in this study were employees and loading and unloading workers at PT. Port of Indonesia Semarang container terminal with a research sample of 75 respondents, the variables of this study: Independent variables Individual Characteristics (X1), Communication (X2), Work Environment (X3). and the dependent variable is Employee Performance (Y). Analysis of the data used in this study is descriptive analysis and quantitative analysis, the data were analyzed using multiple linear regression analysis with the help of (software) Statistical Package For Social Science (SPSS) version.25. The results of the study by partially testing the t-test hypothesis showed that Individual Characteristics, Communication, and Work Environment had a positive and significant effect on employee performance.*

*Based on the results of the study, it can be seen that the research model of the multiple linear regression equation is:* ***Y = 3.875 + 0.129X1 + 0.450X2 + 0.398X3* + µ*.*** *From the regression equation, it can be seen that the most dominant variable affecting employee performance is the Communication variable with a regression coefficient of 0.450. And the R2 (R Square) test results are 0.605 or 58.8%. which means that the Employee Performance at PT. Port of Indonesia Tanjung Emas Semarang branch is influenced by the variables of Individual Characteristics, Communication, and Work Environment that is equal to 58.8% and other factors that affect Employee Performance at PT. Port of Indonesia Tanjung Emas Semarang branch of (100% - 58.8%) = 41.2%. So, the remaining 41.2% of other variables that were not proposed in this study.*

*Keywords: Employee Performance, Individual Characteristics, Communication, and Work Environment.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan Rahmat dan hidayahnya-Nya kepada penulis, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “**Analisis Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kinerja Karyawan Koperasi TKBM Di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang**” Adapun Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat guna menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Universitas Maritim AMNI Semarang, Program Studi Transportasi.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan serta pengetahuan yang Penulis miliki, maka dengan kerendahan hati, Penulis sangat berterima kasih atas kritik dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnaan penulisan Skripsi ini. Meskipun isi dari penulisan ini jauh dari sempurna, akan tetapi tanpa adanya dorongan, bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak, maka penulisan Skripsi ini tidak akan terwujud.

Oleh karena itu pada kesempatan ini pula, perkenankanlah dengan segenap hati Penulis ucapkan terimakasih serta penghargaan yang sebesar besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Siswadi, MT selaku Rektor Universitas Maritim AMNI Semarang dan Dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan.
2. Bapak Dr. Y. Sunyoto, SE, M.Si, Ak, CA, CPA. selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Maritim AMNI Semarang, sekaligus dosen pembimbing pertama saya.
3. Ibu Dr. Retno Mulatsih, S.E, M.M selaku Ketua Program Studi S1 Transportasi dan Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan
4. Segenap dosen UNIMAR AMNI Semarang yang telah berkenan memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis
5. Mamak, Bapak, dan Kakak serta seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan dorongan baik material maupun spiritual.
6. Teruntuk Tiara Icha Ardiana yang selalu ada untuk saya, membantu dan memberikan semangat serta masukan selama penyusunan skripsi
7. Kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yangtelah berkenan memberikan bantuan dalam bentuk apapun.

Kiranya Berkat dan Rahmat dari Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan atas segala kebaikan Bapak / Ibu / Saudara/i. Akhir kata penulis mengharapkan Skripsi ini memberikan manfaat bagi pihak - pihak yang membutuhkan.

Semarang, 2022

( Penulis)

## DAFTAR ISI

Halaman Halaman Judul i

Halaman Pengesahan Skripsi ii

[Surat Pernyataan Orisinalitas](#_bookmark1) iii

[Motto](#_bookmark1) iv

[Persembahan v](#_bookmark1)

[Abstrak](#_bookmark1) vi

*Abstract* vii

[Kata Pengantar i](#_bookmark0)x

[Daftar Isi](#_bookmark1) x

[Daftar Tabel xi](#_TOC_250054)

Daftar Gambar xii

Daftar Lampiran xiii

[BAB I PENDAHULUAN](#_TOC_250053)

* 1. Latar Belakang 1
  2. [Rumusan Masalah 5](#_TOC_250052)
  3. Tujuan dan Kegunaan 6
     1. Tujuan 6
     2. Kegunaan 6
  4. [Sistematika Penulisan 7](#_TOC_250051)

[BAB II TINJAUAN PUSTAKA](#_TOC_250050)

* 1. Tinjauan Pustaka 9
     1. [Kinerja Karyawan 9](#_TOC_250049)
     2. [Karakteristik Individu 11](#_TOC_250048)
     3. [Komunikasi 12](#_TOC_250047)
     4. [Lingkungan Kerja 15](#_TOC_250046)
  2. [Penelitian Terdahulu 17](#_TOC_250045)
  3. [Hipotesis 23](#_TOC_250044)
  4. [Kerangka Pemikiran 24](#_TOC_250043)

[BAB III METODOLOGI PENELITIAN](#_TOC_250042)

* 1. Variabel Penelitian dan Defenisi Operasional 26
     1. [Variabel Penelitian 26](#_TOC_250041)
     2. [Definisi Operasional 27](#_TOC_250040)
  2. [Populasi dan Sampel 30](#_TOC_250039)
     1. [Populasi 30](#_TOC_250038)
     2. [Sampel 31](#_TOC_250037)
  3. [Jenis dan Sumber Data 33](#_TOC_250036)
     1. [Jenis Data 33](#_TOC_250035)
     2. [Sumber Data 34](#_TOC_250034)
  4. [Metode Pengumpulan Data 35](#_TOC_250033)
  5. Metode Analisais Data 36
     1. [Analisis Deskriptif 36](#_TOC_250032)
     2. [Analisis Kuantitatif 36](#_TOC_250031)
  6. Uji Validitas dan Uji Reliabilitas 37
     1. [Uji Validitas 37](#_TOC_250030)
     2. [Uji Reliabilitas 37](#_TOC_250029)
  7. [Uji Asumsi Klasik 38](#_TOC_250028)
     1. [Uji Normalitas 38](#_TOC_250027)
     2. Uji Multikoloniaritas 39
     3. [Uji Autokorelasi 39](#_TOC_250026)
     4. [Uji Heteroskedastisitas 41](#_TOC_250025)
  8. [Uji Kelayakan Model 42](#_TOC_250024)
     1. [Koefisien Determinasi (R2) 43](#_TOC_250023)
  9. Analisis Regresi Linear Berganda 43
  10. [Uji Hipotesis 44](#_TOC_250022)
      1. [Uji Individual ( Uji Statistik T ) 44](#_TOC_250021)
  11. [Diagram Alur Penelitian 45](#_TOC_250020)

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

* 1. [Deskripsi Obyek Penelitian 46](#_TOC_250019)
     1. Sejarah Perusahaan 46
     2. [Visi dan Misi Perusahaan 47](#_TOC_250018)
     3. [Struktur Organisasi 48](#_TOC_250017)
     4. [Tugas dan Masing Masing Bagian 48](#_TOC_250016)
  2. [Gambaran Umum Responden 52](#_TOC_250015)
  3. Analisis Deskriptif 54
     1. [Karakteristik Individu (X1) 54](#_TOC_250014)
     2. [Komunikasi (X2) 57](#_TOC_250013)
     3. [Lingkungan Kerja (X3) 60](#_TOC_250012)
     4. [Kinerja Karyawan (Y) 63](#_TOC_250011)
  4. [Analisis Kuantitatif](#_TOC_250010)
     1. [Uji Validitas dan Uji Reliabilitas 66](#_TOC_250009)
     2. [Uji Asumsi Klasik 67](#_TOC_250008)
     3. [Analisis Regresi Liniear Berganda 77](#_TOC_250006)
     4. [Uji Hipotesis 80](#_TOC_250005)
  5. [Rekap Jawaban Pertanyaan Terbuka Responden 83](#_TOC_250004)

BAB V PENUTUP

* 1. [Kesimpulan dan saran 87](#_TOC_250003)
     1. [Kesimpulan 87](#_TOC_250002)
     2. [Saran 88](#_TOC_250001)
  2. [Implikasi Manajerial 90](#_TOC_250000)

DAFTAR PUSTAKA LAMPIRAN LAMPIRA

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Kapal Yang Melakukan Bongkar muat 5

Tabel 2.1 Rujukan Penelitian Karakteristik Individu…........................18

Tabel 2.2 Rujukan Penelitian Komunikasi 19

Tabel 2.3 Rujukan Penelitian Lingkungan Kerja 20

Tabel 2.4 Rujukan Penelitian Kinerja Karyawan 21

Tabel 2.5 Rujukan Penelitian Kinerja Karyawan 22

Tabel 3.1 Skala Pengukuran Jawaban Responden 37

Tabel 4.1 Unit Kerja Responden 52

Tabel 4.2 Usia Responden 53

Tabel 4.3 Pendidikan Terakhir Responden 53

Tabel 4.4 Jenis Kelamin Responden 54

Tabel 4.5 Kepedulian 55

Tabel 4.6 Keberanian 56

Tabel 4.7 Konsentrasi 57

Tabel 4.8 Bijaksana dan Kesopanan 58

Tabel 4.9 Berbagi Informasi 59

Tabel 4.10 Komunikasi yang Baik 60

Tabel 4.11 Keamanan Lingkungan 61

Tabel 4.12 Alat Pelindung Diri 62

Tabel 4.13 Kebersihan 63

Tabel 4.14 Mengerti Tugas Pokoknya 64

Tabel 4.15 Pelaksanaan Tugas 65

Tabel 4.16 Tanggung Jawab 66

Tabel 4.17 Hasil Pengujian Validitas 67

Tabel 4.18 Hasil Pengujian Reliabilitas 68

Tabel 4.19 Hasil Pengujian Kolmogorov Smirnov 70

Tabel 4.20 Uji Multikolonieritas 71

Tabel 4.21 Uji Multikolinieritas Melihat Nilai Tolerance danVIF 72

Tabel 4.22 Hasil Pengujian Durbin Watson 73

Tabel 4.23 Hasil Pengujian Sperman’s Rho 75

Tabel 4.24 Hasil Uji Koefisien Determinasi 77

Tabel 4.25 Analisis Regresi Linear Berganda 78

Tabel 4.26 Hasil Uji T 81

Tabel 4.27 Jawaban Responden Pertanyaan Terbuka 84

Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran 23

Gambar 3.1 Grafik Pengujian Autokorelasi 40

Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian 45

Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT. PELINDO cabang Semarang 48

Gambar 4.2 Grafik Uji Normalitas P-P Plot 69

Gambar 4.3 Uji Autokorelasi 73

Gambar 4.4 Scatterplot 76

Gambar 4.5 Kurva Uji t Variabel Karakteristik Individu 82

Gambar 4.6 Kurva Uji t Variabel Komunikasi 82

Gambar 4.7 Kurva Uji t Variabel Lingkungan Kerja 83

Lampiran 1 Kuesioner

Lampiran 2 *Time schedule* atau rencana penyusunan skripsi

Lampiran 3 Tabel Tabulasi Responden

Lampiran 4 Data Tabulasi Jawaban Responden Pada Kuesioner

Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian

Lampiran 6 *Output Spss*

Lampiran 7 Tabel R (Koefisien Korelasi Sederhana) DF = 1-200

Lampiran 8 Tabel Durbin Watson (DW), α = 5%

Lampiran 9 Tabel Titik Presaentase Distribusi T (D.F = 1-200)

## BAB I PENDAHULUAN

### Latar Belakang Masalah

Transportasi merupakan salah satu elemen yang sangat penting bagi kebutuhan manusia, baik untuk perorangan maupun untuk menunjang kehidupan perekonomian di suatu wilayah. Oleh karena itu, dibutuhkan sarana dan prasarana transportasi yang baik dan memadai, agar kebutuhan masyarakat dapat terpenuhi. Peningkatan akan kebutuhan, serta daya laju pertumbuhan pergerakan penumpang maupun barang dalam kehidupan perekonomian masyarakat, menjadi salah satu indikator permasalahan dalam penyediaan sarana dan prasarana transportasi yang baik dan memadai. Padahal sarana dan prasana transportasi tersebut merupakan urat nadi perekonomian dalam membantu pembangunan nasional serta membantu pertumbuhan ekonomi yang berkelanjutan dan menjaga stabilitas nasional. Transportasi laut memberikan kontribusi yang sangat besar bagi perekonomian nasional dan daerah sebagaimana amanat dalam Undang-Undang No. 17 Tahun 2008 menjadi suatu yang sangat strategis bagi wawasan nasional serta menjadi sarana vital yang menunjang tujuan persatuan dan kesatuan nasional. Perlu diketahui juga kontribusi transportasi laut menjadi semakin penting karena nilai biaya yang dikeluarkan adalah paling kecil bila dibandingkan dengan biaya transportasi lain (darat dan udara).

Pelabuhan menurut UU Pelayaran No. 17 tahun 2008 adalah tempat yang terdiri dari daratan dan perairan di sekitarnya dengan batas-batas tertentu sebagai tempat kegiatan pemerintahan dan kegiatan ekonomi yang dipergunakan sebagai tempat Kapal bersandar, berlabuh, naik turun penumpang dan atau bongkar muat barang yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan pelayaran dan kegiaatan penunjang pelabuhan serta sebagai tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi. Dengan adanya Pelabuhan maka kegiatan ekonomi dapat menjadi lebih lancar, Sebagian besar barang ekspor dan impor

1

dikirim melalui jalur laut yang berarti membutuhkan Pelabuhan atau tempat untuk tambat, meskipun dapat menggunakan transportasi lain karena jumlah barang yang dapat diangkut oleh Kapal lebih banyak dibandingkan dengan jumlah barang yang dapat diangkut oleh armada lain (udara dan darat). Kepelabuhanan adalah salah satu jenis jasa yang dikelola oleh sebuah badan usaha yaitu PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Semarang yang merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang jasa kepelabuhanan dan memiliki *core business* yaitu jasa Pelayanan Kapal dan jasa Pelayanan Barang.

Pelabuhan Tanjung Emas Semarang dikelola oleh Pelabuhan Indonesia (Persero) Semarang, Pelabuhan ini terletak Terletak di tepi Kota Semarang, Jawa Tengah, Pelabuhan Tanjung Emas merupakan satu-satunya pelabuhan di Kota Semarang. Pelabuhan ini memiliki fasilitas antara lain: pemecah gelombang, alur pelayaran, kolam pelabuhan,dermaga, fender, gudang, dan terminal seluas 3000 m².Fasilitas dermaga pada pelabuhan ini adalah Dermaga Nusantara, Pelabuhan Dalam II, Dermaga Gd. VII, DUKS PLTU, DUKS Pertamina, DUKS BEST, serta DUKS Sriboga. Pelabuhan Tanjung Emas juga didukung dengan peralatan seperti kapal tunda, kapal pandu, kapal kepil, gudang, lapangan penumpukan, dan alat bongkar muat, serta pelayanan kapal, barang, terminal, tanah, bangunan, air dan listrik.

Administrator Pelabuhan pada pelabuhan laut utama adalah Kepala Unit organik di lingkungan Departemen Perhubungan, penanggung jawab dan pimpinan umum yang melaksanakan pengendalian tugas instansi pemerintah lainnya, unit kerja dan Badan Usaha Milik Negara untuk kelancaran tugas di daerah lingkungan kerja pelabuhan yang diusahakan oleh badan usaha pelabuhan.Administrator Pelabuhan merupakan suatu wilayah sentral pelabuhan di Provinsi atau Kota, dimana terdapat berbagai fasilitas keuntungan, baik kapasitas derek dan jenis dermaga. (Nuraini, 2016:111). Pentingnya arti dan peranan Administrator Pelabuhan bukan saja untuk mewujudkan kelancaran, ketertiban, keamanan, dan keselamatan pelayaran tetapi juga untuk menjamin kepastian hukum dan kepastian usaha yang

dilakukan oleh pelaku ekonomi yang menggunakan jasa perairan. (Kep Men th 2005). Serta mampu untuk melakukan koordinasi-koordinasi dengan intansi terkait seperi Bea dan Cukai, PT. Pelindo dan pihak pemakai jasa/pemilik barang maupun TKBM, dengan demikian koordinasi yang merupakan salah satu peranan dari kantor Administrator Pelabuhan dapat terlaksana dengan baik dan memberikan pelayanan yang lancar, aman, cepat dan tepat waktu. (Kep Men th 2003).

Lapangan penumpukan merupakan tempat untuk menyimpan dan menumpuk peti kemas, dimana petikemas yang berisi muatan akan diserahkan ke pemilik barang dan petikemas kosong diambil oleh pengirim barang. Lapangan ini berada didaratan dan permukaan lapangan petikemas harus dilapisi oleh perkerasan agar mampu mendukung peralatan pengangkat barang dan peti kemas. Tinggi nya arus peti kemas dan keterbatasan luas fasilitas peti kemas perlu diimbangi dengan manajemen pelayanan yang baik yang dapat memperlancar proses keluar dan masuknya peti kemas di lingkungan terminal peti kemas, sehingga tidak menyebabkan tingginya utilisasi dari lapangan penumpukan (*Yard Occupancy Ratio/YOR*). Tingginya YOR di sebuah pelabuhan akan menyebabkan menumpuknya barang yang tertimbun di areal terminal peti kemas dan dapat memperhambat pihak terminal untuk mendapatkan ruang saat kegiatan bongkar muat (Sachra Hangga Aliyu dkk, 2020:16).

Peralatan adalah segala keperluan yang digunakan manusia untuk mengubah alam sekitarnya, termasuk dirinya sendiri dan orang lain dengan menciptakan alat-alat sebagai sarana dan prasarana (Bambang Suryantoro dkk, 2020:161) Oleh karena itu peralatan merupakan hasil dari teknologi yang diciptakan manusia untuk membuat sesuatu, memakai dan memeliharanya untuk menopang kebutuhan hidup manusia tersebut. Peralatan bongkar muat menurut subandi (1992:72) adalah alat yang digerakkan oleh mesin atau motor yang dipakai untuk mempermudah pekerjaan manusia dalam melakukan suatu kegiatan atau operasi. Berdasarkan D.A. Lasse (2007:36), dapat disimpulkan untuk peralatan yang ada di terminal peti kemas antara lain: 1) *Ship to Shore*

*(STS)/Container Crane); 2) Rail Mounted Gantry Crane (RMGC) 3) Rubber Tyred Gantry (RTG); 4) Straddle Carrier; 5) Reach Stacker; 6) Fork Lift; 7) Head truck and Chassis; 8) Harbour Mobile Crane (HMC); 9) Yard Tractor; 10)Side louder ; 11) Top loader*. Pemeliharaan peralatan bongkar muat yang tepat pada tahap pelaksanaan kegiatan bongkar muat merupakan faktor penentu. Karena kesalahaan pemeliharaan peralatan bongkar muat dapat berakibat terlambatnya (waktu yang terbuang) untuk pelaksanaan kegiatan tersebut dan mengakibatkan menurunnya produktivitas bongkar muat.

Terminal Peti Kemas Tanjung Emas merupakan salah satu pelabuhan yang terletak dikawasan yang memiliki potensi yang cukup besar untuk dikembangkan dimasa mendatang. Diketahui Produktivitas Bongkar Muat pada 1 kapal membutuhkan waktu mencapai lebih dari 24 jam pada setiap dermaga, hal ini menunjukkan bahwa satu unit Kapal membutuhkan waktu setidaknya satu hari dalam melakukan aktivitas bongkar muat yang berarti adanya pergantian *shift* jam kerja dilapangan maupun ditower, yang akan terjadinya waktu yang terbuang (*idle time*). Lama sebuah kapal melakukan aktivitas bongkar muat juga dipengaruhi oleh Kinerja Operator bongkar muat. Hal ini di karenakan semakin besar ukuran kapal tentunya juga akan mempengaruhi banyak muatanyang dibawa oleh kapal serta akan berpengaruh pada waktu tenaga kerja bongkar muat yang diperlukan kapal untuk melakukan aktivitas bongkar muat. Dengan adanya hal tersebut menimbulkan kekhawatiran bahwa pertumbuhan dalam volume, tanpa peningkatan mutu yang memadai serta sarana prasarana dan tidak optimalnya kerja pelabuhan akan mengakibatkan tidak produktif nya produktivitas bongkar muat, yang juga akan mengganggu efektivitas lapangan penumpukkan yang akan membuat penumpukkan peti kemas meningkat. Lambatnya pelayanan bongkar muat di lapangan tidak hanya berpangkal pada sumber daya manusianya saja, baik itu operator alat maupun sumber daya manusia yang bersifat administratif tetapi faktor sarana dan prasarana sangat erat kaitannya. Misalnya, ketersediaan alat bongkar muat *Rubber Tyre Gantry (RTG), Reach Stacker, Head Truck* dan sistem lainnya serta kesiapan alat dituntut untuk selalu dalam kondisi prima

setiap saat, serta adanya ketersediaan suku cadang jika sewaktu-waktu alat yang digunakan rusak. Kinerja operasional Terminal Peti Kemas Tanjung Emas dapat diukur dari output tingkat keberhasilan Produktivitas Bongkar Muat, Peranan Administrator Pelabuhan, Lapangan Penumpukkan, dan Peralatan Pelabuhan dalam suatu periode tertentu. Dengan beberapa permasalahan yang terjadi pada Terminal Peti Kemas Tanjung Emas kemudian timbul pemikiran bagaimana agar semua faktor- faktor tersebut dapat berjalan dengan baik serta saling berkesinambungan sehingga mempengaruhi Produktivitas Bongkar Muat.

### Tabel 1.1

**Data Kapal Yang Melakukan Kegiatan Bongkar Muat Di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Tahun 2022**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Bulan** | **Jumlah Kapal** |
| 1 | Januari | 111 |
| 2 | Februari | 110 |
| 3 | Maret | 92 |
| Total | | 313 |

Sumber : Monitoring Inaportnet, 2022

Dengan beberapa faktor yang terjadi pada Terminal Peti Kemas Tanjung Emas Semarang kemudian timbul pemikiran bagaimana agar semua faktor- faktor tersebut dapat berjalan dengan baik serta saling berkesinambungan sehingga mempengaruhi Produktivitas Bongkar Muat. Berdasarkan Uraian diatas , Penulis tertarik untuk melakukanpenelitian dengan judul **“ANALISIS PENGARUH ADMINISTRATOR PELABUHAN, LAPANGAN PENUMPUKAN, DAN PERALATAN BONGKAR MUAT TERHADAP**

### PRODUKTIVITAS BONGKAR MUAT”(Studi Kasus Pada Terminal Peti Kemas Pelabuhan Tanjung Emas Semarang).

### Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

* + 1. Apakah faktor Peranan Administrator Pelabuhan berpengaruh terhadap Produktivitas Bongkar Muat di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang ?
    2. Apakah faktor Lapangan Penumpukan berpengaruh terhadap Produktivitas Bongkar Muat di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang ?
    3. Apakah faktor Peralatan Bongkar Muat berpengaruh terhadap Produktivitas Bongkar Muat di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang ?

### Tujuan dan Kegunaan Penelitian

* + 1. **Tujuan Penelitian**

Sebelum melakukan penelitian, maka harus ditentukan terlebih dahulu tujuan dari penelitian. Hal ini dimaksudkan agar dalam melakukan penelitian tidak kehilangan arah sehingga penelitian dapat berjalan lancar dan hasil yang dicapai sesuai dengan yang diharapkan. Adapun tujuan penelitian adalah:

* + - 1. Untuk menganalisis pengaruh faktor peranan administrator Pelabuhan terhadap produktivitas bongkar muat di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang
      2. Untuk menganalisis pengaruh faktor lapangan penumpukan terhadap produktivitas bongkar muat di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang.
      3. Untuk menganalisis pengaruh faktor peralatan bongkar muat terhadap produktivitas bongkar muat di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang.

### Kegunaan Penelitian

* + - 1. Bagi Penulis

Kegiatan penelitian ini dapat digunakan untuk menambah pengetahuan dan menerapkan teori-teori yang diperoleh dibangku kuliah dan mengaplikasikannya dengan kenyataan yang ada serta menambah pengalaman penulis akan masalah-masalah yang terjadi dalam perusahaan khususnya penanggulangan bongkar muat

* + - 1. Bagi Universitas Maritim Amni Semarang

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan baik kalangan akademik (mahasiswa) terutama mahasiswa dari Universitas Maritim AMNI Semarang yang berkaitan dengan peranan administrator pelabuhan, lapangan penumpukan, dan peralatan bongkar muat terhadap produktivitas bongkar muat

* + - 1. Bagi Perusahaan PT.Pelindo Indonesia (TPKS) Semarang

Hasil penelitian ini dapat diharapkan bisa menjadi bahan masukan dan pertimbangan yang mungkin bermanfaat bagi perusahaan PT.Pelindo Indonesia (TPKS) Semarang.

* + - 1. Bagi Pembaca

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi pembaca.

### Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai penelitian yang dilakukan maka disusunlah suatu sistematika penulisan yang berisi informasi mengenai materi dan hal-hal yang dibahas dalam tiap - tiap bab. Adapun sistematika penulisan tersebut adalah sebagai berikut:

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab satu ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan kegunaan penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang tinjauan pustaka, pengertian penelitian terdahulu, hipotesis, diagram alur penelitian serta kerangka pemikiran teoritis.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab tiga menguraikan tentang definisi operasional. Variabel variabel pengolahan data , dan analisis data yang digunakan dalam penelitian, metode pengumpulan data dan teknik sempel.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang deskripsi penelitian, analisis data dan pembahasan, penyajian hipotesis.

### BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang sesuai dengan penelitian serta implikasi manajerial.

### DAFTAR PUSTAKA

Berisi semua pustaka yang menjadi rujukan dalam penulisan keseluruhan skripsi, sesuai kaidah penulisan dalam buku ini, serta diurutkan sesuai abjad. **LAMPIRAN**

Berisi apabila halaman dalam bagian utama skripsi dirasa terlalu panjang, maka dapat memasukkan kedalam lampiran.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### Tinjauan Pustaka dan Penelitian Terdahulu

### Produktivitas Bongkar Muat

Menurut (Rini Setiawati, dkk 2017:48), Produktivitas bongkar muat adalah hasil atau output dari kecepatan dalam penanganan barang. Produktivitas dapat diartikan sebagai hubungan antara output yang dihasilkan dari sistem input yang digunakan untuk menghasilkan output. Pengukuran produktivitas dapat dilakukan secara langsung misalnya dengan jam atau orang tiap tonnya, dan biasanya menggunakan rasio. Tingkat kemampuan tersebut ditunjukkan oleh beberapa indikator, yaitu:

* + - 1. Jumlah rata-rata bongkar muat yang dicapai per jam dan dilakukan oleh 1 gang buruh atau per bagian jam kerja kurang lebih 12 orang di atas kapal yang diukur dengan satuan ton, gang, atau jam.
      2. Jumlah rata - rata bongkar muat barang yang dicapai per jam dan dilakukan oleh alat untuk membongkar peti kemas diukur dengan satuan *box, crane, atau hour* (B/C/H).

Bongkar muat adalah sebuah rangkaian kegiatan perusahaan di Pelabuhan untuk melaksanakan pemuatan atau pembongkaran dari atau ke atas kapal. Bongkar muat juga salah satu bisnis inti dalam kegiatan pelayanan jasa kepelabuhanan. Proses bongkar muat memegang peranan penting dalam efektivitas lapangan penumpukkan, karena jika semakin efektifnya lapangan penumpukkan maka produktivitas bongkar muat akan berjalan lancar di Pelabuhan. Bongkar muat diklasifikasikan untuk beberapa komoditi dengan tingkat penanganan yang berbeda – beda, seperti bongkar muat general cargo, bongkar muat curah kering, bongkar muat curah cair, bongkar muat *Ro - Ro* dan bongkar muat kontainer.

Peralatan bongkar muat menjadi hal penting dalam kegiatan bongkar muat.

Alat bongkar muat sendiri diartikan sebagai alat bantu yang dapat dipakai

9

untuk kegiatan bongkar muat barang dari kapal ke darat dan sebaliknya. Peralatan bongkar muat digunakan berdasarkan jenis barang yang akan di bongkar yang dibedakan menjadi dua, yaitu peralatan bongkar muat pada general cargo yang meliputi *Ship Crane, Ramp Door, Hook Crane, Spreader Manual, Jala - Jala, Harbour Mobile Crane, Fixed Crane, dan Mobile Crane*. Sedangkan untuk peralatan bongkar muat peti kemas meliputi *Container Crane, Rubber Tire Gantry, Straddle Carrier, Side Loader, Reach Stracker, dan Trailer Rain.*

Menurut ( Sumarzen M dan Ari Setiadi, 2018:5), kegiatan usaha bongkar muat tersebut hanya boleh dilakukan oleh badan usaha yang didirikan khusus untuk bongkar muat barang di pelabuhan dan wajib memiliki izin usaha. Kegiatan bongkar muat sendiri dilakukan oleh tenaga kerja bongkar muat. Tenaga kerja bongkar muat bertugas memasang atau melepaskan peti kemas pada alat pengangkat atau *Hook Crane*. Kegiatan bongkar muat kapal meliputi:

1. *Stevedoring*

*Stevedoring* adalah pekerjaan membongkar barang dari *Deck* atau palka ke Dermaga, tongkang, truk atau memuat barang ke *Deck* atau ke dalam palka kapal dengan menggunakan derek kapal *(ship’s gear)* maupun derek darat dengan bantuan alat bongkar muat. Beberapa hari sebelum kapal tiba, petugas yang akan melakukan bongkar muat akan memeriksa dan mengelola data yang diterima, menyangkut kapal dan muatan yang akan dikerjakan. Data informasi dapat berupa surat perintah kerja *(Shipping Intruction)*, *Manifest, Stowage Plan, Hatch List, Special Cargo* dan lainnya yang diperlukan. Kemudian melakukan pertemuan yang sering disebut dengan *Pre-Arrival Meeting*. Dalam pertemuan ini disusun rencana kerja berdasarkan data yang ada.

1. *Cargodoring*

*Cargodoring* adalah pekerjaan mengeluarkan atau melepaskan barang dari *Sling* (alat bongkar muat) ke Dermaga, kemudian mengangkut dan menyusunnya ke lapangan penumpukan. Kegiatan ini dilakukan dengan bantuan gerobak dorong dan peralatan mekanis berupa

*Forklift*, karena dalam praktek *Forklift* adalah alat yang paling banyak digunakan.

1. *Receiving* atau *Delivery*

*Receiving* adalah pekerjaan mengambil barang dari timbunan gudang atau lapangan penumpukan serta menggerakkannya untuk kemudian menyusunnya di atas truk di pintu darat. Sedangkan pekerjaan menerima barang di atas truk di pintu darat untuk ditimbun di gudang atau lapangan penumpukan lini 1 disebut *Receiving*. Kegiatan *Receiving/Delivery* pada dasarnya ada 2 macam, yaitu:

* 1. Pola Muatan Angkutan Langsung

Pola muatan angkutan langsung adalah pembongkaran atau pemuatan dari kendaraan darat langsung dari dan ke kapal.

* 1. Pola Muatan Tidak Langsung

Pola muatan tidak langsung adalah penyerahan atau penerimaan barang atau peti kemas setelah melewati gudang atau lapangan penumpukan.

### Peranan Administrator Pelabuhan

Administrator Pelabuhan pada pelabuhan adalah Kepala Unit organik di lingkungan Departemen Perhubungan, penanggung jawab dan pimpinan umum yang melaksanakan pengendalian tugas instansi pemerintah lainnya, unit kerja dan Badan Usaha Milik Negara untuk kelancaran tugas di daerah lingkungan kerja pelabuhan yang diusahakan oleh badan usaha pelabuhan. Administrator Pelabuhan lainnya adalah Kepala Unit organik di lingkungan Departemen Perhubungan, melaksanakan tugas kepelabuhanan dan mengkoordinasikan instansi pemerintah lainnya, unit kerja dan Badan Usaha Milik Negara untuk kelancaran tugas kepelabuhanan di daerah lingkungan kerja pelabuhan yang diusahakan oleh badan usaha pelabuhan.Pentingnya arti dan peranan Administrator Pelabuhan bukan saja untuk mewujudkan kelancaran, ketertiban, keamanan, dan keselamatan pelayaran tetapi juga untuk menjamin kepastian

hukum dan kepastian usaha yang dilakukan oleh pelaku ekonomi yang menggunakan jasa perairan. (Kep Men th 2005). Serta mampu untuk melakukan koordinasi-koordinasi dengan intansi terkait seperi Bea dan Cukai, KP3, PT. Pelabuhan indoneisa (persero) dan pihak pemakai jasa/ pemilik barang maupun TKBM, dengan demikian koordinasi yang merupakan salah satu peranan dari kantor Administrator Pelabuhan dapat terlaksana dengan baik dan memberikan pelayanan yang lancar, aman, cepat dan tepat waktu. (Kep Men th 2003).

### Lapangan Penumpukan

Lapangan penumpukan merupakan tempat untuk menyimpan dan menumpuk peti kemas, dimana petikemas yang berisi muatan akan diserahkan ke pemilik barang dan petikemas kosong diambil oleh pengirim barang (Sachra Angga A dkk, 2020:16). Lapangan ini berada didaratan dan permukaan lapangan petikemas harus dilapisi oleh perkerasan agar mampu mendukung peralatan pengangkat barang dan peti kemas. Menurut Lasse (2007: 36-37) “Penanganan muatan peti kemas terdiri dari *ship operation*, *quay transfer operation, storage operatian* dan *recieve/delivery operation*”. Kegiatan operasi Peti kemas yang meliputi kegiatan tersebut adalah sebagai berikut:

* + - 1. *Ship Operation* meliputi memuat dan membongkar peti kemas antara kapal dengan dermaga. Semua peti kemas yang masuk maupun keluar melalui operasi kapal, operasi kapal dengan alasan itu disebut juga sebagai “*dominate system*”.
      2. Gerakan memindahkan peti kemas antara dermaga dengan lapangan penumpukan (*container yard*) disebut *Quay Transfer Operation* (QTO) berperan mengatur dan mengimbangi kecepatan operasi kapal. QTO sangat berpengaruh terhadap kecepatan memuat dan membongkar peti kemas dari ke dan dari atas kapal
      3. Peti kemas pada umumnya ditempatkan sementara di lapangan sambil menunggu penyelesaian dokumen, administrasi, dan formalitas lainnya. Karena lapangan dianggap sebagai gudang terbuka, maka kegiatan ini disebut *Storage Operation* yang berfungsi sebagai stok pengamanan antara operasi penyerahan/ penerimaan dengan operasi kapal.
      4. *Receive/Delivery Operation* adalah kegiatan operasi penerimaan dan penyerahan peti kemas. Operasi ini menghubungkan terminal peti kemasdengan kendaraan angkutan jalan raya dan angkutan rel kereta api.

Tinggi nya arus peti kemas dan keterbatasan luas fasilitas peti kemas perlu diimbangi dengan manajemen pelayanan yang baik yang dapat memperlancar proses keluar dan masuknya peti kemas di lingkungan terminal peti kemas, sehingga tidak menyebabkan tingginya utilisasi dari lapangan penumpukan *(Yard Occupancy Ratio/YOR*). Tingginya *YOR* di sebuah pelabuhan akan menyebabkan menumpuknya barang yang tertimbun di areal terminal peti kemas dan dapat memperhambat pihak terminal untuk mendapatkan ruang saat kegiatan bongkar muat. Kebutuhan lapangan di dermaga serta jumlah alat bongkar muat yang ada di lapangan juga berpengaruh terhadap produktivitas. Jika kebutuhan lapangan cukup dan banyaknya alat bongkar muat di lapangan yang siap dipakai maka produktivitas yang dihasikan akan meningkat. Sedangkan Peti Kemas adalah ruang muatan yang teruji kekuatannya, terbuat dari bahan logam, dapat dipakai berulang-ulang di kapal, atau di kendaraan non kapal, dan disediakan oleh pihak pengangkut (*carrier*), Petikemas adalah peti besar terbuat dari kerangka baja dengan dinding aluminium atau lembaran baja ekstruksi yang memiliki rongga (*cells*) untuk menyimpan peti kemas ukuran standar. Peti kemas diangkat ke atas kapal di terminal peti kemas dengan menggunakan *crane*/derek khusus yang dapat dilakukan dengan cepat, baik derek-derek yang berada di dermaga, maupun derek yang berada di kapal itu sendiri.

Dapat dijelaskan bahwa peti kemas dapat dikelompokkan, hal ini termasuk dalam pembagian peti kemas dalam enam kelompok, yaitu :

1. *General cargo* adalah petikemas yang dipakai untuk mengangkut muatan umum.
   1. *General purpose container* Petikemas inilah yang biasa dipakai untuk mengangkut muatan umum.
   2. *Open-side container* Petikemas yang bagian sampingnya dapat dibuka untuk memasukkan dan mengeluarkan barang yang karena ukuran atau beratnya lebih mudah dimasukkan atau dikeluarkan melalui samping petikemas.
   3. *Open-top container* Petikemas yang bagian atasnya dapat dibuka agar barang dapat dimasukkan atau dikeluarkan lewat atas. Tipe petikemas ini untuk mengangkut barang berat yang hanya dapat dimasukkan lewat atas dengan menggunakan derek (*crane*).
   4. *Ventilated container* Petikemas yang mempunyai ventilasi agar terjadi sirkulasi udara dalam petikemas yang diperlukan oleh muatan tertentu, khususnya muatan yang mengandung kadar air tinggi.
2. *Thermal container* adalah petikemas yang dilengkapi dengan pengatur suhu muatan tertentu. Petikemas yang termasuk kelompok *thermal* adalah :
   1. *Insulated container* Petikemas yang dinding bagian dalamnya diberi isolasi agar udara dingin di dalam petikemas tidak merembes ke luar.
   2. *Reefer container* Petikemas yang dilengkapi dengan mesin pendingin untuk mendinginkan udara dalam petikemas sesuai suhu yang diperlukan bagi barang yang mudah busuk, seperti sayuran, daging, atau buah- buahan.
   3. *Heated container* Petikemas yang dilengkapi dengan mesin pemanas agar udara di dalam. petikemas dapat diatur pada suhu panas yang diinginkan.
3. *Tank container* adalah tangki yang ditempatkan dalam kerangka petikemas yang digunakan untuk muatan cair (bulk liquid) maupun gas (bulk gas).
4. *Dry bulk container* adalah *general purpose container* yang dipergunakan khusus untuk mengangkut muatan curah. Untuk memasukkan atau mengeluarkan muatan tidak melalui pintu depan seperti biasanya, tetapi melalui lubang atau pintu di bagian atas untuk memasukkan muatan dan lubang atau pintu di bagian bawah untuk

mengeluarkan muatan (*garavity discharge*). Lubang atas juga dipergunakan untuk membongkar muatan dengan cara dihisap (*pressure discharge*).

1. *Platfrom container* adalah petikemas yang terdiri dari lantai dasar. Misalnya *Flat rack container* yaitu Petikemas yang terdiri dari lantai dasar dengan dinding pada ujungnya. *Flat rack* dapat dibagi dua,yakni :
   1. *Fixed end type* : dinding (*stanchion)* pada ujungnya tidak dapat dibuka atau dilipat.
   2. *Collapsible type* : dinding (*stanchion)* pada ujungnya dapat dilipat, agar menghemat ruangan saat diangkut dalam keadaan kosong.
2. *Special container* adalah petikemas yang khusus dibuat untuk muatan tertentu, seperti petikemas untuk muatan ternak atau muatan kendaraan.

### Peralatan Bongkar Muat

Peralatan bongkar muat menurut subandi (1992:72) adalah alat yang digerakkan oleh mesin atau motor yang dipakai untuk mempermudah pekerjaan manusia dalam melakukan suatu kegiatan atau operasi. Alat bongkar muat merupakan alat produksi yang berfungsi menjembatani kapal dengan *terminal* Alat bongkar muat terdiri dari alat-alat angkat dan angkut mulai dari operasi kapal, *haulage, lift on, lift off, receipt dan delivery*. Jenis kegiatan yang dilakukan oleh alat ini cukup bervariasi antara lain :

* + - 1. *Menggeser* (memindahkan sementara) peti kemas yang berada di tumpukkan atas untuk mengambil peti kemas yang berada di tumpukkan bawahnya, dalam rangka inklaring barang impor yang dilakukan oleh importir atau kuasanya.
      2. Mengambil peti kemas yang berada pada row tertentu untuk dipindahkan ke row lain yang berada didepan atau dibelakang peti kemas yang diambil tersebut.

Penanganan bongkar muat container yang lebih cepat yang dapat ditangani oleh *container terminal*, dengan peralatan yang dirancang untuk mobilisasi yang lebih cepat seperti *multipurpose crane, gantry crane, mobile crane*, dan *container crane* adalah kondisi yang diinginkan oleh sektor transportasi laut.

Adapun jenis peralatan bongkar muat yang digunakan dalam proses bongkar muat container ialah sebagai berikut.

1. *Harbour Mobile Crane HMC (Harbour Mobile Crane)*

Alat bongkar muat dipelabuhan / crane yang dapat berpindah pindah tempat serta memiliki sifat yg *flexible* sehingga bisa digunakan untuk bongkar/muat kontainer maupun barang barang curah / *general cargo* dengan kapasitas angkat / SWL (*safety weight load*) sampai dgn 100 ton.

1. *Reach Stacker RS (Reach Stacker)*

Alat yang dapat bergerak yg memiliki spreader digunakan untuk menaikkan / menurunkan (*lift on / lift off*) container di dalam *CY* (*container yard*) atau *Depo Container*.

1. *Fork Lift RS (Reach Stacker)*

Alat yang dapat bergerak yg memiliki spreader digunakan untuk menaikkan / menurunkan (*lift on / lift off)* container di dalam *CY* (*container yard*) atau *Depo Container*.

1. *Rubber Tyred Gantry RTG (Rubber Tyred Gantry*)

Alat bongkar muat container yang dapat bergerak dalam lapangan penumpukan / CY yang berfungsi untuk menaikkan / menurunkan kontainer dari dan ke atas *trailer* atau sebaliknya dalam area *stack* / penumpukan sesuai dengan *block, slot, row* dan *tier*.

1. *Container Crane CC (Container Gantry Crane)*

Alat bongkar muat container yang dipasang permanen dipinggir dermaga dengan menggunakan rel sehingga dapat bergeser yang berfungsi untuk bongkar muat container dengan jangkauan / row yang cukup jauh.

Untuk melayani bongkar muat Peti kemas, Terminal Tanjung Emas dilengkapi peralatan berupa *Container Crane, Rail mounted gantry cranes* dan Truk/*Chassis*, terdapat 3 buah container crane di Terminal Tanjung Emas Semarang. Bidang usaha di terminal Tanjung Emas diantaranya:

1. Jasa Bongkar Muat Petikemas
2. Jasa Penumpukkan petikemas di Container Yard
3. Jasa *Lift on/Lift off*
4. Jasa *Plug Reefer* pada penumpukkan *Refrigerated Container*
5. Jasa *Haulage* petikemas

Berdasarkan data penelitian terdahulu (Larsen Barasa, dkk, 2018) diketahui bahwa penyebab tidak tercapainya *Box Crane Hour (BCH)* adalah faktor usia alat, ketersediaan suku cadang dan perawatan alat (*container crane*). Tiga peralatan *Container Crane* buatan Jepang tahun 1990 dan 1991 yang berkapasitas 25 Box Crane Hour dengan berkekuatan diesel, tidak dapat menyeimbangi dengan padatnya arus bongkar muat petikemas di Terminal Tanjung Emas yang mana kinerja *Container Crane* yang tidak maksimal menyebabkan bongkar muat petikemas kurang maksimal.

### Penelitian Terdahulu

Penelitian ini memiliki hubungan terkait pada penelitian terdahulu sebelumnya dan berfungsi sebagai acuan peneliti dalam membuat penelitian selanjutnya. Hal - hal yang telah diteliti dalam penelitian sebelumnya dapat menjadi pedoman bagi peneliti lain dalam bidang yang sama. Berikut merupakan tabel dengan isi beberapa penelitian terdahulu:

### Rujukan Jurnal Penelitian Untuk Variabel Peranan Administrator Pelabuhan

Pada tabel 2.1 dijelaskan secara ringkas jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Penelitian ini berfokus pada Variabel dengan faktor peranan administrator pelabuhan

### Tabel 2.1

**Rujukan Untuk Variabel Faktor Peranan Administrator Pelabuhan**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sumber Penelitian** | Nuraini (2014), Jurnal Ilmiah, Vol. 14, No. 01, Tahun  2014 |
| **Judul** | PERANAN ADPEL DALAM MENUNJANG  KELANCARAN ANGKUTAN LAUT |
| **Metode Analisis Data** | Metode Kualitatif Deskriptif. |
| **Variabel Penelitian dan Indikator** | Variabel yang diteliti adalah :  1. Administrator Pelabuhan. Indikatornya adalah :   1. Kelengkapan Syarat-Syarat Administrasi. 2. Pemeriksaan Barang*.* 3. Pengawasan Bongkar Muat*.* |
| **Hasil Penelitian** | 1. Berdasarkan peraturan pemerintah dan surat keputusan Menteri maka tugas dari pada Kantor Administrator Pelabuhan Jambi bertanggung jawab terhadap pelaksanaan bongkar muat kapal, sesuai dengan prosedur dan birokasi yang ada. 2. Pemeriksaan Barang yang dilakukan dalam pelakasaaan bongkar muat yang dilakukan oleh pihak Kantor Administrator Pelabuhan Jambi adalah melalui koordinasi secara interen maupun eksteren, pelaksanaan bongkar muat barang. 3. Berbagai upaya kerja sama dalam koordinasi dengan instansi lain adalah melalui jalur komunikasi dan Pengawasan yang telah dilakukan, melalui rapat-rapat maupun pertemuan dan melalui bentuk kerja sama lain yang diharapkan dapat mendukung dalam suatu   kegiatan. |
| **Hubungan**  **dengan Penelitian** | Variabel Faktor peranan Administrator Pelabuhan dalam  penelitian terdahulu sebagai rujukan untuk variabel Administrator Pelabuhan. |

Sumber: Jurnal Penelitian yang Dipublikasikan.

### Rujukan Jurnal Penelitian Untuk Variabel Lapangan Penumpukkan

Pada tabel 2.2 dijelaskan secara ringkas jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian ini berfokus pada Efektivitas Lapangan Penumpukkan.

### Tabel 2.2

**Rujukan Hasil Penelitian Terdahulu Untuk Variabel Lapangan Penumpukkan**

|  |  |
| --- | --- |
| Judul | Tenaga Kerja, Peralatan Bongkar Muat Liff On/Off,dan Efektivitas Lapangan Penumpukkan Terhadap  Produktivitas Bongkar Muat Peti Kemas |
| Sumber Penelitian | Bambang Suryantoro, Devita Wimpi Punama,Mudayat Haqi (2020), Jurnal Baruna Horizon Vol. 3,No.1, 1 Juni 2020 |
| Metode Analisis | Analisis Regresi Linear Berganda |
| Variabel Penelitian | Variabel Independen :  X1 : Lamanya Penumpukan  X2 : Luas Lapangan Penumpukan  X3 : Kapasitas Lapangan Penumpukan Variabel Dependen :  Y : Produktivitas Bongkar Muat |
| Hasil Penelitian | Model persamaan regresi yang dapat dituliskan dari hasil tersebut dalam bentuk persamaan regresi sebagai berikut :  Y= -267,452 - 47, 707 X1 + 901,939 X2 + 266,514  + e  Nilai koefisien Tenaga Kerja X1 sebesar -47,707 menunjukkan setiap peningkatkan variabel Tenaga Kerja sebesar 1% maka Produktivitas Bongkar Muat Petikemas akan turun sebesar 47,707  Nilai koefisien Peralatan Bongkar Muat *Lift On/Off* X2 sebesar 901,939 menunjukkan setiap peningkatkanvariabel Peralatan Bongkar Muat *Lift On/Off* 1% maka Produktivitas Bongkar Muat Petikemas akan naiksebesar 901,939  Nilai koefisien Efektivitas Lapangan Penumpukan |

Sumber: Bambang Suryantoro, dkk, 2020.

### Rujukan Jurnal Penelitian Untuk Peralatan Bongkar Muat

Pada tabel 2.3 dijelaskan secara ringkas jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Penelitian ini berfokus pada Variabel dengan pengaruh peralatan bongkar muat.

### Tabel 2.3

**Rujukan Untuk Variabel Peralatan Bongkar Muat**

|  |  |
| --- | --- |
| Judul | Pengaruh Penggunaan Peralatan Bongkar Muat terhadap Produkvifitas Bongkar Muat di PT. Pelindo II Cabang Pontianak |
| Sumber Penelitian | Larsen Barasa, April Gunawan Malau, Arif Hidayat,  Lili Purnamasita (2018), METEOR STIP Marunda,Vol. 11, No. 2 Desember 2018 |
| Metode Analisis | Analisis Regresi Linier Sederhana |
| Variabel Penelitian | Variabel Independen :  X1 : Peralatan Bongkar Muat  Variable Dependen :  Y : Produktifitas Bongkar Muat |
| Hasil Penelitian | Persamaan regresi hasil persamaan regresi nya :  Y = -52,9 +0,052 X  dimana nilai b = 0,052(positif) artinya jika peralatan bongkar muat (x) dinaikkan 1 point maka diharapkan produktivitas bongkar muat (y) semakin baik naik  menjadi 0,052 point |
| Hubungan dengan Penelitian | Penelitian terdahulu dan penelitian sekarang mempunyai kesamaan yaitu adanya hubungan antara Peralatan Bongkar Muat terhadap Produktivitas  Bongkar Muat. |

Sumber: Larsen Barasa, dkk, (2018).

### Rujukan Jurnal Penelitian Produktivitas Bongkar Muat

Pada tabel 2.4 dijelaskan secara ringkas jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian ini berfokus pada Produktivitas Bongkar Muat.

### Tabel 2.4

**Rujukan Hasil Penelitian Terdahulu Untuk Variabel Produktivitas Bongkar Muat**

|  |  |
| --- | --- |
| Judul | Jumlah Gang Kerja, Waktu, Dan Cuaca Terhadap  Produktivitas Bongkar Muat Kontainer |
| Sumber  Penelitian | Sumarzen Marzuki, Ari Setiadi, 2017 |
| Metode Analisis | Analisis Regresi Liner Berganda |
| Variabel Penelitian | Variabel Independen :  X1 : Banyaknya Kontainer  X2 : Waktu Proses Bongkar Muat  X3 : Kualitas Kerja Variable Dependen :  Y : Produktivitas Bongkar Muat |
| Hasil Penelitian | diperoleh persamaan fungsi regresi linier berganda sebagai berikut:  Y = 19,157 – 2,221X1 –3,635X2 +0,860 X3+ e  Nilai konstanta sebesar 19,157 menyatakan bahwa apabila variabel independen (jumlah gang kerja, waktu,dan cuaca) nilainya 0 atau konstan, maka produktivitas bongkar muat kontainer akan bernilai 19,157.  Variabel jumlah gang kerja memiliki nilai koefisien sebesar -2,221 menunjukkan bahwa setiap kenaikan satu satuan jumlah gang kerja akan berdampak pada penurunan nilai produktivitas bongkar muat kontainer sebesar - 2,221 dengan asumsi variabel independen yang lainnya tetap.  Variabel waktu memiliki nilai koefisien sebesar -  3,635menunjukkan bahwa setiap kenaikan satu satuan waktu |

### Rujukan Jurnal Penelitian Produktivitas Bongkar Muat

Pada tabel 2.4 dijelaskan secara ringkas jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian ini berfokus pada Produktivitas Bongkar Muat.

### Tabel 2.5

**Rujukan Hasil Penelitian Terdahulu Untuk Variabel Produktivitas Bongkar Muat**

|  |  |
| --- | --- |
| Judul | Pengaruh Idle Time Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Pada PT. Mustika Alam Lestari |
| Sumber Penelitian | Yusfita Chrisnawati, Roy Bagas Wiyanto, JurnalLogistik D III Transportasi UNJ, Volume IX No.1.  April 2016 |
| Metode Analisis | Analisis Koefisien Korelasi  Model Persamaan Regresi |
| Variabel  Penelitian | Variabel Independen :  X1 : Idle Time |
|  | Variable Dependen :  Y : Produktivitas Bongkar Muat |
| Hasil Penelitian | Dengan hasil koefisien korelasi (r) sebesar -0,86 berartiterdapat hubungan kuat dan negatif antara Idle Time dengan kinerja bongkar muat petikemas. Untuk mengetahui besarnya sumbangan faktor varibel X terhadap variabel Y dapat diketahui dengan menggunakan koefisien penentu (r2 ):  r 2 = -0,86 x -0,86 = 0,74  Persamaan Regresinya : Ŷ = 25,06 – 0,29X  Arti b = -0,29 adalah Idle Time naik 1% maka kinerjabongkar muat akan menurun 0,29 BCH. Arti a = 25,06 adalah bila tidak terdapat *Idle Time*  (*IdleTime* = 0) maka kinerja bongkar muat sebesar 25,06BCH |
| Hubungan dengan Penelitian | Variabel Y Produktivitas bongkar muat pada penelitianterdahulu diatas digunakan sebagai rujukan variabel  Produktivitas Bongkar Muat |

Pada umumnya penelitian terdahulu menggunakan beberapa variabel yang berbeda dari setiap penelitian terdahulu yang ditulis diatas semuanya terdapat tiga variabel independen (X) dan satu variabel dependen (Y) yaitu pengaruh peranan administrator pelabuhan, lapangan penumpukan, dan peralatan bongkar muat terhadap produktivitas bongkar muat dengan tempat dan sasaran responden yang berbeda. Berharap dengan pengembangan penelitian ini terdapat perbedaan hasil dimana kedua variabel yang digunakan dapat saling mempengaruhi dan menghasilkan kesimpulan yang baik dan bermanfaat.

### Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap tujuan penelitian yang diturunkan dari kerangka pemikiran yang dibuat. Hipotesis merupakan pernyataan tentang hubungan antara beberapa dua variabel atau lebih. (V.Wiratna Sujarweni, 2015). Dalam penelitian ini, hipotesis dikemukakan dengan tujuan untuk mengarahkan serta memberi pedoman bagi penelitian yang akan dilakukan. Apabila ternyata hipotesis tidak terbukti dan berarti salah, maka masalah dapat dipecahkan dengan kebenaran yang ditentukan dari keputusan yang berhasil dijalankan selama ini. Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

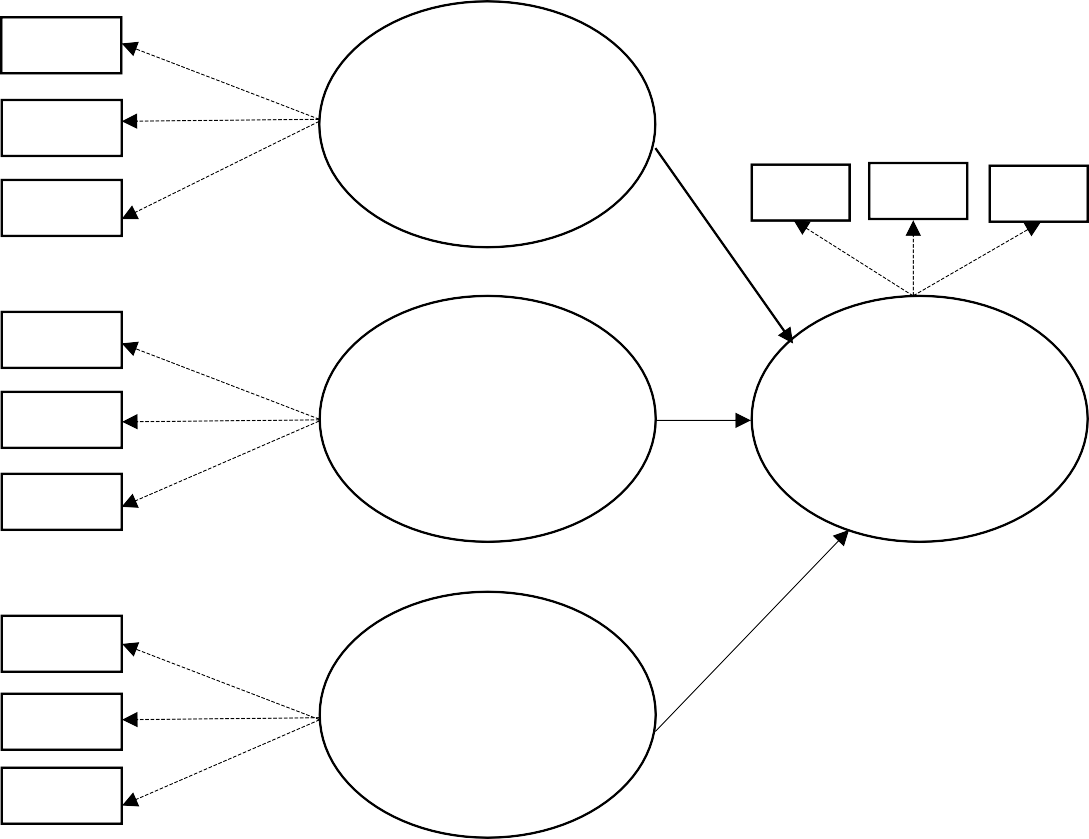
H1 : Diduga faktor Peranan Administrator Pelabuhan berpengaruh positif dan signifikan terhadap Produktivitas Bongkar Muat di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang

H2 : Diduga faktor Lapangan Penumpukan berpengaruh positif dan signifikan terhadap Produktivitas Bongkar Muat di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang

H3 :Diduga faktor Peralatan Bongkar Muat berpengaruh positif dan signifikan terhadap Produktivitas Bongkar Muat di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang

### KerangkaPemikiran

**Gambar 2.4 Kerangka Pemikiran**



X 1.1

X 1.2

X 1.3

PERANAN ADMINISTRATOR PELABUHAN

(X1)

Y 1

Y 2

Y 3

H1

X 2.1

X 2.2

LAPANGAN PENUMPUKAN

(X2)

H2

X 2.3

PRODUKTIVITAS BONGKAR MUAT

(Y)

X 3.1

X 3.2

X 3.3

PERALATAN BONGKAR MUAT (X3)

H3

### Keterangan :

**: Variabel : Mempengaruhi**

### : Indikator : Dipengaruhi H : Hipotesis

Variabel dalam penelitian ini meliputi:

### Variabel Dependen (Y)

**1. Produktivitas Bongkar Muat (Y) :**

Indikator – indikator Produktivitas bongkar Muat : Y1 : Banyaknya Kontainer

Y2 : Waktu Proses Bongkar Muat Y3 : Kualitas Kerja

### Variabel Independen (X)

1. **Faktor Peranan Administrasi Pelabuhan (X1)**

Indikator – indikator Faktor Peranan Administrator Pelabuhan : X1.1 : Kelengkapan Syarat – Syarat Administrasi

X1.2 : Pemeriksaan Barang

X1.3 : Pengawasan Bongkar Muat

### Lapangan Penumpukan (X2) :

Indikator – indikator Lapangan Penumpukan : X2.1 : Lamanya Penumpukkan

X2.2 : Luas Lapangan Penumpukkan X2.3 : Kapasitas Lapangan Penumpukkan

1. **Faktor Peralatan Bongkar Muat (X3) :** Indikator – indikator Peralatan Bongkar Muat : X3.1 : Usia Alat Bongkar Muat

X3.2 : Ketersediaan Suku Cadang Alat X3.3 : Perawatan Alat Bongkar Muat

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

* 1. **Variabel Penelitian dan Definisi Operasional**

### Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2017:39) variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentuyang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini variabel yang digunakan yaitu dua variabelantara lain variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat). Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan dua jenis variabel yaitu variabel dependen (terikat) dan variabel independen (bebas) yang dijelaskan sebagai berikut :

1. Variabel Independen

Menurut Sugiyono (2017:39) variabel independen, variabel ini sering disebut sebagai variabel *stimulus*, *predictor*, *antecedent*. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel independen adalah Peranan Administrator pelabuhan (X1), Lapangan Penumpukan (X2) dan Peralatan Bongkar Muat (X3).

1. Variabel Dependen

Menurut Sugiyono (2017:39) Variabel dependen sering disebut sebagai variabel output, kriteria, konsekuen. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat. Variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel dependen adalah Produktivitas Bongkar Muat yang dilambangkan dengan (Y)

26

### Definisi Operasional

Definisi operasional adalah variabel penelitian dimaksudkan untuk memahami arti setiap variabel penelitian sesbelum dilakukan analisis, instrumen, serta sumber pengukuran berasal dari mana (Sugiyono, 2015:77).Definisi operasional variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah sebagai beikut :

* + - 1. Peranan Administrator Pelabuhan (X1)

Administrator Pelabuhan merupakan suatu wilayah sentral pelabuhan di provinsi atau kota, dimana terdapat berbagai fasilitas keuntungan, baik kapasitas derek dan jenis dermaga. (Nuraini, 2016:111). Indikator penelitian dari peranan administrator pelabuhan dapat diukur dengan:

* + - * 1. Kelengkapan Syarat – Syarat Administrasi

Persiapan menyangkut dengan kelengkapan syarat-syarat administrasi, dan kelengkapan lain yang diperlukan untuk mendukung pelaksanaan bongkar muat.

* + - * 1. Pemeriksaan Barang

Setiap kapal yang masuk maupun kapal yang akan berangkat harus terlebih dahulu dicek dan dilakukan pemeriksaan barang muatan kapal secara cermat dan teliti untuk memastikan barang bawaan tersebut aman dan sesuai dengan apa yang tertera di dalam cargo manifest.

* + - * 1. Pengawasan Bongkar Muat

Dilakukan Pengawasan bongkar muat barang menuju gudang atau ditujukan kepada pihak-pihak yang mempunyai tanggung jawab terhadap barang tersebut, yang dimuat setelah selesai dilakukannya koordinasi yang baik secara interen maupun eksteren sehingga dalam bongkar muat barang tetap memberi rasa aman, kelancaran serta keselamatan kerja sehingga tidak menimbulkan masalah yang tidak diinginkan.

* + - 1. Lapangan Penumpukan (X2)

Lapangan penumpukan merupakan tempat untuk menyimpan danmenumpuk peti kemas, dimana petikemas yang berisi muatan akan diserahkan ke pemilik barang dan petikemas kosong diambil oleh pengirimbarang (Sachra Angga A dkk, 2020:16). Maka indikator dalam penelitian untuk faktor Lapangan Penumpukan dapat diukur dengan indikator :

* + - * 1. Lamanya Penumpukan

lamanya penumpukan peti kemas selama berada di lapangan penumpukkan yang akan mengganggu efektivitas lapangan penumpukkan jika terlalu lama berada dilapangan pennumpukkan.

* + - * 1. Luas lapangan Penumpukan

Adalah keseluruhan dari lapangan penumpukkan yang memastikan semua peti kemas ditumpuk dalam kondisi yang baik sehingga peti kemas tidak rusak (bolong dan penyok) dan juga mudah untuk diangkat dari lapangan penumpukkan.

* + - * 1. Kapasitas Lapangan Penumpukan

Adalah tersedianya lapangan penumpukkan dengan terpakainya lapangan penumpukkan digunakan untuk menempatkan peti kemas yang akan di muat ke kapal atau setelah bongkar dari kapal, baik yang berisi muatan ataupun peti kemas kosong.

* + - 1. Peralatan bongkar Muat (X3)

Peralatan bongkar muat menurut subandi (1992:72) adalah alat yang digerakkan oleh mesin atau motor yang dipakai untuk mempermudah pekerjaan manusia dalam melakukan suatu kegiatan atau operasi. Untuk melayani bongkar muat Petikemas, Terminal Tanjung Emas dilengkapi peralatan berupa *Container Crane*, Rail mounted gantry cranes dan Truk/Chassis, terdapat 3 buah container crane di Terminal Tanjung Emas Semarang. Maka indikator dalam penelitian untuk faktor Peralatan Bongkar Muat dapat diukur dengan

indikator :

* + - * 1. Usia Alat Bongkar Muat

Merupakan indikator dari peralatan bongkar muat, karena semakin tua alat dan berkembang jaman, produktivitas bongkar muat yang dihasilkan oleh alat yang sudah lama pun semakin berkurang.

* + - * 1. Ketersediaan Suku Cadang Alat

Merupakan indikator dari peralatan bongkar muat, karena semakinbanyak alat bongkar muat makan produktivitas bongkar muat pun akanmeningkat. Antisipasi jika terjadi kerusakan alat, maka alat yang lainnya masih ada sehingga tidak berakibat terlambatnya untuk pelaksanaan bongkar muat.

* + - * 1. Perawatan Alat Bongkar Muat

Merupakan indikator dari peralatan bongkar muat, karena jika dilakukan pemeliharaan yang rutin terhadap peralatan bongkar muat maka akan meningkatkan efektivitas bongkar muat.

* + - 1. Produktivitas Bongkar Muat (Y)

Produktivitas bongkar muat adalah hasil atau output dari kecepatan dalam penanganan barang (Rini Setiawati, dkk 2017:48). Produktivitas dapat diartikan sebagai hubungan antara output yang dihasilkan dari sistem input yang digunakan untuk menghasilkan output. Pengukuran produktivitas dapat dilakukan secara langsung misalnya dengan jam atau orang tiap tonnya dan biasanya menggunakan rasio. Maka indikator dalam penelitian untuk faktor Produktivitas Bongkar Muat dapat diukur dengan indikator :

* + - * 1. Banyaknya Kontainer

indikator produktivitas bongkar muat dapat diukur dengan banyaknya kontainer (box dalam satuan TEUS) yang dapat dimuat atau bongkar oleh sebuah alat bongkar muat yang ada di terminal (*crane*) dalam satu jam.

* + - * 1. Waktu Proses Bongkar Muat

Waktu pada proses bongkar muat merupakan waktu yang digunakan ketika memulai kegiatan sampai dengan selesai kegiatan bongkar muat.

* + - * 1. Kualitas Kerja

Jika operator memiliki kualitas kerja yang baik maka produktivitas bongkar muat yang dihasikan akan meningkat, kuantitas kerja operator dapat dilihat dari seberapa lama operator melaksanakan pekerjaannya dalam sehari, jika semakin lama operator bekerja dalam sehari maka produktivitas bongkar muat yang dihasikan akan meningkat, kecepatan kerja pada operator dapat dilihat dari seberapa banyak output yang dihasilkan, jika semakin banyak output yang dihasilkan oleh operator maka produktivitas bongkar muat yang dihasikan akan meningkat.

### Populasi dan Sampel

### Populasi

Menurut (Sugiyono 2017:80) “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Dalam melaksanakan penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh pegawai kantor dan tenaga kerja bongkar muat yang bekerja di Pelabuhan Indonesia Tanjung Emas Semarang.

Dalam melaksanakan suatu penelitian ini penulis menggunakan populasi terhingga, populasi untuk obyek penelitian ini adalah diambil PT. Pelabuhan Indonesia TPKS Semarang, sebanyak 300 orang. 139 orang di kantor Terminal Petikemas dan 161 orang TKBM Terminal Petikemas Semarang. Sumber ini didapat dari PT.Pelindo Teminal Petikemas Semarang tahun 2022.

### Sampel

Menurut (Sugiyono, 2017:81) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan waktu, dana dan tenaga maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu. kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yangdiambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili).

Dalam penelitian ini, penentuan jumlah sampel berdasarkan pada data jumlah seluruh pekerja aktif di PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Semarang yaitu sebanyak 300 orang. 139 orang di Pelindo Terminal Petikemas dan 161 orang TKBM di Terminal Petikemas Semarang. (Data primer dari di PT. Pelabuhan Indonesia Terminal Petikemas Semarang 2022). Karena jumlah populasinya terhitung, maka dalam penentuan jumlah sampel digunakan adalah rumus *slovin* sebagai berikut :

Dimana : 𝑛 = *N*

1 + 𝑁𝑒2

n = Jumlah sampel N = Jumlah populasi

e = Batas kelonggaran kesalahan yang digunakan (10%)

300

𝑛 = 1 + 300 (0,1)2

= 75

Maka jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 75 responden pekerja yang melaksanakan kegiatan bongkar muat baik itu tenaga kerja organik ataupun tenaga kerja non organik yang berada di PT. Pelabuhan Indonesia Terminal Peti Kemas Semarang.

Menurut Sugiyono (2017:82) untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan seperti berikut ini:

1. *Probability Sampling*

*Probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Teknik sampling ini meliputi:

* 1. *Simple Random Sampling*

Dikatakan simple (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.

* 1. *Proportionate Stratified Random Sampling*

Teknik ini digunakan bila populasi mempunyai anggota/unsur yang tidak homogen dan berstrata secara proposional.

* 1. *Disproportionate Stratified Random Sampling*

Teknik ini digunakan untuk menentukan jumlah sampel, bila populasi berstrata tetapi kurang proporsional.

* 1. *Claster Sampling (Area Sampling)*

Teknik sampling daerah digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas, misal penduduk disuatu negara, propinsi atau kabupaten.

1. *Nonprobability Sampling*

*Nonprobability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidakmemberikan peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik ini meliputi:

* 1. *Sampling Sistematis*

*Sampling sistematis* adalah teknik pengambilan sampel berdasarkan urutan dari anggota populasi yang telah diberikan nomor urut.

* 1. *Sampling Kuota*

*Sampling kuota* adalah teknik untuk menentukan sampel dari populasi yang mempunyai ciri-ciri tertentu sampai jumlah (kuota) yang diinginkan.

* 1. *Sampling Insidential*

*Sampling insidential* adalah teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang secara kebetulan/insidential bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel, bila dipandang orang yang kebetulan ditemui itu cocok sebagai sumber data.

* 1. *Sampling Purposive*

*Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

* 1. *Sampling Jenuh*

*Sampling jenuh* atau sensus merupakan teknik penentuan sampel apabila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel.

* 1. *Snowball Sampling*

*Snowball sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang pada awalnya jumlahnya kecil, kemudian membesar

Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *sampling kuota* dikatakan *Sampling kuota* karena menentukan sampel dari populasi yang mempunyai ciri-ciri tertentu sampai jumlah (kuota) yang diinginkan yang ada dalam populasi itu. Adapun yang dimaksud adalah pekerja yang bekerja di TPKS Semarang yaitu pekerja organik dan tenaga non organik.

### Jenis dan Sumber Data

### Jenis data

Di dalam penelitian ini menggunakan 2 jenis data, yakni data kuantitatif dan data kualitatif. Menurut sugiyono (2017) yaitu :

* + - 1. Data Kualitatif

Metode kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat *postpositivisme*, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah (sugiyono 2017). Data kualitatif yaitu data yang berbentuk kata-kata, bukan dalam bentuk angka yang dapat diperoleh melalui berbagai macam teknik pengumpulan data misalnya wawancara, analisis dokumen, atau observasi yang telah dituangkan dalam catatan lapangan (transkrip).

* + - 1. Data Kuantitatif

Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat *positivisme*, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/stastistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (sugiyono 2017). Data kuantitatif yaitu suatu data yang berbentuk angka atau bilangan sesuai dengan menggunakan rumus-rumus.

### Sumber Data

Sumber data adalah subjek dari mana asal data penelitian itu diperoleh. Apabilah peneliti misalnya menggunakan kuesioner atau wawancara dalam pengumpulan datanya, maka sumber data disebut responden, yaitu orang yangmerespon atau menjawab pertanyaan, baik tertulis maupun lisan (Sujarweni, 2014 : 73) yaitu :

* + - 1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari responden melalui kuesioner, kelompok fokus, dan panelelitian, atau juga data hasil wawancara peneliit dengan narasumber. Data yang diperoleh dari data primer harus diolah lagi. Sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data.

* + - 1. Data Sekunder

Data yang didapat dari catatan, buku, majalah berupa laporan keuangan publikasi perusahaan, laporan pemerintah, artikel, buku- buku sebagai teori, majalah, dan lain sebagainya. Data yang diperoleh dari data sekunder ini tidak perlu diolah lagi.

### Metode Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan data merupakan proses yang penting dalam mendukung suatu penelitian. Menurut Sugiyono (2017) teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling utama dalam penelitian karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui Teknik pengumpulan data, maka penelitian tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standard data yang diterapkan, pada penelitian ini di gunakan beberapa metode pengumpulan data, yaitu :

1. Metode Observasi (Pengamatan)

Adalah pengamatan dan pencatatan secara sistematik terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Pengamatan dan pencatatan sistematik dilakukan pada PT. Pelabuhan Indonesia Tanjung Emas Semarang terminal Peti Kemas..

1. Metode Studi Pustaka

Studi pustaka adalah metode pengumpulan data yang diperoleh dari buku-buku kepustakaan dan peneliti terdahulu yang ada hubungannya dengan penelitian yang dilakukan hubungannya dengan penelitian yangdilakukan oleh peneliti serta publikasi-publikasi lain yang layak dijadikan sumber.

1. Metode Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dimana pewawancara dalam menentukan data mengajukan suatu pertanyaan kepadayang diwawancarai.

1. Dokumentasi

Dokumentasi adalah catatan peristiwa yang telah berlalu, yaitu

teknik pengumpulan data yang tidak langsung ditujukan pada subyek penelitian, namun melalui dokumen. Dokumen yang digunakan dapat berupa buku harian, surat pribadi, laporan, notulen rapat, catatan khusus dalam pekerjaansosial dan dokumen lainnya

1. Kuesioner

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada para responden untukdijawab. Kuisioner merpakan instrumen pengumpulan data yang efesien bilapeneliti tahu dengan pasti variabel yang akan di ukur dan tahu apa yang bisadiharapkan dari para responden.

### Metode Analisis Data

### Analisis Deskriptif

Analisis yang digunakan untuk meringkas dan mendeskrepsikan data yang dikumpulkan lewat sampel yang diobservasikan. Metode deskriptif analisis yaitu suatu model penelitian yang menitik beratkan pada masalah atau peristiwa yang sedang berlangsung dengan memberikan gambaran yang jelas tentang situasi dan kondisi yang ada. Analisis deskriptif adalah statistic yang digunakan untuk menganalisis data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2017).

### Analisis Kuantitatif

Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme digunakan untuk menili pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2017). Pada penelitian iniuntuk mendapatkan data kuantitatif, digunakan skala likert yang diperoleh dari daftar pertanyaan yang digolongkan kedalam 5 (lima) tingkat adalah sebagai berikut :

### Tabel 3.1 Jawaban Responden

|  |  |
| --- | --- |
| **Jawaban** | **Nilai** |
| Sangat Setuju | **5** |
| Setuju | **4** |
| Cukup Setuju | **3** |
| Tidak Setuju | **2** |
| Sangat Tidak Setuju | **1** |

***Sumber: Metodologi Penelitian (V. Wiratna Sujarweni)***

### Uji Validitas dan Reabilitas

### Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui sah atau valid tidaknya suatu kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Hasil penelitian yang valid bila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti (Sugiyono 2017). Untuk mengetahui data valid atau tidak dapat dilakukan dengan membandingkan dengan r hitung dengan r tabel.

* + - 1. Kriteria penelitian sebagai berikut :
* Item valid bila r hitung > r tabel
* Item tidak valid bila r hitung < r tabel
  + - 1. Cara menentukan r tabel yaitu dengan nilai r tabel dilihat pada tabel statistik uji dua sisi yakni dengan lihat pada :
* Degree of freedom (df) = n-2
* Alpha (α) = 0,01
* n = jumlah sampel

### Uji Reliabilitas

Relibilitas sebenarnya adalah alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk. Suatu

kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap penyatataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu (Ghozali, 2018).

Pengukuran reliabilitas dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

* + - 1. *Repeated Measure* atau pengukuran ulang : disini seseorang akan disodori pertanyaan yang sama pada waktu yang berbeda, dan kemudian dilihat apakah ia tetap konsisten dengan jawabannya.
      2. *One Shot* atau pengukuran sekali saja : disini pengukurannya hanya sekalidan kemudian hasilnya dibandingkan dengan pertanyaan lain atau mengukur korelasi antar jawaban pertanyaan. SPSS memberikan fasilitas untuk mengukur reliabilitas dengan uji statistik Cronbach Alpha (α). Menurut Ghozali (2018:45) *Alpha cronbach’s* dapat diterima jika > 0.7. Semakin dekat *Alpha cronbach’s* dengan 1, semakin tinggi keandalan konsistensi internal.

### Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik dilakukan sebelum analisis regresi dilakukan untuk mengetahui kondisi data yang dilakukan dalam penelitian serta adanya penyimpangan asumsi dalam variabel penelitian. Pengujian data dilakukan dengan menggunakan *SPSS for windows*. Pengujian yang dilakukan dalam ujiasumsi klasik meliputi :

### Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel pengganggu atau residual memiliki distribusi normal. Seperti diketahui bahwa uji t dan f mengasumsikan bahwa nilai residual mengikuti distribusi normal. Kalau asumsi ini dilanggar maka uji statistik menjadi tidak valid untuk jumlahsampel kecil. Ada dua cara untuk mendeteksi apakah residual berdistribusi normal atau tidak yaitu dengan analisis grafik dan uji statistik.

* + - 1. Analisis Grafik

Analisis grafik yaitu dengan cara melihat normal *propability plot*. Jikadata residual normal, maka titik-titik yang menggambarkan data sesungguhnya akan berada disekitar garis diagonal dan mengikuti garis diagonalnya.

* + - 1. Analisis Statistik

Analisis statistik yaitu dengan uji *kolmogorov smirnov*. Pengujian dapat dilihat dari nilai tes statistik dan nilai signifikasi pada kolom *unstandardized* residual. Jika nilai signifikansinya > 0,05 maka datanya sudah didistribusi normal.

### Uji Multikolonieritas

Uji multikolonieritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (Independen). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel independen. Jikavariabel independen saling berkorelasi, maka variabel – variabel ini tidak ortogonal. Variabel ortogonal adalah variabel independen yang nilai korelasi antar sesama variabel independen sama dengan nol. Untuk mendeteksi ada atau tidaknya multikolonieritas di dalam model regresi adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis matrik kolerasi variabel-variabel independen. Jika antara variabel independen dan kolerasi yang cukup tinggi (umumnyadi atas 0, 90) maka hal ini merupakan indikasi adanya multikolineritas.
2. Mempunyai angka *tolerance* diatas > 0,1 dan mempunyai nilai *varience inflation factor (VIF)* di bawah < 10, maka tidak terjadi multikolonieritas.

### Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan menguji apakah dalam model regresi linier ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode t-1 (sebelumnya). Jika terjadi korelasi maka dinamakan ada problem autokorelasi. Autokorelasi

muncul karena observasi yang berurutan sepanjang waktu berkaitan satu sama lainnya. Masalah ini timbul karena residual (kesalahan pengganggu) tidak bebas dari satu observasike observasi lainnya. Hal ini sering ditemukan pada data runtut waktu (time series) karena “gangguan” pada seseorang individu atau kelompok yang sama pada periode berikutnya. Pada data *crossection* (silang waktu), masalah autokorelasi relatif jarang terjadi karena “gangguan” pada observasi yang berbeda berasal dari individu kelompok yang berbeda. Model regresi yang baikadalah regresi yang bebas dari autokorelasi (Ghozali, 2018).

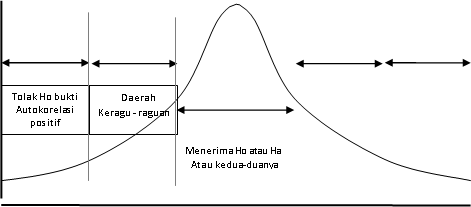
Adapun cara yang dapat digunakan untuk mendeteksi ada atau tidaknyaautokorelasi :

a. Uji Durbin – Watson (DW test)

Uji Durbin Watson hanya digunakan untuk autokorelasi tingkat satu (*first order autocorrelation*) dan mensyaratkan adanya *intercept* (Konstanta) dalam model regresi dan tidak ada variabel lagi di antara variabel independen. Hipotesis yang diuji adalah :

H0 : Tidak ada autokorelasi (r = 0) HA : ada autokorelasi (r ≠ 0)

### Grafik Pengujian Autokorelasi



Tolak Ho bukti autokorelasi negatif

Daerah Keragu

- raguan

0 dL du 2 4-du 4-dL 4

### Gambar 3.1

***Sumber : Metodologi Penelitian (Imam Ghozali, 2018)***

### Ketentuan sebagai berikut:

1. Bila nilai DW terletak antara batas *upper bound* (du) dan (4 – du), maka koefisien autokorelasi sama dengan nol dan berarti tidak ada autokorelasi.
2. Bila nilai DW lebih rendah dari batas bawah atau *lower bound* (dl), maka koefisien lebih besar daripada nol berarti ada autokorelasi positif.
3. Bila nilai DW lebih besar dari batas bawah atau *lower bound* (4– dl), maka koefisien autokorelasi lebih kecil daripada nol dan berarti atau autokorelasi negatif.
4. Bila nilai DW terletak diantara batas atas (du) dan batas bawah (dl) atau DW terletak antara (4 – du) dan (4 – dl), maka hasilnya tidak dapat disimpulkan.

### Uji Heteroskedastisitas

Uji keteroskedastisitas bertujuan menguji apakah dalam model regresiterjadi ketikdasamaan variance dari residual satu pengamatan ke pengamatanyang lain. Jika variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain tetap, maka disebut Homoskedastisitas dan jika berbeda disebut Heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah yang Homoskedastisitas atau tidak terjadi Heteroskedastisitas. Kebanyakan data crossection mengandung situasi heteroskedastisitas karena data ini menghimpun data yang mewakili berbagai ukuran (kecil, sedang dan besar) (Ghozali, 2018).

Adapun beberapa cara untuk mendeteksi ada atau tidaknya heteroskedastisitas :

* + - 1. Analisis *statistic* (Uji *Sperman’s Rho*)

Dalam mendeteksi ada atau tidak terjadinya heteroskedasitas menggunakan analisis *statistic* dengan *Sperman’s Rho*:

1. Jika angka unstandardized residual kurang dari 0,05 maka terjadi heteroskedasitas.
2. Jika angka unstandardized residual lebih dari dari 0,05 maka tidak terjadi heteroskedasitas.
   * + 1. Melihat grafik plot antara nilai prediksi variabel terikat (dependen)

yaitu ZPRED dengan SRESID. Deteksi ada tidaknya heteroskedastisitas dapatdilakukan dengan melihat ada tidaknya pola tertentu pada grafik scatterplot antara SRESID dan ZPRED dimana sumbu Y adalah Y yangtelah diprediksi, dan sumbu X adalah residual (Y prediksi – Y sesungguhnya) yang telah distudentized.

Dasar analisis :

* + - * 1. Jika ada pola tertentu, seperti titik – titik yang ada membentuk pola tertentu yang teratur (bergelombang, melebar kemudian menyempit), maka mengindikasikan telah terjadi heteroskedastisitas.
        2. Jika tidak ada pola yang jelas, serta titik – titik menyebar di atas dandibawah angka 0 pada sumbuh Y, maka tidak terjadi heteroskedastisitas.

### Uji Kelayakan Model

### Koefisien Determinasi (R2)

Koefisien determinasi pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Nilai koefisien determinasi adalah antara nol dan satu. Nilai R2 yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independent dalam menjelaskan variasi variabel dependen yang terbatas. Sedangkan R2 yang besar mendekati 1(satu) berarti variabel-variabel independen memberikan hamper semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen (Ghozali,2016:95)

Dapat menggunakan rumus koefisien determinasi (R2) dengan cara mengkuadratkan nilai koefisien relasi (r) dengan yang telah dihitung.

### R2 = r2 X 100%

Keterangan:

R : Koefisien determinasi r : Koefisien korelasi

### Analisis Regresi Linier Berganda

Analisa yang digunakan adalah Model Regresi Linier Berganda karena terdapat variabel independen dengan variabel dependen yang dalam hal ini adalah untuk mengukur besarnya hubungan atau pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Dalam hal ini variabel independen meliputi *Safety Culture, Safety Managemen System*, Pemandu Lalu Lintas Penerbangan, sedangkan variabel dependennya adalah Keselamatan Penerbangan. Analisis regresi dalam penelitian ini dapat dijelaskan dalam persamaan regresi adalah sebagai berikut:

**Y = a + b1 X1 + b2 X2 + b3 X3+ µ**

Dimana :

Y : Produktivitas Bongkar Muat

1. : Bilangan konstan
2. : koefisien regresi dari masing-masing variabel (b1, b2, b3)

X1 : variabel independen yaitu Peranan Administrator Pelabuhan

X2 : variabel independen yaitu Lapangan Penumpukan

X3 : variabel independen yaitu Peralatan Bongkar Muat b1 : Koefisien regresi Peranan Administrator Pelabuhan b2 : Koefisien regresi Lapangan Penumpukan

b3 : koefisien regresi Peralatan Bongkar Muat

**µ** : Faktor lain yang tidak terdeteksi

Model diatas menunjukkan bahwa variabel dependen (Y)

dipengaruhi oleh tiga variabel independen (X1, X2, X3)

### Uji Hipotesis

### Uji Individual (Uji Statistik t)

Uji t adalah penguian signifikan parsial atau individual yang digunakan untuk menganalisis apakah variabel independen secara individualmempengaruhi variabel dependen (Iqbal Hasan, 2013:160).

Uji t, yaitu: t0 = 𝑏1 − 𝐵1

𝑆𝑏1

Prosedur statistiknya adalah sebagai berikut:

1. Menentukan formulasi Hipotesis

H0 : Bi = B0 (tidak ada hubungan antara Xi dan Y) H1: Bi > B0 (ada hubungan positif antara Xi dan Y) H1 : Bi < B0 (ada hubungan negatif antara Xi dan Y)

H1 : Bi ≠ B0 ( ada hubungan antara Xi dan Y)

1. Menentukan taraf nyata (α) dan t tabel
   * Taraf nyata yang digunakan 5% (0,05) untuk uji dua arah.
   * Nilai t tabel memiliki derajat bebas (db) = n - 2

- Ta;n-2 = . . . atau ta/2;n-2 = . . .

1. Menentukan kriteria pengujian
2. Untuk H0: Tidak ada hubungan positif antara Xi danY H1 : Ada hubungan posisitif antara Xi dan Y

H0 diterima ( H1 ditolak) apabila t0 ≤ tα H0 ditolak (H1 diterima) apabila t0 ≤ tα

1. Untuk H0:Tidak ada hubungan negatif antara Xi dan Y H1 : Ada hubungan negatif antara Xi dan Y

H0 diterima ( H1 ditolak) apabila t0 ≥ tα H0 ditolak (H1 diterima) apabila t0 < tα



1. Untuk H0 : Tidak ada hubungan antara Xi dan Y H1 : Ada hubungan antara Xi dan Y

H0 diterima ( H1 ditolak) apabila -tα/2 ≤ t0 ≤ tα/2

H0 ditolak (H1 diterima) apabila t0 > tα/2 atau t0 < -tα/2

### Diagram Alur Penelitian

**Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian**

Latar Belakang Masalah

Tinjauan Pustaka

Metodologi Penelitian



T

Data Cukup ?

Analisis Data

Pengolahan Data

Pengumpulan Data

Kesimpulan dan Saran

Implikasi Manajerial

## BAB 4

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

### Deskripsi Obyek Penelitian

* + 1. **Sejarah PT. Pelabuhan Indonesia (Pelindo) Terminal Peti Kemas Semarang**

Sejarah berdirinya Terminal Petikemas Semarang (TPKS) tidak lepas dari sejarah Pelabuhan Tanjung Emas. Bentuk pengelolaan pelabuhan telah mengalami beberapa kali perubahan, mulai dari Perusahaan Negara (PN) Pelabuhan tahun 1960, Badan Pengusahaan Pelabuhan (BPP) tahun 1969, dan Perum Pelabuhan tahun 1983.

Berdasarkan pembagiannya, pelabuhan Semarang berada di bawah Perum Pelabuhan Indonesia III yang berkantor pusat di Surabaya. Pada periode ini dilaksanakan proyek pembangunan tahap I pelabuhan Semarang dan diresmikan oleh Presiden Soeharto pada tanggal 23 November 1985 yang kemudian diberi nama Pelabuhan Tanjung Emas. Bentuk pengelolaan pelabuhan mengalami perubahan terakhir kali pada tahun 1992 dengan pembagian yang masih sama. Yaitu PT. (Persero) Pelabuhan Indonesia I, II , III, dan IV .

Awal kegiatan bongkar muat petikemas di pelabuhan Tanjung Emas dilakukan secara konvesional yaitu menjadi satu kesatuan bongkar muat barang umum (general cargo) yang berada di bawah kendali divisi usaha Terminal cabang pelabuhan Tanjung Emas, setelah selesainya pembangunan tahap II tahun 1997, penanganan petikemas memasuki tahap pelayanan terminal sendiri yang dikendalikan divisi Terminal Petikemas cabang Tanjung Emas ( divisi TPK ).

Sebagai langkah antisipasi terhadap pertumbuhan angkutan petikemas di pelabuhan, yang secara nyata memerlukan pengelolaan yang lebih profesional, manajemen Pelabuhan Indonesia III melakukan pemekaran organisasi pelabuhan Tanjung Emas, menjadi 2 bagian yaitu pengelolaan terminal petikemas secara mandiri dibawah tanggung jawab General Manager Terminal Petikemas Semarang dan pengelolaan pelabuhan di bawah tanggung jawab General Manager

46

Pelabuhan Tanjung Emas.

Terminal Petikemas Semarang (TPKS) berdiri berdasarkan Surat keputusan Direksi PT. Pelabuhan Indonesia III (Persero) Nomor: KEP.46/PP.1.08/P.III-2001 tanggal 29 Juni 2001 tentang pembentukan Terminal Petikemas Semarang terhitung sejak tanggal 21 Juli 2001 Terminal Petikemas Semarang merupakan cabang yang berdiri sendiri terpisah dari Pelabuhan Tanjung Emas Semarang. Sehingga semua urusan handling petikemas sepenuhnya dilakukan sendiri oleh manajemen Terminal Petikemas Semarang.

### Visi dan Misi Perusahaan

* + - 1. Visi
         1. Berkomitmen memacu integrasi logistik dengan layanan jasa pelabuhan yang prima.
      2. Misi
         1. Menjamin penyediaan jasa pelayanan prima melampaui standar yang berlaku secara konsisten.
         2. Memacu kesinambungan daya saing industri nasional melalui biaya logistik yang kompetitif.
         3. Memenuhi harapan semua stakeholder melalui prinsip kesetaraan dan tata kelola perusahaan yang baik.
         4. Menjadikan SDM yang berkompeten, berkinerja handal, dan berpekerti luhur.
         5. Mendukung perolehan devisa negara dengan memperlancar arus perdagangan.

### Struktur Organisasi

GENERAL MANAGER TPK

SEMARANG

MANAGER

PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN OPERASI

MANAGER

PENGELOLAAN OPERASI

MANAGER TEKNIK

MANAGER SISTEM

MANAGEMEN, HSSE DAN

BINA PELANGGAN

MANAGER SDM &

KEUANGAN

SUPERINTENDENT

PERENCANAAN DAN OPERASI

SUPERINTENDENT

PENGELOLAAN OPERASI GROUP A

SUPERINTENDENT

FASILITAS TERMINAL

SUPERINTENDENT

SISTEM MANAJEMEN

SUPERINTENDENT

SDM & UMUM

SUPERINTENDENT

PENGENDALIAN OPERASI

SUPERINTENDENT

PENGELOLAAN OPERASI GROUP B

SUPERINTENDENT

PERALATAN TERMINAL

SUPERINTENDENT

BINA PELANGGAN

SUPERINTENDENT

KEUANGAN

SUPERINTENDENT

PENGELOLAAN OPERASI

GROUP C

SUPERINTENDENT

AUTOMASI DAN INFORMASI

SUPERINTENDENT

HSSE

SUPERINTENDENT

MANAJEMEN RISIKO

SUPERINTENDENT

PENGELOLAAN OPERASI GROUP D

SUPERINTENDENT

TEKNOLOGI INFORMASI

Gambar 4.1

Struktur Organisasi PT. PELINDO TPKS Semarang Sumber : Peraturan Direksi PT.Pelindo Terminal Petikemas

nomor : HK.01/28/1/2/PRGS/SDMN/PLTP-22

tanggal : 28 Januari 2022

### Tugas dan Masing Masing Bagian

Pada sebuah perusahaan, pembuatan struktur organisasi perusahaan bukan hanya sekedar menggambarkan deskripsi terhadap wewenang dan tugas karyawan dalam sebuah organisasi tapi juga memberikan gambaran yang jelas terhadap hal- hal berikut :

* + - 1. Kejelasan Tanggung Jawab

Struktur organisasi memberikan gambaran secara jelas mengenai pertanggung jawaban kepada pimpinan yang memberikan kewenangan, karena selanjutnya pelaksanaan kewenangan tersebut harus dipertanggung jawabkan.

* + - 1. Kejelasan Kedudukan

Kedudukan dalam perusahaan, terlihat pada struktur organisasi yang sebenarnya mempermudah dalam melakukan koordinasi, karena keterkaitan penyelesaian pekerjaan terhadap suatu dipercayakan pada seseorang.

* + - 1. Kejelasan Tugas

Penyelesaian terhadap uraian tugas pada perusahaan yang terlihat dalam struktur organisasi, sangat membantu pada pihak pimpinan untuk melakukan pengawasan dan pengendalian kinerja bawahan serta membuat konsentrasi terhadap pelaksanaan suatu pekerjaan karena uraiannya yang jelas. Jadi adapun tugas dan tanggung jawab masing- masing divisi PT. PELINDO (Persero) Terminal Petikemas Semarang, sebagai berikut :

1. *General Manager :*
   1. Merencanakan, menetapkan, mengendalikan, membina, menganalisis dan mengevaluasi kegiatan implementasi kebijakan sistem manajemen Terminal, kebijakan dan memberikan usulan inovasi/perbaikan berkelanjutan di bidang operasional bongkar muat;
   2. Koordinasi dengan Kantor Pusat terkait proses kebijakan operasional dan penunjang Terminal;
   3. Menganalisis, ngonitoring, dan mengevaluasi kinerja operasional dan penunjang Terminal;
   4. Menjaga hubungan baik dengan pelanggan, pihak eksternal terkait;
   5. Melakukan business meeting secara berkala dengan pengguna jasa dan asosiasi;
   6. Menandatangani perjanjian, kontrak atau perikatan lainnya dengan pihak ketiga terkait dengan pengurusan Perusahaan sesuai dengan kewenangan yang ditetapkan Perusahaan.
   7. Merencanakan, mengendalikan, membina,menganalisis dan mengevaluasi pengelolaan fungsi penunjang operasi meliputi dan tidak terbatas pada bidang keuangan, SDM, umum, hukum, teknologi informasi, teknik, pemasaran, pelayanan pelanggan, sistem manajemen dan HSSE Terminal;
2. Manager Perencanaan dan Pengendalian Operasi
   1. Tugas pokok Manager Pengelolaan Operasi adalah menyelenggarakan tugas pengurusan Terminal di bidang pelayanan operasi peti kemas.
   2. Manager Pengelolaan Operasi dalam melaksanakan tugasnya, berwenang menjalankan fungsi membina, melaksanakan, mengendalikan, menganalisa dan mengevaluasi kegiatan operasional pelayanan peti kemas termasuk melakukan koordinasi dengan bidang pengendalian operasi dalam penyelesaian kendala operasional di Terminal Peti Kemas Semarang.
3. Manager Teknik
   1. Membina, merencanakan, melaksanakan, mengendalikan, menganalisa dan mengevaluasi kegiatan penyiapan fasilitas terminal, pelaporan, administrasi yang berhubungan dengan realisasi pemakaian fasilitas Terminal Peti Kemas Semarang;b)Pemeliharaan bangunan, peralatan dan instalasi Terminal Petikemas serta bersama-sama dengan unit-unit kerja terkait.
   2. Membina, merencanakan, melaksanakan, mengendalikan, menganalisa dan mengevaluasi kegaitan penyiapan peralatan terminal, pelaporan, administrasi yang berhubungan dengan realisasi pemakaian peralatan Terminal Peti Kemas Semarang;
   3. Membina, merencanakan, melaksanakan, mengendalikan, menganalisa dan mengevaluasi kegaitan penyiapan automasi dan instalasi terminal, pelaporan, administrasi yang berhubungan dengan realisasi automasi & instalasi Terminal Peti Kemas Semarang;
   4. Membina, merencanakan, melaksanakan, mengendalikan, menganalisa

dan mengevaluasi kegiatan pengumpulan, pengolahan serta penyajian data dan informasi, sistem aplikasi kegiatan operasional, pemeliharaan sistem teknologi informasi, penyiapan software & hardware (perangkat komputer, CCTV dsb) serta memastikan pemberian layanan yang optimal kepada user (pemakai jaringan).

1. Manager Sistem Manajemen, HSSE dan Bina Pelanggan
   1. Membina, melaksanakan, mengendalikan, menganalisa dan mengevaluasi kegiatan bina pelanggan di Terminal Peti Kemas Semarang.
   2. Membina, melaksanakan, mengendalikan, menganalisa dan mengevaluasi kegiatan penerapan sistem manajemen yang meliputi audit kesisteman, sistem manajemen mutu dan pelaporan Key Performance Indicator (KPI) & RKM unit, serta memastikan implementasi standar prosedur operasional (SPO);
   3. Membina, melaksanakan, mengendalikan, menganalisa dan mengevaluasi kegiatan HSSE beserta administrasinya, International Ship Port Security Code (ISPS Code), mengelola satuan pengamanan (satpam

/ port security) di lingkungan Terminal Peti Kemas Semarang.

* 1. Manager SDM dan Keuangan
  2. Membina, melaksanakan, mengendalikan, menganalisa dan mengevaluasi kegiatan SDM, umum, hukum, hubungan masyarakat dan pengelolaan dokumen Terminal Peti Kemas Semarang;
  3. Membina, merencanakan, melaksanakan, mengendalikan, menganalisa dan mengevaluasi kegiatan pengelolaan anggaran, akuntansi, pelaporan keuangan, pengelolaan keuangan, perpajakan dan virtual accountdi Terminal Peti Kemas Semarang;
  4. Membina, merencanakan, melaksanakan, mengendalikan, menganalisa dan mengevaluasi kegiatan pengelolaan risiko, penyusunan pelaporan manajemen risiko dan penyelesaian klaim asuransi.

### Gambaran Umum Responden

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh data yang dapat memberikan informasi pada PT. Pelabuhan Indonesia TPKS Semarang . Berdasarkan kuesioner yang telah diisioleh responden diperoleh informasi data identitas responden. Penyajian data mengenai identitas responden di sini, yaitu untuk memberikan gambaran tentang keadaan data individu dari responden:

### Jumlah Responden Berdasarkan Unit Kerja

Identitas responden berdasarkan unit kerja pada penelitian dapat dijelaskan pada tabel 4.1 sebagai berikut :

### Tabel 4.1

**Unit Kerja Responden**

**UNIT KERJA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | TO | 34 | 45.3 | 45.3 | 45.3 |
| TNO | 41 | 54.7 | 54.7 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

Sumber : Data Primer yang diolah tahun 2022 (*output SPSS Versi 25*) Berdasarkan tabel 4.1 diatas dapat dijelaskan bahwa responden Tenaga

Kerja Organik sebanyak 34 responden (45,3%) dan Tenaga Kerja Non Organik sebanyak 41 responden (54,7%). Sehingga dapat di simpulkan bahwa Tenaga Kerja Non Organik lebih banyak daripada Tenaga Kerja Organik dikarenakan mayoritas Tenaga kerja Organik bekerja di kantor Terminal Petikemas sedangkan yang mengisi kuesioner didominasi oleh responden yang bekerkja di lapangan yang kebanyakan adalah Tenaga Kerja Non Organik yaitu Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM).

### Jumlah Responden Berdasarkan Usia

Identitas responden berdasarkan usia pada penelitian dapat dijelaskan pada tabel 4.2 sebagai berikut :

### Tabel 4.2 Usia Responden

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **USIA** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | 18-25 TAHUN | 2 | 2.7 | 2.7 | 2.7 |
| 26-35 TAHUN | 37 | 49.3 | 49.3 | 52.0 |
| 36-45 TAHUN | 28 | 37.3 | 37.3 | 89.3 |
| 46-50 TAHUN | 7 | 9.3 | 9.3 | 98.7 |
| > 50 TAHUN | 1 | 1.3 | 1.3 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

Sumber : Data Primer yang diolah tahun 2022 (*Output SPSS Versi 25*)

Berdasarkan tabel 4.2 diatas, dapat dijelaskan bahwa responden yang berusia 18-25 tahun sebesar 2 responden (2,7%) , usia 26-35 tahun

sebesar 37 responden (49,3%), usia 36-45 tahun sebesar 28 responden

(37,3%), usia 46-50 tahun sebesar 7 responden (9,3%) dan usia > 50 tahun

sebesar 1 responden (1,3%).

### Jumlah Responden Berdasarkan Pendidikan

Identitas responden berdasarkan pendidikan terakhir pada penelitian dapat dijelaskan pada tabel 4.3 sebagai berikut :

### Tabel 4.3 Pendidikan Terakhir Responden

**Pendidikan Terakhir**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | STLA | 20 | 26.7 | 26.7 | 26.7 |
| Diploma III (D3) | 38 | 50.7 | 50.7 | 77.3 |
| Sarjana I (S1) | 12 | 16.0 | 16.0 | 93.3 |
| Pasca Sarjana | 5 | 6.7 | 6.7 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

Sumber : Data Primer yang diolah tahun 2022 (*Output SPSS Versi 25*)

Berdasarkan tabel 4.3 diatas, dapat dijelaskan bahwa responden dengan tingkat pendidikan terakhir yaitu SLTA sebesar 20 responden (26,7%), Diploma (D3) sebesar 38 responden (50,7%), Sarjana (S1) sebesar 12

responden (16,0%) dan Pasca Sarjana sebesar 5 responden (6,7%). Sehingga dapat di simpulkan bahwa pendidikan Diploma III (D3) lebih banyak dikarenakan di kantor Terminal Petikemas Semarang lebih banyak membutuhkan keterampilan dan *skill* dari pendidikan Diploma III (D3).

1. **Jumlah Responden Berdasarkan Jenis Kelamin**

Identitas responden berdasarkan jenis kelamin pada penelitian dapat dijelaskan pada tabel 4. 4 sebagai berikut :

### Tabel 4.4

**Jenis Kelamin Responden**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Jenis Kelamin** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative  Percent |
| Valid | LAKI-LAKI | 65 | 86.7 | 86.7 | 86.7 |
| PEREMPUAN | 10 | 13.3 | 13.3 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

Sumber : Data Primer yang diolah tahun 2022 (*Output SPSS Versi 25*) Berdasarkan Table 4.4 diatas dapat dijelaskan bahwa responden

Pegawai yang bekerja di Terminal Peti Kemas yaitu Tenaga Organik (TO) dan Tenaga Non Organik (TNO) adalah Laki-Laki 65 responden (86,7%) dan Perempuan 10 responden (13,3%). Sehingga dapat disimpulkan bahwa jenis kelamin Laki-Laki lebih mendominasi Pekerja dalam Produktivitas Bongkar Muat di Terminal Petikemas Semarang dikarenakan Tenaga Kerja Bongkar Muat dan Pegawai lapangan di Terminal Petikemas Semarang adalah Laki – laki.

* 1. Analisis **Deskriptif**

### Administrator Pelabuhan (X1)

Berdasarkan hasil jawaban dari 75 responden pegawai PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Semarang terminal peti kemas terdapat indikator dalam melakukan penelitian mengenai Administrator pelabuhan terhadap Produktivitas Bongkar Muat yang dapat dijelaskan pada tabel dibawah ini sebagai berikut :

1. Kelengkapan Syarat – Ayarat Administrasi

Penyajian data dibawah ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan responden pegawai PT. Pelabuhan Indonesia Semarang terminal peti kemas yang menggunakan alat bantu program SPSS V.25 yang diolah pada tahun 2022.

### Tabel 4.5

**Kelengkapan Syarat – Ayarat Administrasi**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X1.1** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK  SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| CUKUP SETUJU | 16 | 21.3 | 21.3 | 21.3 |
| SETUJU | 36 | 48.0 | 48.0 | 69.3 |
| SANGAT SETUJU | 23 | 30.7 | 30.7 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2021 *(output SPSS V.25)*

Pada tabel 4.5 diketahui bahwa untuk indikator Kelengkapan Syarat – Syarat Administrasi, responden yang menjawab tidak setuju sebanyak 0 responden (0%), yangmemilih sangat tidak setuju sebanyak 0 responden (0%), cukup setuju sebanyak 16 responden (21,3%), setuju sebanyak 36 responden (48,0%)dan sangat setuju sebanyak 23 responden (30,7%). Dapat disimpulkan bahwa jawaban dari sebagian besar responden Terminal Peti Kemas Semarang memberikan jawaban setuju sebanyak 48,0% terhadapindikator Kelengkapan Syarat – Syarat Administrasi yang mempengaruhi Produktivitas bongkar muat.

1. Pemeriksaan Barang

Penyajian data dibawah ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan responden pegawai PT. Pelabuhan Indonesia Semarang terminal peti kemas yang menggunakan alat bantu program SPSS V.25 yang diolah pada tahun 2022

### Tabel 4.6 Pemeriksaan Barang

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X1.2** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK  SETUJU | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CUKUP SETUJU | 13 | 17.3 | 17.3 | 17.3 |
| SETUJU | 36 | 48.0 | 48.0 | 65.3 |
| SANGAT SETUJU | 26 | 34.7 | 34.7 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25*)

Pada tabel 4.6 diketahui bahwa untuk indikator Pemeriksaan barang, responden yang menjawab tidak setuju sebanyak 0 responden (0%), yang memilih sangat tidak setuju sebanyak 0 responden (0%), cukup setuju sebanyak 13 responden (17,3%), setuju sebanyak 36 responden (48,0%)dan sangat setuju sebanyak 26 responden (34,7%). Dapat disimpulkan bahwa jawaban dari sebagian besar responden Terminal Peti Kemas Semarang memberikan jawaban setuju sebanyak 48,0% terhadap indikator Pemeriksaan Barang yang mempengaruhi Produktivitas bongkar muat.

1. Pengawasan Bongkar Muat

Penyajian data dibawah ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan responden pegawai PT. Pelabuhan Indonesia Semarang terminal peti kemas yang menggunakan alat bantu program SPSS V.25 yang diolah pada tahun 2022.

### Tabel 4.7 Pengawasan Bongkar Muat

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X1.3** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK  SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| CUKUP SETUJU | 32 | 42.7 | 42.7 | 42.7 |
| SETUJU | 29 | 38.7 | 38.7 | 81.3 |
| SANGAT SETUJU | 14 | 18.7 | 18.7 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25*)

Pada tabel 4.7 diketahui bahwa untuk indikator Pengawasan Bongkar Muat,responden yang menjawab tidak setuju sebanyak 0 responden (0%), yang memilih sangat tidak setuju sebanyak 0 responden (0%), cukup setuju sebanyak 32 responden (42,7%), setuju sebanyak 29 responden (38,7%)dan sangat setuju sebanyak 14 responden (18,7%). Dapat disimpulkan bahwa jawaban dari sebagian besar responden Terminal Peti Kemas Semarang memberikan jawaban cukup setuju sebanyak 42,7% terhadap indikator Pemeriksaan Bongkar Muat yang mempengaruhi Produktivitas bongkar muat.

### Lapangan Penumpukan (X2)

Berdasarkan hasil jawaban dari 75 responden pegawai PT. Pelabuhan Indonesia Semarang terminal peti kemas terdapat indikator dalam melakukan penelitian mengenai Lapangan Penumpukkan terhadap Produktivitas Bongkar Muat yang dapat dijelaskan pada tabel dibawah ini sebagai berikut :

1. Lamanya Penumpukkan

Penyajian data dibawah ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan responden pegawai PT. Pelabuhan Indonesia Semarang terminal peti kemas yang menggunakan alat bantu program SPSS V.25 yang diolah pada tahun 2022.

### Tabel 4.8 Lamanya Penumpukkan

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X2.1** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| CUKUP SETUJU | 5 | 6.7 | 6.7 | 6.7 |
| SETUJU | 36 | 48.0 | 48.0 | 54.7 |
| SANGAT SETUJU | 34 | 45.3 | 45.3 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25*)

Pada tabel 4.8 diketahui bahwa untuk indikator lamanya penumpukkan, responden yang menjawab tidak setuju sebanyak 0 responden (0%), yang memilih sangat tidak setuju sebanyak 0 responden (0%), cukup setuju sebanyak 5 responden (6,7%), setuju sebanyak 36 responden (48,0%) dan sangat setuju sebanyak 34 responden (45,3%). Dapat disimpulkan bahwa jawaban dari sebagian besar responden Terminal Peti Kemas Seemarang memberikan jawaban setuju sebanyak 48% terhadap indikator Lamanya penumpukkan yang mempengaruhi Produktivitas bongkar muat.

1. Luas Lapangan Penumpukan

Penyajian data dibawah ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan responden pegawai PT. Pelabuhan Indonesia Semarang terminal peti kemas yang menggunakan alat bantu program SPSS V.25 yang diolah pada tahun 2022.

### Tabel 4.9

**Luas Lapangan Penumpukan**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X1.2** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| CUKUP SETUJU | 23 | 30.7 | 30.7 | 30.7 |
| SETUJU | 38 | 50.7 | 50.7 | 81.3 |
| SANGAT SETUJU | 14 | 18.7 | 18.7 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25*)

Pada tabel 4.9 diketahui bahwa untuk indikator luas lapangan penumpukkan, responden yang menjawab tidak setuju sebanyak 0 responden (0%), yang memilih sangat tidak setuju sebanyak 0 responden(0%), cukup setuju sebanyak 23 responden (30,7%), setuju sebanyak 38 responden (50,7%) dan sangat setuju sebanyak 14 responden (18,7%). Dapat disimpulkan bahwa jawaban dari sebagian besar responden Terminal Peti Kemas Semarang memberikan jawaban setuju sebanyak 50,7% terhadap indikator Luas Lapangan Penumpukkan yang mempengaruhi Produktivitas bongkar muat.

1. Kapasitas Lapangan Penumpukan

Penyajian data dibawah ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan responden pegawai PT. Pelabuhan Indonesia Semarang terminal peti kemas yang menggunakan alat bantu program SPSS V.25 yang diolah pada tahun 2022.

### Tabel 4.10

**Kapasitas Lapangan Penumpukan**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X2.3** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| CUKUP SETUJU | 31 | 41.3 | 41.3 | 41.3 |
| SETUJU | 30 | 40.0 | 40.0 | 81.3 |
| SANGAT SETUJU | 14 | 18.7 | 18.7 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25*)

Pada tabel 4.10 diketahui bahwa untuk indikator Kapasitas Lapangan Penumpukkan, responden yang menjawab tidak setuju sebanyak 0 responden (0%), yang memilih sangat tidak setuju sebanyak 0responden (0%), cukup setuju sebanyak 31 responden (41,3%), setuju sebanyak 30 responden (40,0%) dan sangat setuju sebanyak 14 responden(18,7%). Dapat disimpulkan bahwa jawaban dari sebagian besar responden Terminal Peti Kemas Semarang memberikan jawaban setuju sebanyak 41,3% terhadap indikator Kapasitas Lapangan Penumpukkan yang mempengaruhi Produktivitas bongkar muat.

### Peralatan Bongkar Muat (X3)

Berdasarkan hasil jawaban dari 75 responden pegawai PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) terminal peti kemas Semarang terdapat indikator dalam melakukan penelitian mengenai Peralatan Bongkar Muat terhadap Produktivitas Bongkar Muat yang dapat dijelaskan pada tabel dibawah ini sebagai berikut :

1. Usia Alat Bongkar Muat

Penyajian data dibawah ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan responden pegawai PT. Pelabuhan Indonesia Semarang terminal peti kemas yang menggunakan alat bantu program SPSS V.25 yang diolah pada tahun

2022.

### Tabel 4.11

**Usia Alat Bongkar Muat**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X3.1** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| CUKUP SETUJU | 2 | 2,7 | 2,7 | 2,7 |
| SETUJU | 26 | 34,7 | 34,7 | 37,3 |
| SANGAT SETUJU | 47 | 62,7 | 62,7 | 100,0 |
| Total | 75 | 100,0 | 100,0 |  |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25*)

Pada tabel 4.11 diketahui bahwa untuk indikator Usia Alat Bongkar Muat, responden yang menjawab tidak setuju sebanyak 0 responden (0%), yangmemilih sangat tidak setuju sebanyak 0 responden (0%), cukup setuju sebanyak 2 responden (2,7%), setuju sebanyak 26 responden (34,7%) dan sangat setuju sebanyak 47 responden (62,7%). Dapat disimpulkan bahwa jawaban dari sebagian besar responden Terminal Peti Kemas Semarang memberikan jawaban sangat setuju sebanyak 62,7% terhadap indikator Usia Alat Bongkar Muat yang mempengaruhi Produktivitas bongkar muat.

1. Ketersediaan Suku Cadang

Penyajian data dibawah ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan responden pegawai PT. Pelabuhan Indonesia Semarang terminal peti kemas yang menggunakan alat bantu program SPSS V.25 yang diolah pada tahun 2022.

### Tabel 4.12 Ketersediaan Suku Cadang

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X3.2 | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| CUKUP SETUJU | 7 | 9,3 | 9,3 | 9,3 |
| SETUJU | 27 | 36,0 | 36,0 | 45,3 |
| SANGAT SETUJU | 41 | 54,7 | 54,7 | 100,0 |
| Total | 75 | 100,0 | 100,0 |  |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25*)

Pada tabel 4.12 diketahui bahwa untuk indikator Ketersediaan Suku Cadang, responden yang menjawab tidak setuju sebanyak 0 responden (0%), yang memilih sangat tidak setuju sebanyak 0 responden(0%), cukup setuju sebanyak 7 responden (9,3%), setuju sebanyak 27 responden (36,0%) dan sangat setuju sebanyak 41 responden (54,7%). Dapat disimpulkan bahwa jawaban dari sebagian besar responden Terminal Peti Kemas Semarang memberikan jawaban sangat setuju sebanyak 54,7% terhadap indikator Ketersediaan Suku Cadang yang mempengaruhi Produktivitas bongkar muat.

1. Perawatan Alat Bongkar Muat

Penyajian data dibawah ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan responden pegawai PT. Pelabuhan Indonesia Semarang terminal peti kemas yang menggunakan alat bantu program SPSS V.25 yang diolah pada tahun 2022.

### Tabel 4.13 Perawatan Alat Bongkar Muat

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X3.3** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| CUKUP SETUJU | 13 | 17,3 | 17,3 | 17,3 |
| SETUJU | 34 | 45,3 | 45,3 | 62,7 |
| SANGAT SETUJU | 28 | 37,3 | 37,3 | 100,0 |
| Total | 75 | 100,0 | 100,0 |  |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25*)

Pada tabel 4.13 diketahui bahwa untuk indikator Perawatan Alat Bongkar Muat, responden yang menjawab tidak setuju sebanyak 0 responden (0%), yangmemilih sangat tidak setuju sebanyak 0 responden (0%), cukup setuju sebanyak 13 responden (17,3%), setuju sebanyak 34 responden (45,3%) dansangat setuju sebanyak 28 responden (37,3%). Dapat disimpulkan bahwa jawaban dari sebagian besar responden Terminal Peti Kemas Semarang memberikan jawaban setuju sebanyak 45,3% terhadap indikator Perawatan Alat Bongkar Muat yang mempengaruhi Produktivitas bongkar muat.

### Produktivitas Bongkar Muat (Y)

Berdasarkan hasil jawaban dari 75 responden pegawai PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) terminal peti kemas Semarang terdapat indikator dalam melakukan penelitian mengenai Peralatan Bongkar Muat terhadap Produktivitas Bongkar Muat yang dapat dijelaskan pada tabel dibawah ini sebagai berikut :

1. Banyaknya Kontainer

Penyajian data dibawah ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan responden pegawai PT. Pelabuhan Indonesia Semarang terminal peti kemas yang menggunakan alat bantu program SPSS V.25 yang diolah pada tahun 2022.

### Tabel 4.14 Banyaknya Kontainer

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Y1** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| CUKUP SETUJU | 5 | 6.7 | 6.7 | 6.7 |
| SETUJU | 37 | 49.3 | 49.3 | 56.0 |
| SANGAT SETUJU | 33 | 44.0 | 44.0 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25*)

Pada tabel 4.14 diketahui bahwa untuk indikator Banyaknya Kontainer, responden yang menjawab tidak setuju sebanyak 0 responden (0%), yang memilih sangat tidak setuju sebanyak 0 responden (0%), cukup setuju sebanyak 5 responden (6,7%), setuju sebanyak 37 responden (49,3%) dan sangat setuju sebanyak 33 responden (44,0%). Dapat disimpulkan bahwa jawaban dari sebagian besar responden Terminal Peti Kemas Semarang memberikan jawaban setuju sebanyak 49,3% terhadap indikator Banyaknya Kontainer yang mempengaruhi Produktivitas bongkar muat.

1. Waktu Proses Bongkar Muat

Penyajian data dibawah ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan responden pegawai PT. Pelabuhan Indonesia Semarang terminal peti kemas yang menggunakan alat bantu program SPSS V.25 yang diolah pada tahun 2022.

### Tabel 4.15

**Waktu Proses Bongkar Muat**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Y2** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative  Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| CUKUP SETUJU | 22 | 29.3 | 29.3 | 29.3 |
| SETUJU | 35 | 46.7 | 46.7 | 76.0 |
| SANGAT SETUJU | 18 | 24.0 | 24.0 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25*)

Pada tabel 4.15 diketahui bahwa untuk indikator Waktu Proses Bongkar Muat, responden yang menjawab tidak setuju sebanyak 0 responden (0%), yang memilih sangat tidak setuju sebanyak 0 responden (0%), cukup setuju sebanyak 22 responden (29,3%), setuju sebanyak 35 responden (46,7%)dan sangat setuju sebanyak 18 responden (24,0%). Dapat disimpulkan bahwa jawaban dari sebagian besar responden Terminal Peti Kemas Semarang memberikan jawaban setuju sebanyak 46,7% terhadap indikator waktu Proses Bongkar Muat yang mempengaruhi Produktivitas bongkar muat.

1. Kualitas Kerja

Penyajian data dibawah ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan responden pegawai PT. Pelabuhan Indonesia Semarang terminal peti kemas yang menggunakan alat bantu program SPSS V.25 yang diolah pada tahun 2022.

### Tabel 4.16 Kualitas Kerja

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Y3** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| CUKUP SETUJU | 15 | 20.0 | 20.0 | 20.0 |
| SETUJU | 37 | 49.3 | 49.3 | 69.3 |
| SANGAT SETUJU | 23 | 30.7 | 30.7 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25*)

Pada tabel 4.19 diketahui bahwa untuk indikator Kualitas Kerja, responden yang menjawab tidak setuju sebanyak 0 responden (0%), yang memilih sangat tidak setuju sebanyak 0 responden (0%), cukup setuju sebanyak 15 responden (20%), setuju sebanyak 37 responden (49,3%) dan sangat setuju sebanyak 23 responden (30,7%). Dapat disimpulkan bahwa jawaban dari sebagian besar responden Terminal Peti Kemas Semarang memberikan jawaban setuju sebanyak 49,3% terhadap indikator kualiatas kerja yang mempengaruhi Produktivitas bongkar muat.

### Analisis Kuantitatif

### Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

### 1. Uji Validitas

Uji Validitas merupakan pengujian yang menunjukan sejauh manaalat pengukur yang kita gunakan mampu mengukur apa yang kita ingin ukur dan bukan mengukur yang lain. Uji validitas digunakan untukmengukur sah atau valid tidaknya suatu kuesioner. Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner mampu untuk mengungkapkan sesuatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut (Ghozali, 2018:51). Uji Validitas menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur itu valid atau sah. Syarat uji validitas dan cara mencari r tabel:

1. Jika r hitung > r tabel maka item pertanyaan tersebut valid.
2. Jika r hitung < r tabel maka item pertanyaan tersebut tidak valid. Dimana : df = n – 2 = 75 – 2 = 73

*Level of Signifikansi* = 0.01 r tabel = 0.2957

### Tabel 4.17

**Hasil Pengujian Validitas**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Variabel** | **Indikator** | **r Hitung** | **r Tabel** | **Keterangan** |
| 1 | Administrator Pelabuhan (X1) | X1.1 X1.2 X1.3 | 0.718  0.812  0.772 | 0.2957  0.2957  0.2957 | Valid Valid Valid |
| 2 | Lapangan Penumpukkan (X2) | X2.1 X2.2 X2.3 | 0.713  0.749  0.740 | 0.2957  0.2957  0.2957 | Valid Valid Valid |
| 3 | Peralatan Bongkar Muat (X3) | X3.1 X3.2 X3.3 | 0.754  0.801  0.686 | 0.2957  0.2957  0.2957 | Valid Valid Valid |
| 4 | Produktivitas Bongkar Muat (Y) | Y1 Y2 Y3 | 0.701  0.831  0.811 | 0.2957  0.2957  0.2957 | Valid Valid Valid |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25*)

Berdasarkan tabel 4.17 menunjukkan bahwa semua indikator yangdi gunakan untuk mengukur variabel – variabel yang di gunakan dalam penelitian ini mempunyai koefisien korelasi yang lebih besar dari r table = 0,2957 ( nilai r table untuk df = (N-2), df = 75 – 2 = 73 ). Jadi semua indikator tersebut adalah valid.

### 2. Uji Reliabilitas

Uji Reliabilitas sebenarnya adalah alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk. Suatu kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadappenyatataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu (Imam Ghozali, 2018:45). Suatu kuesioner dikatakan reliabel jika nilai CronbachAlpha (α) > 0,7. Semakin dekat *alpha cronbach’s* dengan 1, semakin tinggi keandalan konsistensi internal. Uji reliabilitas ini diolah menggunakan *software* SPSS 25.0 *for windows.*

### Tabel 4.18

**Hasil Pengujian Reliabilitas**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Variabel** | **Cronbach Alpha** | **Standar Reliabel** | **Kesimpulan** |
| 1 | Administrator Pelabuhan (X1) | 0.811 | 0.7 | Reliabel |
| 2 | Lapangan Penumpukkan (X2) | 0.793 | 0.7 | Reliabel |
| 3 | Peralatan Bongkar Muat  (X3) | 0.797 | 0.7 | Reliabel |
| 4 | Produktivitas Bongkar Muat  (Y) | 0.819 | 0.7 | Reliabel |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25*)

Berdasarkan tabel 4.18 hasil pengujian reliabilitas diatas, dapat dijelaskan bahwa semua variabel penelitian mempunyai nilai Cronbach Alpha lebih besar dari 0,7 sehingga dapat disimpulkan semua konsep pengukur masing – masing variabel penelitian dari kuesioner adalah valid dan reliabel.

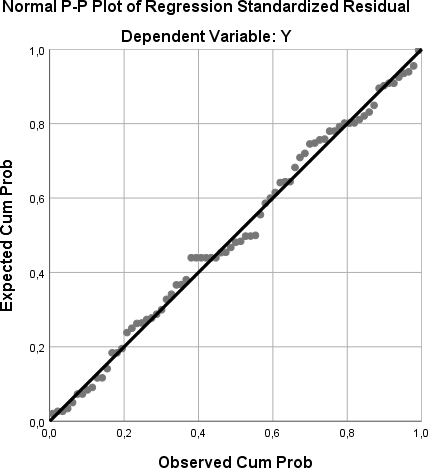
### Uji Asumsi Klasik

1. **Uji Normalitas**

Uji Normalitas bertujuan untuk menguji apakah data yang akan digunakan dalam model regresi variabel terikat dan variabel bebas, keduanya

terdistribusi normal atau tidak (Imam Ghozali, 2018). Model regresi yang baik adalah yang memiliki nilai residual yang terdistribusi secara normal. Untuk mendeteksi apakah data normal atau tidak dapat dilakukan dengan dua cara :

* 1. Analisis grafik yaitu dengan cara melihat normal propability plot. Jika data residual normal maka garis yang menggambarkan data sesungguhnya akan berada disekitar garis diagonal dan mengikuti garis diagonalnya.



### Gambar 4.2

**Grafik Uji Normalitas P-P Plot**

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25*)

Dari gambar 4.2 diatas hasil uji normalitas P-P Plot of regression standardizer residual menunjukkan titik – titik berhimpit disekitar garis diagonal dan hal ini menunjukkan bahwa residual terdistribusi secara normal. Untuk melihat normal atau tidaknya dapat dilihat pada uji *one sample kolmogorov smirnov* dibawah ini :

* 1. Analisis Statistik dengan uji *One Sample Kolmogorov Smirnov*

### Tabel 4.19

**Hasil Pengujian Kolmogorov Smirnov**

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

Unstandardized Residual

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | | 75 |
| Normal Parametersa,b | Mean | ,0000000 |
|  | Std. Deviation | 1,01593462 |
| Most Extreme Differences | Absolute | ,065 |
|  | Positive | ,060 |
|  | Negative | -,065 |
| Test Statistic | | ,065 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | ,200c,d |

* + 1. Test distribution is Normal.
    2. Calculated from data.
    3. Lilliefors Significance Correction.
    4. This is a lower bound of the true significance.

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25)*

Dari hasil pengujian kolmogorov smirnov pada tabel 4.19 dapat dijelaskan bahwa nilai test statistic pada kolom unstandardized residual adalah 0,065 dengan nilai signifikansi pada Asymp. Sig. (2- tailed) adalah 0,200 > 0,05, hal ini menunjukkan bahwa datanya sudah terdistribusi secara normal.

### Uji Multikolonieritas

Uji Multikolonieritas bertujuan untuk menguji apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (independen). Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi di antara variabel bebas (independen).

Suatu variabel menunjukan gejala multikolinearitas bisa dilihat dari:

1. Menganalisis matrik korelasi antar variabel bebas, jika ada korelasi yang cukup tinggi ( > 0,90 ) maka terjadi multikolinieritas. Hasil pengujian dengan menganalisis matrik korelasi antar variabel bebas dapat dilihat

seperti berikut:

### Tabel 4.20

**Uji Multikolonieritas Menganalisis Matrik Korelasi Antar Variabel Bebas**

**Coefficient Correlationsa**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Model |  |  | Peralatan B/M | Lapangan Penumpukan | Administrator Pelabuhan |
| 1 | Correlations | Peralatan B/M | 1,000 | -,079 | -,295 |
| Lapangan penumpukan | -,079 | 1,000 | -,604 |
| Administrator Pelabuhan | -,295 | -,604 | 1,000 |
| Covariances | Peralatan B/M | ,009 | -,001 | -,003 |
| Lapangan penumpukan | -,001 | ,011 | -,006 |
| Administrator Pelabuhan | -,003 | -,006 | ,010 |

* 1. Dependent Variable: Y

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25)*

Dari table matrik korelasi pada tabel 4.20 diatas didapat nilai koefisian korelasi antara variabel Administrator Pelabuhan (X1) dengan variabel Lapangan Penumpukan (X2) nilaikorelasinya adalah sebesar -0,604 , variabel Administrator pelabuhan (X1) dengan variabel Peralatan Bongkar Muat (X3) nilai korelasinya adalah sebesar -0,295 dan Lapangan Penumpukan (X2) dengan variabel Peralatan Bongkar Muat (X3) nilai korelasinya adalah sebesar

-0,079. Sesuai ketentuan dari uji multikolonieritas dengan menggunakan matriks korelasi dapat dilihat semua variabel indepeden memiliki nilai korelasi dibawah 0,90. Maka dapat disimpulkan berdasarkan matriks korelasi tidak terjadi gejala multikononieritas.

1. Uji Multikolinearitas betujuan untuk menguji apakah model regresi di temukan adanya korelasi antar variabel bebas. (Imam Ghozali, 2018).Hasil menganalisis nilai tolerance dan VIF dari model regresi dapat dilihat seperti berikut :

* Mempunyai nilai Tolerance diatas (>) 0,1
* Mempunyai nilai VIF di bawah (<) 10

Adapun hasil dari uji multikolonieritas adalah sebagai berikut :

### Tabel 4.21

**Uji Multikolinieritas Melihat Nilai Tolerance dan VIF**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Variabel**  **Penelitian** | **Tolerance** | **Nilai**  **VIF** | **Keterangan** |
| Administrator Pelabuhan (X1) | 0,516 | 1,865 | Tidak Terjadi  Multikolonieritas |
| Lapangan Penumpukan (X2) | 0,562 | 1,798 | Tidak Terjadi Multikolonieritas |
| Peralatan Bongkar Muat (X3) | 0,808 | 1,198 | Tidak Terjadi Multikolonieritas |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25)*

Dari hasil pengujian multikolonieritas pada tabel 4.21 diatas menunjukan bahwa setiap variabel bebas (Administrator Pelabuhan, Lapangan Penumpukan, Peralatan Bongkar Muat) tidak terjadi multikolonieritas, dikatakan tidak terjadimultikolonieritas karena variabel bebas mempunyai nilai tolerance (>) 0,1 dan nilai VIF (<) 10.

### Uji Autokorelasi

Uji Autokorelasi bertujuan menguji apakah dalam model regresi linear ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan keselahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan periode t-1sebelumnya, Model regresi yang baik adalah bebas autokorelasi, untuk mendeteksinya dapat menggunakan uji Durbin Watson.

### Tabel 4.22

**Hasil Pengujian Durbin Watson**

**Model Summaryb**

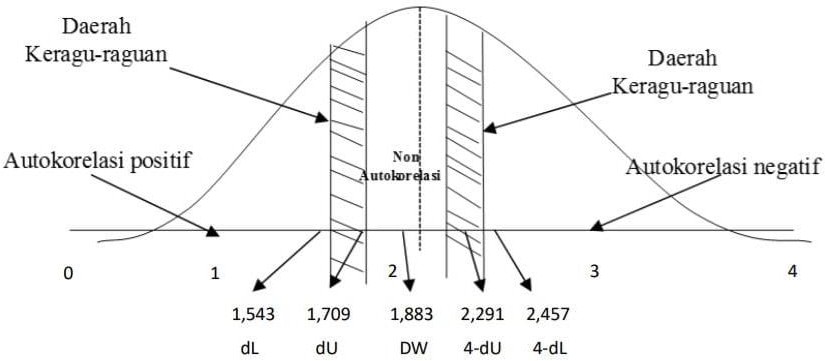
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1 | ,776a | ,603 | ,586 | 1,03718 | 1,883 |

* 1. Predictors: (Constant), X3, X2, X1
  2. Dependent Variable: Y

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25)*

Dari hasil pengujian *Durbin Watson* pada tabel 4.22 diketahui hasil pengujian autokorelasi diperoleh nilai *Durbin Watson* sebesar 1,883. Berdasarkan tabel Durbin Watson jumlah sampel (n) = 75 dan jumlah variabel bebas (k) = 3 diperoleh nilai dL= 1,543 dan du= 1,709 Kesimpulan tidak ada indikator penyimpangan autokorelasi. Maka dari nilai DW = 1,979 , nilai 4-du

= 2,291 dan 4-dL = 2,457 sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada kecenderungan terjadi autokorelasi positif maupun negatif dalam persamaan regresi.



### Gambar 4.3 Uji Autokorelasi

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25)*

Berdasarkan gambar 4.3 diatas, dapat dijelaskan bahwa dL (1,543) < DW (1,883) < 4-dL (2,457) artinya tidak terjadi kesalahan observasi korelasi

satu sama lain atau tidak ada autokorelasi sehingga dapat digunakan analisis selanjutnya. Berdasarkan uji statistik Durbin Watson dapat disimpulkan model penelitian dapat diterima.

### Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalammodel regresi terjadi ketikdasamaan variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain tetap, maka disebut Homoskedastisitas dan jika berbeda maka disebut Heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah yang Homoskedastisitas atau tidak terjadi Heteroskedastisitas. (Ghozali, 2018:137).

Ada beberapa cara untuk mendeteksi apakah ada heteroskedastisitas atau tidak adanya heteroskedastisitas yaitu dengan analisis grafik dan analisis statistik.

1. Uji Statistik

Dalam mendeteksi ada atau tidak terjadinya heteroskedastisitas menggunakan analisis statistik dengan Sperman’s Rho.Dasar analisisnya. Menurut :

* Jika angka unstandardized residual kurang dari 0,05 maka terjadi heteroskedastisitas
* Jika angka unstandardized residual lebih dari 0,05 maka tidak terjadi heteroskedastisitas.

### Tabel 4.23

**Hasil Pengujian Sperman’s Rho**

**Correlations**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Administrator Pelabuhan | | | | Lapangan Penumpukan | Peralatan B/M | Unstandard ized Residual |
| Spearman's rho | Administrator Pelabuhan | Correlation Coefficient | 1,000 | ,658\*\* | ,457\*\* | ,019 |
| Sig. (2-tailed) | . | ,000 | ,000 | ,871 |
| N | 75 | 75 | 75 | 75 |
| Lapangan Penumpukan | Correlation Coefficient | ,658\*\* | 1,000 | ,329\*\* | ,022 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 | . | ,004 | ,849 |
| N | 75 | 75 | 75 | 75 |
| Peralatan B/M | Correlation Coefficient | ,457\*\* | ,329\*\* | 1,000 | -,003 |
| Sig. (2-tailed) | ,000 | ,004 | . | ,982 |
| N | 75 | 75 | 75 | 75 |
| Unstandardize d Residual | Correlation Coefficient | ,019 | ,022 | -,003 | 1,000 |
| Sig. (2-tailed) | ,871 | ,849 | ,982 | . |
| N | 75 | 75 | 75 | 75 |

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

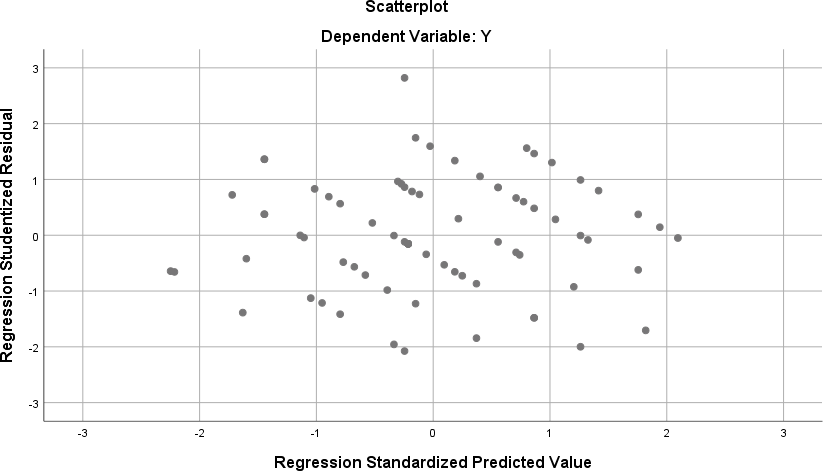
Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25)*

Dilihat dari tabel 4.23 bahwa output uji spearman’s rho diatas dapat diketahui korelasi variabel Administrator Pelabuhan (X1) dengan nilai signifikansi sebesar 0,817 , variabel Lapangan Penumpukan (X2) dengan nilai signifikansi sebesar 0,849 , dan variabel Peralatan Bongkar Muat (X3) dengan nilai signifikansi sebesar 0,982. Karenasignifikansi masing-masing variabel independen lebih dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa pada model regresi tidak terjadi masalah heteroskedastisitas

1. Analisis Grafik (Scatter Plot)

yaitu melihat grafik plot antara nilai prediksi variabel terikat (dependen) yaitu ZPRED dengan SRESID. Deteksi ada tidaknya

heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan melihat ada tidaknya pola tertentu pada grafik scatter plot antara ZRESID dan ZPRED. Jika membentuk pola tertentu maka mengindikasikan terjadi heteroskedastisitas, namun jika tidak ada pola yang jelas, serta titik – titik menyebar di atas dan dibawah angka 0 pada sumbu Y maka tidak terjadi heteroskedastisitas. Dari hasil pengujian SPSS diperoleh hasil ZPRED – SRESID adalah sebagai berikut.



### Gambar 4.4 Scatterplot

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25)*

Berdasarkan pada gambar 4.4 diatas, maka terlihat hasil pengujian heteroskedastisitas menunjukkan bahwa titik – titik pada scatterplot tidak membentuk pola yang jelas. Hal ini menjelaskan berarti bahwa model regresi tidak memiliki gejala adanya heteroskedastisitas.

### Uji Kelayakan Model

1. **Koefisien Determinasi (R2)**

Menurut Imam Ghozali (2018:97) koefisien determinasi pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Nilai koefisien determinasi adalah antara nol dan satu. Nilai R2 yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam

menjelaskan variasi variabel dependen amat terbatas. Nilai yang mendekati satu berarti variabel-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksivariasi variabel dependen

### Tabel 4.24

**Hasil Uji Koefisien Determinasi**

**Model Summaryb**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
| 1 | ,776a | ,603 | ,586 | 1,03718 |

* 1. Predictors: (Constant), X3, X2, X1
  2. Dependent Variable: Y

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25)*

Hasil uji regresi diatas didapatkan angka koefisien determinasi (*Adjusted R Square*) sebesar 0,586. Hal ini berarti bahwa variabel Administrator Pelabuhan (X1) , Lapangan Penumpukan (X2) , dan Peralatan Bongkar Muat (X3) memiliki kontribusi sebesar 58,6% dalam mempengaruhi Produktivitas Bongkar Muat (Y). Sedangkan faktor- faktor lain yang berpengaruh terhadap Produktivitas Bongkar Muat (100%- 58,6%) = 41,4%. Jadi, sisanya sebesar 41,4% variabel lain yang tidak diajukan dalam penelitian ini.

### Analisis Regresi Liniear Berganda

Digunakan untuk mengetahui adanya hubungan antara independen variabel X (Administrator Pelabuhan, Lapangan Penumpukan, dan Peralatan Bongkar Muat) terhadap variabel dependen Y (Produktivitas Bongkar Muat) Perhitungan statistik dalam analisis regresi linier berganda yang digunakan penelitian ini adalah dengan menggunakan bantuan program komputer *SPSS for Windows versi 25*. Hasil pengolahan data dengan menggunakan program SPSS selengkapnya ada pada lampiran dan selanjutnya diringkas sebagai berikut :

### Tabel 4.25

**Analisis Regresi Linear Berganda**

**Coefficientsa**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Unstandardized Coefficients | | | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
| Mode | l | B | Std. Error | Beta |
| 1 | (Constant) | ,593 | 1,283 |  | ,463 | ,645 |
| Administrator Pelabuhan | ,345 | ,101 | ,357 | 3,432 | ,001 |
| Lapangan Penumpukan | ,425 | ,106 | ,398 | 3,993 | ,000 |
| Peralatan B/M | ,193 | ,094 | ,172 | 2,068 | ,042 |

a. Dependent Variable: Y

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25)*

Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 4.24 diatas dengan menggunakan alat bantu SPSS 25.0 dapat diketahui bahwa persamaan regresi linier berganda adalah :

Y = α + b1X1 + b2X2 + b3X3 + µ

Y = 0,593 + 0,345X1 + 0,425X2 + 0,193X3 + µ

Persamaan regresi linear berganda tersebut di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Konstanta (α) sebesar 0,593 artinya apabila Administrator Pelabuhan, Lapangan Penumpukan, dan Peralatan Bongkar Muat tidak dilakukan perubahan maka variabel dependen Produktivitas Bongkar Muat mengalami kenaikan sebesar 0,593.
2. Koefisien regresi variabel Administrator Pelabuhan sebesar 0,345 artinya jika variabel independen lain nilainya tetap dan variabel Administrator Pelabuhan (X1) ditingkatkan satu satuan, maka variabel Produktivitas Bongkar Muat mengalami kenaikan sebesar 0,345. Maksudnya adalah apabila kinerja kantor Administrator pelabuhan yaitu Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas pelabuhan (KSOP) meningkat dalam menangani syarat – syarat administrasi

kapal dengan cepat , pemeriksaan barang dan pengawasan bongkar muat yang sesuai dan tepat waktu, maka akan meningkatkan produktivitas bongkar muat pada Terminal Petikemas.

1. Koefisien regresi variabel Lapangan Penumpukan sebesar 0,425 artinya jika variabel independen lain nilainya tetap dan variabel Lapangan Penumpukan (X2) ditingkatkan satu satuan, maka variabel Produktivitas Bongkar Muat mengalami kenaikan sebesar 0,425. Maksudnya adalah apabila penanganan penumpukan kontainer pada terminal petikemas dilalukan cepat dalam pengambilan kontainer, luas lapangan penumpukan dan kapasitas lapangan penumpukan di tingkatkan maka akan meningkatkan produktivitas bongkar muat pada Terminal Petikemas.
2. Koefisien regresi variabel Peralatan Bongkar Muat sebesar 0,193 artinya jika variabel independen lain nilainya tetap dan variabel Peralatan Bongkar Muat (X3) ditingkatkan satu satuan, maka variabel Produktivitas Bongkar Muat mengalami kenaikan sebesar 0,193. Maksudnya adalah apabila usia alat bongkar muat yang telah lama di perbarui, ketersediaan suku cadang alat dan penanganan perawatan alat bongkar muat di tingkatkan maka akan meningkatkan produktivitas bongkar muat pada Terminal Petikemas.
3. µ adalah variabel diluar penelitian yang tidak diteliti.

### Uji Hipotesis

**1. Uji – t (Uji Parsial / Uji Individual)**

Uji t adalah pengujian signifikan parsial atau individual yang digunakan untuk menganalisis apakah variabel independen secara individual mempengaruhi variabel dependen (Iqbal Hasan, 2013:160).

Langkah – langkah pengujian :

1. Menentukan formulasi Ho dan Ha

Ho: Tidak ada pengaruh yang positif dan signifikan antara Administrator Pelabuhan (X1), Lapangan penumpukan (X2) dan peralatan bongkar muat (X3) secara parsial (individu) terhadap produktivitas bongkar

muat (Y).

Ha: Ada pengaruh positif dan signifikan antara Administrator Pelabuhan (X1), Lapangan penumpukan (X2) dan peralatan bongkar muat (X3) secara parsial (individu) terhadap produktivitas bongkar muat (Y).

Penentuan taraf nyata (α) t-tabel (α = 0,05)

Taraf nyata dari t tabel ditentukan dengan derajat bebas (db) = n-2 Sampel n = 75

T tabel = n – 2

Derajat bebas (db) = n-2 = 75-2 = 73 Jadi T0.05 ; 73 = 1.66600

1. Menentukan Kriteria pengujian Ho = diterima apabila thitung < ttable Ha = diterima apabila thitung > ttable
2. Kesimpulan
   * Bila t hitung < t tabel maka Ho diterima (Ha ditolak) artinya Tidak ada pengaruh yang positif dan signifikan antara variable independen X (Administrator Pelabuhan,Lapangan Penumpukan, Peralatan Bongkar Muat) secara parsial (individual) terhadap variabel dependen Y (Produktivitas BongkarMuat)
   * Bila t hitung > t tabel maka Ho ditolak (Ha diterima) artinya ada pengaruh positif dan signifikan antara variabel independen X (Administrator Pelabuhan,Lapangan Penumpukan, Peralatan Bongkar Muat) secara parsial (individual) terhadap variabel dependen Y (Produktivitas Bongkar Muat)

Pengujian hipotesis secara parsial (individual) dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

### Tabel 4.26 Hasil Uji T

**Coefficientsa**

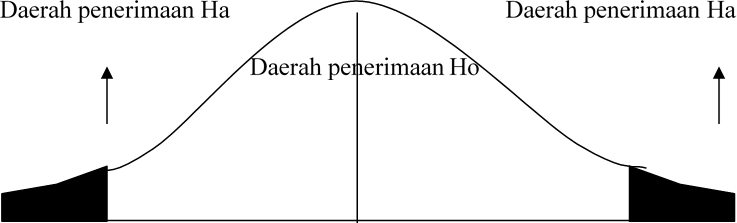
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Unstandardized Coefficients | | | | Standardized Coefficients | t | Sig. | Collinearity Statistics | |
| Model | | B | Std. Error | Beta | Tolerance | VIF |
| 1 | (Constant) | ,593 | 1,283 |  | ,463 | ,645 |  |  |
| Administrator Pelabuhan | ,345 | ,101 | ,357 | 3,432 | ,001 | ,516 | 1,937 |
| Lapangan Penumpukan | ,425 | ,106 | ,398 | 3,993 | ,000 | ,562 | 1,779 |
| Peralatan B/M | ,193 | ,094 | ,172 | 2,068 | ,042 | ,808 | 1,237 |

a. Dependent Variable: Y

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25)*

Dari hasil tabel 4.26 dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Berdasarkan hasil perhitungan SPSS pada Hipotesis 1 yaitu diduga bahwa Administrator Pelabuuhan berpengaruh positif dan signifikan terhadap Produktivitas Bongkar Muat. Diperoleh angka t hitung sebesar 3,432 > t tabel 1,66600 dengan tingkat signifikansi diperoleh angka 0,001 < 0,05. Sehingga Administrator Pelabuuhan (X1) menghasilkan nilai yang positif dan signifikan terhadap Produktivitas Bongkar Muat (Y). H0 ditolak dan Hipotesis 1 diterima, karena t hitung > t tabel. Hasil ini sama dengan penelitian Bambang Suryantoro, dkk (2020) dan Anisyah, dkk (2015) yang menyatakan bahwa adanya hubungan positif dan signifikan antara Administrator Pelabuuhan dengan Produktivitas Bongkar Muat.



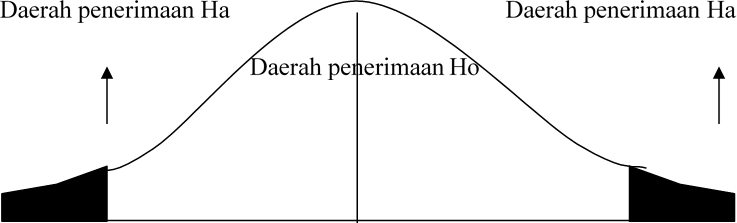
-1,66600 0 1,66600 3,432

### Gambar 4.5

**Kurva Uji t Variabel Administrator Pelabuhan**

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25)*

1. Berdasarkan hasil perhitungan SPSS pada Hipotesis 2 yaitu diduga bahwa Kinerja Operator Bongkar Muat (X2) berpengaruh positif dan signifikan terhadap Produktivitas Bongkar Muat. Diperoleh angka t hitung sebesar 3,993 > t tabel 1,66600 dengan tingkat signifikansi diperoleh angka 0,000 < 0,05. Sehingga Kinerja Operator Bongkar Muat (X2) menghasilkan nilai yang positif dan signifikan terhadap Produktivitas Bongkar Muat (Y). H0 ditolak dan Hipotesis 2 diterima, karena t hitung > t tabel. Hasil ini sama dengan penelitian Sumarzen Marzuki, dkk (2020) dan Haris, dkk (2017) yang menyatakan bahwa adanya hubungan positif dan signifikan antara Kinerja Operator Bongkar Muat dengan Produktivitas Bongkar Muat.



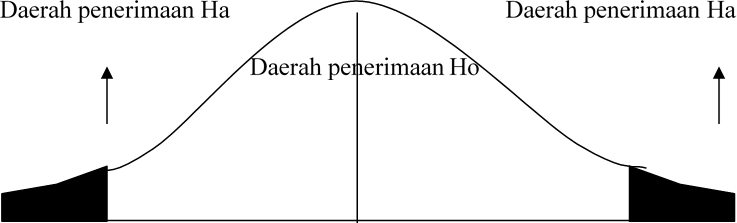
-1,66600 0 1,66600 3,993

### Gambar 4.6

**Kurva Uji t Variabel Lapangan Penumpukan**

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25)*

1. Berdasarkan hasil perhitungan SPSS pada Hipotesis 3 yaitu diduga bahwa Peralatan Bongkar Muat (X3) berpengaruh positif dan signifikan terhadap Produktivitas Bongkar Muat. Diperoleh angka t hitung sebesar 2,068 > t tabel 1,66600 dengan tingkat signifikansi diperoleh angka 0,042 < 0,05 Sehingga Peralatan Bongkar Muat (X3) menghasilkan nilai yang positif dan signifikan terhadap Produktivitas Bongkar Muat (Y). H0 ditolak dan Hipotesis 3 diterima, karena t hitung > t tabel. Hasil ini sama dengan penelitian Larsen Barasa, dkk (2018) dan Hendra Gunawan, dkk (2015) yang menyatakan bahwa adanya hubungan positif dan signifikan antara Peralatan Bongkar Muat dengan Produktivitas Bongkar Muat.



-1,66600 0 1,66600 2,068

### Gambar 4.7

**Kurva Uji t Variabel Peralatan Bongkar Muat**

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25)*

### Rekap Jawaban Pertanyaan Terbuka Responden

Dewa (2019) menyebut bahwa pertanyaan terbuka (*Open-Ended Question*) diperlukan untuk memperdalam pembahasan dan implikasi manajerial. Pemilihan subyek berdasarkan anggapan responden memiliki informasi yang relevan dengan studi ini. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Mempersiapkan dokumen utama yang terdiri atas transkrip jawaban responden berdasarkan kuesioner.
2. Melakukan pengkodean, yaitu memilih kode kata yang bermakna dan sesuai dengan tujuan penelitian.
3. Melakukan pembahasan berdasarkan kesesuaian hasil analisis.

Hasil jawaban dari 75 responden karyawan dan tenaga kerja bongkar muat terhadap pertanyaan terbuka dari setiap variable yang diajukan oleh peneliti dapat dijelaskan pada tabel sebagai berikut :

### Tabel 4.27

**Jawaban Responden Pertanyaan Terbuka setiap variabel**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Variabel** | **Jawaban Responden** | **Skor** |
| Administrator Pelabuhan (X1) | Mempercepat administrasi dokumen | 27 |
| Ketepatan waktu clereance dokumen kapal | 10 |
| Lebih pro aktif turun ke lapangan memantau kegiatan bongkr muat | 14 |
| Tingkatkan koordinasi | 8 |
| Fasilitas dilengkapi dan diperbaharui | 16 |
| Lapangan Penumpukan (X2) | Kerjasama tim tiap shift ditingkatkan | 20 |
| Menambah *container yard* penumpukan | 22 |
| Laju pengeluaran kontainer dipercepat | 17 |
| Pengambilan *container* oleh pemilik barang lebih  cepat dikeluarkan | 9 |
| Perencanaan penumpukkan lapangan hrs tertata dng  baik | 7 |
| Peralatan Bongkar Muat (X3) | Peremajaan alat bongkar muat | 15 |
| Perawatan alat b/m harus rutin dilakukan setiap hari | 18 |
| Menambah prasarana | 14 |
| Ketersediaan spare part sehingga kalau ada kerusakan  bisa segera teratasi dan tidak mengganggu kelancaran aktivitas pekerjaan bongkar muat | 6 |
| Maintanance secara berkala dan ketersediaan spare part yang penting dan vital | 13 |
| untuk CC (*container crane* ) pengadaan CC yg twins (bisa untuk mengangkat 2 *container* 20" ) | 9 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Produktivitas Bongkar Muat (Y) | SDM tkbm harus benar² terlatih dlm bekerja | 10 |
| Pelayanan dengan sebaik2nya untuk konsunmen | 16 |
| Menambah fasilitas dermaga dan alat bongkar muat  untuk meminimalkan daftar tunggu kapal | 19 |
| Memperbaiki serta renovasi infrastruktur agar tidak terkena dampak banjir rob diarea dermaga. Dan,  perbaikan jalan didalam area TPKS agar alat Head Truck yang bekerja dapat effisien | 9 |
| Peremajaan peralatan alat B/M yg baru | 7 |
| Menambah tenaga kerja | 14 |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022

Berdasarkan tabel 4.27 diatas tingkat frekuensi tentang jawaban responden berkaitan dengan pertanyaan terbuka yang diajukan oleh peneliti kepada responden. Jawaban responden yang menyatakan bahwa mempercepat administrasi dokumen sebanyak 37 responden dengan tingkat frekuensi paling tinggi, fasilitas dilengkapi dan diperbaharui yaitu 16 frekuensi jawaban tertinggi kedua, dan lebih pro aktif turun ke lapangan memantau kegiatan bongkar muat yaitu 14 frekuensi jawaban tertinggi ke tiga. Dari tingkat frekuensi responden tersebut dapat dilihat bahwa untuk meningkatkan kinerja administrator pelabuhan dalam kegiatan bongkar muat yaitu mempercepat administrasi dokumen.

Berdasarkan tabel 4.27 diatas tingkat frekuensi tentang jawaban responden berkaitan dengan pertanyaan terbuka yang diajukan oleh peneliti kepada responden. Jawaban responden yang menyatakan bahwa menambah *container yard* penumpukan sebanyak 22 responden dengan tingkat frekuensi paling tinggi, kerjasama tim tiap shift ditingkatkan 20 frekuensi jawaban tertinggi kedua, dan laju pengeluaran kontainer dipercepat 17 frekuensi jawaban tertinggi ke tiga. Dari tingkat frekuensi responden tersebut dapat dilihat bahwa perihal yang harus diperhatikan dalam lapangan penumpukan yaitu menambah *container yard* penumpukan.

Berdasarkan tabel 4.27 diatas tingkat frekuensi tentang jawaban responden berkaitan dengan pertanyaan terbuka yang diajukan oleh peneliti

kepada responden. Jawaban responden yang menyatakan bahwa perawatan alat b/m harus rutin dilakukan setiap hari 18 responden dengan tingkat frekuensi paling tinggi, peremajaan alat bongkar muat 15 frekuensi jawaban tertinggi kedua, dan menambah prasarana 14 frekuensi jawaban tertinggi ke tiga. Dari tingkat frekuensi responden tersebut dapat dilihat bahwa perihal yang harus diperhatikan dalam peralatan bongkar muat yaitu perawatan alat b/m harus rutin dilakukan setiap hari.

Berdasarkan tabel 4.27 diatas tingkat frekuensi tentang jawaban responden berkaitan dengan pertanyaan terbuka yang diajukan oleh peneliti kepada responden. Jawaban responden yang menyatakan bahwa menambah fasilitas dermaga dan alat bongkar muat untuk meminimalkan daftar tunggu kapal 19 responden dengan tingkat frekuensi paling tinggi, pelayanan dengan sebaik2nya untuk konsunmen 16 frekuensi jawaban tertinggi kedua, dan menambah tenaga kerja 14 frekuensi jawaban tertinggi ke tiga. Dari tingkat frekuensi responden tersebut dapat dilihat bahwa faktor yang paling berpengaruh terhadap produktivitas bongkar muat yaitu menambah fasilitas dermaga dan alat bongkar muat untuk meminimalkan daftar tunggu kapal.

## BAB 5 PENUTUP

### Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengelolahan data yang diperoleh dari penyebaran kuisioner mengenai variabel Administrator Pelabuhan ,Lapangan Penumpukkan, dan Peralatan Bongkar Muat terhadap Produktivitas Bongkar Muat pada PT. Pelabuhan Indonesia Terminal Peti Kemas Semarang didapatkan Hasil pengujian statistik dengan persamaan regresi linier berganda bahwa secara parsial variabel X1,X2,X3 mempunyai pengaruh positif dan signifikan, yang mana dalam pengolahan datanya menggunakan program SPSS V.25 dan di peroleh kesimpulan sebagai berikut :

* + - 1. Administrator pelabuhan

Hasil pengujian statistik dengan persamaan regresi linear berganda diperoleh bahwa secara parsial variabel Administrator Pelabuhan berpengaruh positif dan signifikan terhadap Produktivitas Bongkar Muat di Terminal Petikemas Semarang. Hal ini ditunjukkan oleh hasil analisis regresi linear berganda diketahui koefisien Administrator Pelabuhan (X1) sebesar 0,345 dengan nilai signifikansi 0,101, lalu pada uji t hitung menghasilkan 3,432 sedangkan nilai t tabel sebesar 1,66600 dan memiliki nilai signifikansi sebesar 0,001 nilai tersebut lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa variabel Administrator Pelabuhan yang terdiri dari kelengkapan syarat-syarat administrasi, pemeriksaan barang, dan pengawasan bongkar muat berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas bongkar muat di pelabuhan peti kemas Semarang.

* + - 1. Lapangan Penumpukkan

Hasil pengujian statistik dengan persamaan regresi linear berganda diperoleh bahwa secara parsial variabel Lapangan Penumpukkan berpengaruh positif dan signifikan terhadap Produktivitas Bongkar Muat di Terminal Petikemas Semarang. Hal ini ditunjukkan oleh hasil analisis

87

regresi linear berganda diketahui koefisien Lapangan Penumpukkan (X2) sebesar 0,425 dengan nilai signifikansi 0,106, lalu pada uji t hitung menghasilkan 3,993 sedangkan nilai t tabel sebesar 1,66600 dan memiliki nilai signifikansi sebesar 0,000 nilai tersebut lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa variabel Lapangan Penumpukkan yang terdiri dari lamanya penumpukkan, luas lapangan penumpukan, dan kapasitas lapangan penumpukan berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas bongkar muat di terminal peti kemas Semarang.

* + - 1. Peralatan Bongkar Muat

Hasil pengujian statistik dengan persamaan regresi linear berganda diperoleh bahwa secara parsial variabel Peralatan bongkar muat berpengaruh positif dan signifikan terhadap Produktivitas Bongkar Muat di Terminal Petikemas Semarang. Hal ini ditunjukkan oleh hasil analisis regresi linear berganda diketahui koefisien Peralatan bongkar muat (X3) sebesar 0,193 dengan nilai signifikansi 0,094, lalu pada uji t hitung menghasilkan 2,068 sedangkan nilai t tabel sebesar 1,66600 dan memiliki nilai signifikansi sebesar 0,042 nilai tersebut lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa variabel Peralatan bongkar muat yang terdiri dari usia alat bongkar muat, ketersediaan suku cadang alat, dan perawatan alat bongkar muat berpengaruh positif dan signifikan terhadap produktivitas bongkar muat di terminal peti kemas Semarang.

### Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis dapat memberikan saran- saran sebagai berikut :

* + - 1. Administrasi pelabuhan sangat berpengaruh terhadap Produktivitas bongkar muat. Karena semakin baik pelayanan administrasi pelabuhan yang diberikan maka akan mempengaruhi produktivitas bongkar muat. Oleh karena itu, diharapkan Kantor Kesyahbandaran dan Otoritas Pelabuhan Kelas I Tanjung emas Semarang untuk meningkatkan

pelayanan administrasi pelabuhan agar produktivitas bongkar muat pada Terminal petikemas Semarang bisa berjalan dengan baik dan lancar.

* + - 1. Lapangan Penumpukkan akan sangat berpengaruh terhadap Produktivitas Bongkar Muat di Pelabuhan. Karena semakin efektiv lapangan penumpukkan maka akan meningkatkan Produktivitas Bongkar Muat. Oleh karena itu, diharapkan Terminal peti kemas Semarang untuk meningkatkan efektivitas dalam menangani peti kemas yaitu dengan meminimalkan Lamanya waktu penumpukkan peti kemas dengan mengelompokkan (marshalling) petikemas yang long stay (penumpukkan sudah lama) dengan petikemas yang hanya sebentar, agar lapangan bisa digunakan untuk container yang baru masuk, menjadikan luas lapangan penumpukkan sebagai ukuran seberapa efektivnya tingkat output dengan tujuan, menjadikan pelayanan pergerakan peti kemas yang baik agar bongkar muat berjalan sesuai dengan operation plan yang sudah ditetapkan secara baik dan kapasitas lapangan penumpukkan agar letak peti kemas teratur serta tersusun sesuai dengan rencana Bay plan di Control tower
      2. Peralatan Bongkar Muat akan sangat berpengaruh terhadap Produktivitas Bongkar Muat di Pelabuhan. Karena semakin baik kegunaan Peralatan Bongkar Muat maka akan meningkatkan Produktivitas Bongkar Muat. Oleh karena itu, diharapkan Terminal peti kemas Semarang untuk meningkatkan Peralatan Bongkar Muat dalam menangani peti kemas yaitu dengan selalu memperhatikan usia dari peralatan tersebut, jika semakin tua nya alat maka output yang dihasilkan berkurang, maka dari itu harus diadakan ketersediaan suku cadang, jika terjadi peralatan yang rusak maka proses bongkar muat tidak tertunda dikarenakan masih ada alat cadang yang baik, melakukan kegiatan perawatan dan pemeliharaan alat bongkar muat agar tidak ada waktu yang terbuang percuma saat proses bongkar muat, dan kekuatan tanah sangat mempengaruhi dalam kegiatan bongkar muat yang dimana rentan terjadi kerusakan Peralatan Bongkar Muat jika melewati dan beraktivitas dilapangan yang tidak rata/bergelombang

sehingga menimbulkan bahaya untuk pekerjanya, maka dari itu harus selalu diperhatikan dan segera dibenahi.

* + - 1. Untuk penelitian selanjutnya dapat menerangkan variabel- variabel lain diluar variabel yang diteliti dalam penelitian ini atau juga bisa digunakan untuk penelitian dengan metode yang lain agar menambah wawasan dan tercipta kebijakan dalam penelitian yang akan dilakukan berikutnya.

### Implikasi Manajerial

Berdasarkan data primer yang diolah melalui aplikasi SPSS V.25 dengan model penelitian regresi linier berganda, dapat diperoleh implikasi manajerial sebagai berikut :

1. Dari pengisian kuesioner Administrasi Pelabuhan (X1) pada urutan kedua dari tiga variabel yang memengaruhi Produktivitas Bongkar Muat dengan indikator kelengkapan syarat – syarat administrasi, pemeriksaan barang, dan pengawasan bongkar muat . Hal ini dibuktikan dengan koefisien regresi variabel Administrasi Pelabuhan (X1) yaitu sebesar 0,345 yang bertanda positif. Implikasi manajerial dari variabel ini adalah diharapkan kepada pihak Administrator Pelabuhan untuk mempercepat penanganan administrasi dokumen dengan cekatan , meningkatkan kordinasi dengan pihak pihak terkait supaya bisa dilakukan pemuatan atau pembongkarang barang secara cepat dan tepat waktu agar terciptanya kegiatan bongkar muat yang semakin produktiv pada Terminal petikemas Semarang.
2. Dari pengisian kuesioner Lapangan Penumpukkan (X1) pada urutan pertama dari tiga variabel yang memengaruhi Produktivitas Bongkar Muat dengan indikator Lamanya Penumpukkan, Luas Lapangan Penumpukkan, Kapasitas Lapangan Penumpukan. Hal ini dibuktikan dengan koefisien regresi variabel Efektivitas Lapangan Penumpukkan (X1) yaitu sebesar 0,425 yang bertanda positif. Implikasi manajerial dari variabel ini adalah Terminal Peti Kemas harus lebih memperhatikan serta perbaikan lapangan yang tidak rata agar tidak terjadi kerusakan container atau kecelakaan dalam melakukan proses kegiatan bongkar muat dan operator yang berada dicontrol tower harus lebih rutin dalam memperhatikan marshalling

container (mengelompokkan petikemas) yang long stay (penumpukkan sudah lama) dilapangan khusus, agar bisa dipakai untuk container yang baru masuk dipelabuhan.

1. Dari pengisian kuesioner Peralatan Bongkar Muat (X3) pada urutan ketiga dari tiga variabel yang memengaruhi Produktivitas Bongkar Muat dengan indikator Usia Alat bongkar muat, Ketersediaan Suku Cadang alat, dan Perawatan Alat bongkar muat. Hal ini dibuktikan dengan koefisien regresi variabel Peralatan Bongkar Muat (X3) yaitu sebesar 0,193 yang bertanda positif. Implikasi manajerial dari variabel ini adalah Terminal Peti Kemas Semarang harus lebih memperhatikan alat bongkar muat dikarenakan sebagai sarana utama penunjang untuk kegiatan bongkat muat peti kemas, jika ada peralatan bongkar muat yang rusak maka akan menghambat proses bongkar muat dan juga harus melakukan perawatan alat yang rutin serta menyediakan suku cadang dari peralatan bongkar muat tersebut.

### DAFTAR PUSTAKA

Aulia Nurhadini, dkk, 2018 “Optimasi Pelayanan Bongkar Muat Peti Kemas di Pelabuhan Dwikora Pontianak”. **Jurusan Teknik Sipil, Universitas Tanjungpura, Pontianak.**

Amril, Jerry M Logahan, 2016 “Pengaruh Pelayanan Kapal, Peralatan Bongkar Muat, dan Operator Bongkat Muat Terhadap Kinerja Terminal Peti Kemas Di JICT Tanjung Priok”. **Jurnal Manajemen Dan Bisnis ASMI** Vol 02, No.1 , 2016

Anisyah Kumala Devi, dkk, 2015 “Pengembangan Model Produktivitas Kegiatan Bongkar Muat Peti Kemas” **Jurnal Sipil** Vol.15, No.1, Maret 2015: 1-16

Bambang Suryantoro, dkk, 2020 “Tenaga Kerja , Peralatan Bongkar Muat Lift on/off, dan Efektivitas Lapangan Penumpukkan Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Peti Kemas”. **Jurnal Baruna Horizon** Vol. 3, No. 1, Juni 2020

Brata Wuntara Umagapi, dkk, 2016. “Kualitas Pelayanan Dokumen dan Kecepatan Bongkar Muat General Cargo”. **Sekolah Tinggi Manajemen Transportasi Trisakti.**

Denny J. Najoan, Deshalena Ayu Rachma Putri, 2016 “Produktivitas Bongkar Muat dan Waktu Sandar Kapal Pelabuhan Tanjung Emas” **Institut Transportasi dan Logistik Trisakti.**

Djoko Wahono, 2015 “Terminal Peti Kemas Pada Pelabuhan Internasional Pantai Kijing di Kecamatan Sungai Kunyit Kabupaten Pontianak” **Jurnal Online Mahasiswa Arsitektur Universitas Tanjungpura** Vol. 3, No. 1, 2015.

Ghozali, Imam. (2018). Aplikasi Analisis Multivariate dengan program SPSS**.** Edisi Kedelapan, **Badan Penerbit Universitas Diponegoro**. Semarang. 2013. Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25. Edisi 8.

Haris, dkk, 2017 “Peranan Kinerja Operator Terhadap Kelancaran Kegiatan Bongkar Muat Perusahaan *Freight Forwading*” **Jurnal Manajemen Bisnis Transportasi dan Logistik** , Vol.3 No.3 Mei 2017.

Hartati M. Pakpahan, 2019. “Evaluasi Kinerja Yard Occupancy Ratio (YOR) Pelabuhan Tenau, Kupang”. **Prosiding Nasional Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi** XIV Tahun 2019 (ReTII) November 2019, pp. 449~456.

Hendra Gunawan, Suhartono, 2008 “Analisis Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Kontainer Di Dermaga Berlian Surabaya (Studi Kasus PT. Pelayaran Meratus)”. **Widya Teknik** Vol.7, No.1, 2008 (79-89)

Iqbal Hasan, Misbahuddin, 2014. “Analisis Data Penelitian Dengan Statistik”.

**Badan Penerbit PT. Bumi Aksara**. Jakarta. Oktober 2014.

Juli Prastyorini dan Seprianor, 2017 “Sistem Kerja Terusan dan Borongan Terhadap Produktivitas Kegiatan Bongkar Muat”. **Sekolah |Tinggi Ilmu Administrasi dan Manajemen Kepelabuhanan (STIAMAK)** Barunawati Surabaya.

Larsen Barasa, dkk, 2018 “Pengaruh Penggunaan Peralatan Bongkar Muat terhadap Produktivitas Bongkar Muat di PT. Pelindo II Cabang Pontianak” **METEOR STIP Marunda**, Vol. 11, No. 2.

Sachra Hangga Aliyu dan Suwandi Saputro, 2020. “Evaluasi Dwelling Time di Terminal Peti Kemas Pelabuhan Tanjung Emas Semarang” **Jurnal Rekayasa Lingkungan Terbangun Berkelanjutan** Vol. 01, No.01, September 2020: 13-20.

Singgih Santoso. 2018. **Menguasai SPSS Versi 25.** PT. Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Anggota IKAPI, Jakarta 2018.

Sugiyono. 2016. **“Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D”.**

Alfabeta, Bandung.

Sugiyono. 2017. Metode Penelitian Bisnis. **Alfabeta**. Bandung 2007. Sugiyono. (2017). “Variabel Penelitian”. **Alfabeta**. Bandung.

Sujarweni, Wiratna V.2014.“Metode Penelitian”. **Pustakabarupress**. Yogyakarta.

Sumarzen Marzuki dan Fransuskus Yanceanus Wair, 2020 “Kinerja Operator dan Kehandalan Alat HMC Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Curah Kering” **Majalah Ilmiah Bahari Jogja (MIBJ)** Vol. 18 No. 1, Februari 2020 (23-36).

Sumarzen Marzuki dan Ari Setiadi, 2017 “Jumlah Gang Kerja, Waktu, dan Cuaca Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Kontainer” . **Majalah Ilmiah Bahari Jogja (MIBJ)**

Undang-Undang No. 17 Tahun 2008. Transportasi Laut.

Yusfita Chrisnawati dan Roy Bagas Wiyanto, 2016 “Pengaruh Idle Time Terhadap Produktivitas Bongkar Muat Pada PT. Mustika Alam Lestari”. **Jurnal Logistik D III Transportasi UNJ**, Volume IX No.1. April 2016

# LAMPIRAN 1 KUESIONER



### UNIVERSITAS MARITIM AMNI UNIMAR AMNI

**SEMARANG 2022**

**ANALISIS PENGARUH ADMINISTRATOR PELABUHAN,LAPANGAN PENUMPUKAN, DAN PERALATAN BONGKAR MUAT TERHADAP PRODUKTIVITAS BONGKAR MUAT**

(Studi Kasus pada Terminal Peti Kemas Pelabuhan Tanjung Emas Semarang)

### Identitas Responden :

Petunjuk : Berilah tanda check list (√) pada jawaban yang anda anggap sesuai dengan keadaan anda saat ini.

1. Nama :
2. Jenis Kelamin

 Pria  Wanita

1. Usia anda saat ini

 18 – 25 tahun  36 – 45 tahun

 26 – 35 tahun  45 – 50 tahun

 > 50 tahun

1. Pendidikan Terakhir

 SLTA  Sarjana (S1)

 Diploma 3 (D3)  Pasca Sarjana

1. Unit Kerja

Pegawai Organik

TNO (Tenaga Non Organik)

### Keterangan : Skor

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SS : | Sangat Setuju | = | 5 |
| S : | Setuju | = | 4 |
| CS : | Cukup Setuju | = | 3 |
| TS : | Tidak Setuju | = | 2 |
| STS: | Sangat Tidak Setuju | = | 1 |

**PETUNJUK PENGISIAN**

Pada daftar pertanyaan dibawah ini silahkan memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan pendapat saudara, kemudian beri tanda check list (√) pada jawaban yang dipilih pada tiap-tiap pertanyaan yang telah disediakan. Dan Berilah jawaban pendapat anda pada pertanyaan terbuka dibawah tabel pernyataan tertutup yang disediakan. Kejujuran saudara sangat membantu dalam keberhasilan penelitian ini. Atas segala perhatian dan bantuannya saya ucapkan terima kasih.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Pertanyaan** | **SS** | **S** | **CS** | **TS** | **STS** |
| **Peranan Administrator Pelabuhan (X1)** | | | | | | |
| 1. | Kelengkapan syarat – syarat administrasi telah sesuai dengan ketentuan yang berlaku. |  |  |  |  |  |
| 2. | Pemeriksaan barang telah sesuai dengan ketentuan yang berlaku. |  |  |  |  |  |
| 3. | Pengawasan bongkar muat berjalan dengan lancar. |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Pertanyaan** | **SS** | **S** | **CS** | **TS** | **STS** |
| **Lapangan Penumpukan (X2)** | | | | | | |
| 1. | Waktu Penumpukkan di Lapangan  Penumpukkan Pelabuhan TPKS Tanjung Emas Semarang lama. |  |  |  |  |  |
| 2. | Luas Lapangan Penumpukkan di Pelabuhan TPKS Tanjung Emas Semarang sudah mampu menampung seluruh peti  kemas secara baik |  |  |  |  |  |
| 3. | Kapasitas Lapangan Penumpukkan di Pelabuhan TPKS Tanjung Emas Semarang sudah memadai dalam melayani arus peti |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | kemas dalam waktu sekarang. |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Pertanyaan** | **SS** | **S** | **CS** | **TS** | **STS** |
| **Peralatan Bongkar Muat (X3)** | | | | | | |
| 1. | Alat yang di gunakan untuk bongkar muat di Pelabuhan TPKS Semarang usianya sudah lama. |  |  |  |  |  |
| 2. | Ketersediaan Suku Cadang untuk alat bongkar muat sangat penting karena antisipasi jika terjadinya kerusakan alat akan menggunakan alat bongkar muat cadangan yang ada  sehingga proses bongkar muat tidak berhenti. |  |  |  |  |  |
| 3. | Perawatan Alat Bongkar Muat di TPKS Semarang sudah baik dalam melakukan pemeliharaan dengan ketentuan yang berlaku. |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Pertanyaan** | **SS** | **S** | **CS** | **TS** | **STS** |
| **Produktivitas Bongkar Muat (Y)** | | | | | | |
| 1. | Jumlah Kontainer yang di bongkar maupun di  muat di TPKS Tanjung Emas Semarang meningkat |  |  |  |  |  |
| 2. | Waktu Pelayanan kegiatan bongkar muat untuk TKBM sudah sesuai dengan pelaksanaan jam kerja operasional Pelabuhan  (shift I, shift II, shift III) |  |  |  |  |  |
| 3. | Kualitas kerja TKBM di Pelabuhan TPKS Semarang sudah baik melaksanakan kegiatan bongkar muat untuk waktu sekarang. |  |  |  |  |  |

# LAMPIRAN 2 TIME SCHEDULE

**(RENCANA PENYUSUNAN**

# PROPOSAL SKRIPSI DAN SKRIPSI)



***TIME SCHEDULE* (RENCANA PENYUSUNAN PROPOSAL SKRIPSI DAN SKRIPSI)**

ANALISIS PENGARUH PENGARUH ADMINISTRATOR PELABUHAN, LAPANGAN PENUMPUKAN, DAN PERALATAN BONGKAR MUAT TERHADAP PRODUKTIVITAS BONGKAR MUAT PETI KEMAS

(STUDI KASUS PADA TERMINAL PETI KEMAS TANJUNG EMAS SEMARANG)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Kegiatan** | **Maret** | | | | **April** | | | | **Mei** | | | | **Juni** | | | | **Juli** | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **1** | **Pengumpulan Referensi** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **Penyusunan Proposal** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** | **Konsultasi Proposal** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **ACC Proposal** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** | **Seminar Proposal** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6** | **Pengumpulan Data** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7** | **Penyusunan Skripsi** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8** | **Konsultasi Skripsi** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **9** | **ACC Skripsi** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **10** | **Ujian Skripsi** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Keterangan:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 : Minggu Pertama | 3 : | Minggu Ketiga |
| 2 : Minggu Kedua | 4 : | Minggu Keemp |

# LAMPIRAN 3 TABEL TABULASI RESPONDEN

**TABEL TABULASI RESPODEN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NO | NAMA RESPONDEN | UNIT  KERJA | | PENDIDIKAN TERAKHIR | | | | JENIS  KELAMIN | | USIA | | | | |
| TO | TNO | SLTA  / SMA | D 3 | S 1 | PASCA SARJANA | LAKI-  LAKI | PEREM  PUAN | 18-  25 | 26-  35 | 36-  45 | 46-  50 | >50 |
| 1 | Suratman | - |  | - |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 2 | Ave Ryzki | - |  | - |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 3 | Amin Sugiarto | - |  | - |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 4 | Wawan Kristyono |  | - | - | - |  | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 5 | Syafi’i | - |  | - |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 6 | Sugeng Sutrisno | - |  | - |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 7 | Candra Ary Prasetyo | - |  | - |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 8 | Agus Sukarno | - |  | - |  | - | - |  | - | - | - | - |  | - |
| 9 | Citra Laksmono |  | - | - | - |  | - |  | - | - | - | - |  | - |
| 10 | Hendra Hermawan | - |  | - |  | - | - |  | - | - | - | - |  | - |
| 11 | Sandi Dwi Nugroho | - |  | - |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 12 | Risky saputro p | - |  | - |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 13 | Arif Maulana | - |  | - |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 14 | Heru Bustomi |  | - | - | - | - |  |  | - | - | - | - | - |  |
| 15 | Dwi Wuryaningsih |  | - | - | - | - |  | - |  | - |  | - | - | - |
| 16 | Tatang kurniawan |  | - | - |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 17 | Akbar Alamsyah |  | - | - |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 18 | Joko Driyono |  | - | - |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 19 | Andi agung | - |  | - |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 20 | Fidi | - |  |  | - | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 21 | Ubaydillah | - |  |  | - | - | - |  | - | - |  | - | - | - |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NO | NAMA RESPONDEN | UNIT  KERJA | | PENDIDIKAN TERAKHIR | | | | JENIS  KELAMIN | | USIA | | | | |
| TO | TNO | SLTA  / SMA | D 3 | S 1 | PASCA SARJANA | LAKI-  LAKI | PEREM  PUAN | 18-  25 | 26-  35 | 36-  45 | 46-  50 | >50 |
| 22 | Febri | - |  |  | - | - | - |  | - |  | - | - | - | - |
| 23 | Muhamad senen | - |  |  | - | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 24 | Wahyu Aditya | - |  |  | - | - | - |  | - |  | - | - | - | - |
| 25 | Pancawati |  | - | - | - |  | - | - |  | - | - |  | - | - |
| 26 | Icha safitri |  | - | - | - |  | - | - |  | - | - |  | - | - |
| 27 | Yuvensius Vega |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |  | - | - |
| 28 | Eko prihadi | - |  |  | - | - | - |  | - | - | - |  | - | - |
| 29 | Mujianto |  | - | - | - | - |  |  | - | - | - |  | - | - |
| 30 | Mohamad slamet |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |  | - | - |
| 31 | Fery irawan | - |  |  | - | - | - |  | - | - | - |  | - | - |
| 32 | Untung prasetyo | - |  |  | - | - | - |  | - | - | - |  | - | - |
| 33 | Sujarwanto |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - | - |  | - |
| 34 | Giyanto | - |  |  | - | - | - |  | - | - | - |  | - | - |
| 35 | Sriyono |  | - | - | - | - |  |  | - | - | - |  | - | - |
| 36 | Yuliono | - |  |  | - | - | - |  | - | - | - |  | - | - |
| 37 | Tri indarto |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - | - |  | - |
| 38 | Agus wibowo |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - | - |  | - |
| 39 | Aziz ponco prasetyo | - |  |  | - | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 40 | Sugatmin | - |  |  | - | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 41 | Erik estrada |  | - | - | - |  | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 42 | Aditya dwi aryanto |  | - | - | - |  | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 43 | Armin zahrian | - |  | - | - |  | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 44 | Subakir |  | - | - | - |  | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 45 | Sarwono |  | - | - |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NO | NAMA RESPONDEN | UNIT  KERJA | | PENDIDIKAN TERAKHIR | | | | JENIS  KELAMIN | | USIA | | | | |
| TO | TNO | SLTA  / SMA | D 3 | S 1 | PASCA SARJANA | LAKI-  LAKI | PEREM  PUAN | 18-  25 | 26-  35 | 36-  45 | 46-  50 | >50 |
| 46 | Margono |  | - | - |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 47 | Bambang iryanto | - |  | - |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 48 | Suparjo | - |  | - |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 49 | Rikhwan |  | - | - |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 50 | Benny setiawan | - |  | - |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 51 | Susilo | - |  |  | - | - | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 52 | Arif nasirudin |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |  | - | - |
| 53 | Sugeng pariyanto | - |  |  | - | - | - |  | - | - | - |  | - | - |
| 54 | Supiyan |  | - | - | - | - |  |  | - | - | - | - |  | - |
| 55 | Trubus | - |  |  | - | - | - |  | - | - | - |  | - | - |
| 56 | Pramono setyo budi |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |  | - | - |
| 57 | Abdul wachid |  | - | - | - |  | - |  | - | - | - |  | - | - |
| 58 | Fredy nur s |  | - | - | - |  | - |  | - | - | - |  | - | - |
| 59 | Ari setyabudi | - |  | - |  | - | - |  | - | - | - |  | - | - |
| 60 | Deni septianto | - |  |  | - | - | - |  | - | - | - |  | - | - |
| 61 | Gino | - |  |  | - | - | - |  | - | - | - |  | - | - |
| 62 | Winda Wulandari |  | - | - |  | - | - | - |  | - | - |  | - | - |
| 63 | Tamara Cahya Tri |  | - | - |  | - | - | - |  | - | - |  | - | - |
| 64 | Suripto |  | - | - |  | - | - |  | - | - | - |  | - | - |
| 65 | Joko satrio | - |  | - |  | - | - |  | - | - | - |  | - | - |
| 66 | Antok cahyo wiyono | - |  |  | - | - | - |  | - | - | - |  | - | - |
| 67 | Dewi kumala |  | - | - |  | - | - | - |  | - |  | - | - | - |
| 68 | Karsono |  | - | - | - |  | - |  | - | - | - |  | - | - |
| 69 | M.zaenun najib | - |  |  | - | - | - |  | - | - | - |  | - | - |
| 70 | widodo |  | - | - |  | - | - | - |  | - |  | - | - | - |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NO | NAMA RESPONDEN | UNIT  KERJA | | PENDIDIKAN TERAKHIR | | | | JENIS  KELAMIN | | USIA | | | | |
| TO | TNO | SLTA  / SMA | D 3 | S 1 | PASCA SARJANA | LAKI-  LAKI | PEREM  PUAN | 18-  25 | 26-  35 | 36-  45 | 46-  50 | >50 |
| 71 | Edi mulyono | - |  | - | - |  | - |  | - | - |  | - | - | - |
| 72 | Widodo | - |  |  | - | - | - |  | - | - | - |  | - | - |
| 73 | Latifah d |  | - | - |  | - | - | - |  | - |  | - | - | - |
| 74 | sudiarsih | - |  | - |  | - | - | - |  | - |  | - | - | - |
| 75 | Sri rejeki | - |  | - |  | - | - | - |  | - |  | - | - | - |

# LAMPIRAN 4

**DATA TABULASI JAWABAN RESPONDEN PADA KUESIONER**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TABEL TABULASI JAWABAN RESPONDEN** | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **KARAKTERISTIK INDIVIDU** | | |  | **KOMUNIKASI** | | | | **LINGKUNGAN KERJA** | | |  | **KINERJA KARYAWAN** | | |  |
|  | **X1.1** | | |  | **X2.1** | | | | **X3** | | |  | **Y** | | |  |
| NO | X1.1 | X1.2 | X1.3 | TOTAL | X2.1 | X2.2 | X2.3 | TOTAL | X3.1 | X3.2 | X3.3 | TOTAL | Y1 | Y2 | Y3 | TOTAL |
| 1 | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | 4 | 5 | 14 | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | 5 | 5 | 15 |
| 2 | 5 | 5 | 4 | 14 | 5 | 5 | 5 | 15 | 3 | 4 | 3 | 10 | 5 | 4 | 5 | 14 |
| 3 | 4 | 3 | 3 | 10 | 5 | 4 | 4 | 13 | 5 | 4 | 4 | 13 | 5 | 4 | 4 | 13 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 3 | 4 | 11 | 4 | 5 | 5 | 14 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 6 | 3 | 4 | 5 | 12 | 5 | 3 | 4 | 12 | 4 | 3 | 5 | 12 | 5 | 4 | 3 | 12 |
| 7 | 3 | 4 | 5 | 12 | 5 | 3 | 4 | 12 | 4 | 3 | 5 | 12 | 5 | 4 | 3 | 12 |
| 8 | 4 | 3 | 3 | 10 | 4 | 4 | 3 | 11 | 5 | 5 | 4 | 14 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 9 | 5 | 4 | 4 | 13 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 5 | 4 | 13 | 4 | 4 | 5 | 13 |
| 10 | 4 | 5 | 4 | 13 | 5 | 4 | 4 | 13 | 5 | 5 | 4 | 14 | 5 | 4 | 4 | 13 |
| 11 | 4 | 5 | 5 | 14 | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | 5 | 5 | 15 | 4 | 5 | 4 | 13 |
| 12 | 5 | 4 | 4 | 13 | 4 | 5 | 4 | 13 | 5 | 5 | 5 | 15 | 4 | 3 | 5 | 12 |
| 13 | 5 | 4 | 3 | 12 | 4 | 3 | 3 | 10 | 5 | 4 | 3 | 12 | 4 | 3 | 5 | 12 |
| 14 | 3 | 3 | 3 | 9 | 3 | 3 | 3 | 9 | 4 | 4 | 3 | 11 | 3 | 3 | 3 | 9 |
| 15 | 4 | 4 | 4 | 12 | 3 | 3 | 4 | 10 | 5 | 3 | 3 | 11 | 3 | 3 | 4 | 10 |
| 16 | 4 | 3 | 3 | 10 | 4 | 3 | 3 | 10 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 3 | 4 | 11 |
| 17 | 5 | 5 | 3 | 13 | 5 | 5 | 3 | 13 | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | 5 | 5 | 15 |
| 18 | 4 | 5 | 4 | 13 | 4 | 4 | 4 | 12 | 5 | 5 | 4 | 14 | 4 | 3 | 4 | 11 |
| 19 | 3 | 4 | 3 | 10 | 4 | 3 | 3 | 10 | 4 | 3 | 4 | 11 | 4 | 3 | 3 | 10 |

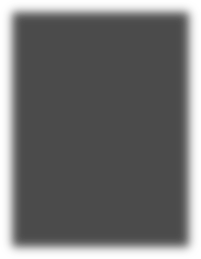
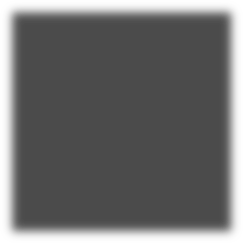
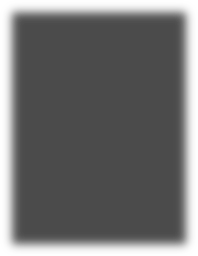
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TABULASI** | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **KARAKTERISTIK INDIVIDU** | | |  | **KOMUNIKASI** | | | | **LINGKUNGAN KERJA** | | |  | **KINERJA KARYAWAN** | | |  |
|  | **X1.1** | | |  | **X2.1** | | | | **X3** | | |  | **Y** | | |  |
| NO | X1.1 | X1.2 | X1.3 | TOTAL | X2.1 | X2.2 | X2.3 | TOTAL | X3.1 | X3.2 | X3.3 | TOTAL | Y1 | Y2 | Y3 | TOTAL |
| 20 | 5 | 4 | 4 | 13 | 5 | 4 | 4 | 13 | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | 4 | 5 | 14 |
| 21 | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | 5 | 3 | 13 | 5 | 5 | 4 | 14 | 5 | 3 | 4 | 12 |
| 22 | 5 | 4 | 3 | 12 | 5 | 3 | 3 | 11 | 5 | 5 | 4 | 14 | 5 | 5 | 5 | 15 |
| 23 | 4 | 3 | 4 | 11 | 4 | 4 | 4 | 12 | 5 | 5 | 4 | 14 | 4 | 5 | 4 | 13 |
| 24 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 25 | 5 | 5 | 3 | 13 | 4 | 4 | 3 | 11 | 5 | 5 | 5 | 15 | 4 | 3 | 5 | 12 |
| 26 | 4 | 4 | 3 | 11 | 5 | 4 | 3 | 12 | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | 5 | 4 | 14 |
| 27 | 4 | 4 | 3 | 11 | 4 | 4 | 3 | 11 | 4 | 3 | 3 | 10 | 4 | 3 | 4 | 11 |
| 28 | 4 | 5 | 4 | 13 | 4 | 4 | 4 | 12 | 5 | 4 | 5 | 14 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 29 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 30 | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | 3 | 5 | 13 | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | 5 | 5 | 15 |
| 31 | 4 | 4 | 3 | 11 | 4 | 4 | 3 | 11 | 5 | 4 | 5 | 14 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 32 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 33 | 4 | 3 | 3 | 10 | 5 | 5 | 3 | 13 | 5 | 5 | 4 | 14 | 5 | 4 | 4 | 13 |
| 34 | 5 | 5 | 4 | 14 | 5 | 4 | 5 | 14 | 5 | 5 | 4 | 14 | 5 | 5 | 4 | 14 |
| 35 | 3 | 3 | 3 | 9 | 4 | 3 | 3 | 10 | 5 | 4 | 3 | 12 | 4 | 4 | 3 | 11 |
| 36 | 5 | 5 | 3 | 13 | 5 | 5 | 3 | 13 | 5 | 5 | 3 | 13 | 5 | 4 | 5 | 14 |
| 37 | 5 | 4 | 4 | 13 | 5 | 4 | 4 | 13 | 4 | 4 | 5 | 13 | 5 | 4 | 5 | 14 |
| 38 | 5 | 5 | 5 | 15 | 4 | 5 | 5 | 14 | 5 | 5 | 5 | 15 | 4 | 5 | 5 | 14 |
| 39 | 5 | 4 | 4 | 13 | 4 | 5 | 4 | 13 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 5 | 5 | 14 |
| 40 | 4 | 4 | 5 | 13 | 4 | 4 | 5 | 13 | 5 | 5 | 5 | 15 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 41 | 3 | 5 | 4 | 12 | 4 | 3 | 4 | 11 | 5 | 5 | 4 | 14 | 4 | 3 | 3 | 10 |
| 42 | 3 | 5 | 3 | 11 | 5 | 3 | 3 | 11 | 5 | 5 | 3 | 13 | 5 | 3 | 3 | 11 |
| 43 | 5 | 4 | 3 | 12 | 5 | 4 | 5 | 14 | 5 | 5 | 4 | 14 | 5 | 4 | 5 | 14 |
| 44 | 4 | 3 | 3 | 10 | 4 | 4 | 5 | 13 | 4 | 4 | 3 | 11 | 4 | 3 | 4 | 11 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TABULASI** | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **KARAKTERISTIK INDIVIDU** | | |  | **KOMUNIKASI** | | | | **LINGKUNGAN KERJA** | | |  | **KINERJA KARYAWAN** | | |  |
|  | **X1.1** | | |  | **X2.1** | | | | **X3** | | |  | **Y** | | |  |
| NO | X1.1 | X1.2 | X1.3 | TOTAL | X2.1 | X2.2 | X2.3 | TOTAL | X3.1 | X3.2 | X3.3 | TOTAL | Y1 | Y2 | Y3 | TOTAL |
| 45 | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | 4 | 4 | 13 | 5 | 5 | 4 | 14 | 5 | 5 | 5 | 15 |
| 46 | 3 | 4 | 3 | 10 | 3 | 3 | 3 | 9 | 3 | 3 | 3 | 9 | 3 | 3 | 3 | 9 |
| 47 | 3 | 4 | 4 | 11 | 5 | 4 | 4 | 13 | 4 | 5 | 3 | 12 | 5 | 3 | 3 | 11 |
| 48 | 3 | 4 | 3 | 10 | 3 | 3 | 3 | 9 | 4 | 4 | 5 | 13 | 3 | 3 | 3 | 9 |
| 49 | 4 | 5 | 4 | 13 | 5 | 4 | 4 | 13 | 5 | 5 | 3 | 13 | 5 | 4 | 4 | 13 |
| 50 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 4 | 4 | 12 | 5 | 4 | 4 | 13 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 51 | 4 | 4 | 3 | 11 | 4 | 3 | 3 | 10 | 5 | 4 | 4 | 13 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 52 | 3 | 3 | 3 | 9 | 5 | 5 | 3 | 13 | 5 | 5 | 4 | 14 | 5 | 3 | 3 | 11 |
| 53 | 3 | 4 | 3 | 10 | 4 | 4 | 3 | 11 | 4 | 5 | 4 | 13 | 4 | 3 | 3 | 10 |
| 54 | 4 | 4 | 3 | 11 | 5 | 4 | 3 | 12 | 4 | 4 | 5 | 13 | 5 | 3 | 4 | 12 |
| 55 | 3 | 4 | 4 | 11 | 4 | 5 | 4 | 13 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 5 | 5 | 14 |
| 56 | 4 | 3 | 3 | 10 | 4 | 3 | 3 | 10 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 57 | 4 | 5 | 5 | 14 | 5 | 4 | 5 | 14 | 4 | 4 | 4 | 12 | 5 | 5 | 5 | 15 |
| 58 | 4 | 3 | 3 | 10 | 4 | 4 | 3 | 11 | 5 | 4 | 3 | 12 | 4 | 3 | 4 | 11 |
| 59 | 4 | 3 | 3 | 10 | 5 | 4 | 3 | 12 | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | 4 | 4 | 13 |
| 60 | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | 3 | 5 | 13 | 5 | 5 | 4 | 14 | 5 | 4 | 5 | 14 |
| 61 | 3 | 4 | 3 | 10 | 4 | 4 | 3 | 11 | 5 | 5 | 4 | 14 | 4 | 3 | 3 | 10 |
| 62 | 3 | 4 | 4 | 11 | 4 | 4 | 4 | 12 | 5 | 4 | 4 | 13 | 4 | 3 | 3 | 10 |
| 63 | 4 | 5 | 4 | 13 | 5 | 4 | 4 | 13 | 5 | 4 | 5 | 14 | 5 | 5 | 4 | 14 |
| 64 | 5 | 5 | 3 | 13 | 5 | 3 | 3 | 11 | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | 4 | 5 | 14 |
| 65 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 4 | 4 | 12 | 5 | 5 | 4 | 14 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 66 | 4 | 5 | 4 | 13 | 5 | 5 | 4 | 14 | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | 4 | 4 | 13 |
| 67 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 3 | 4 | 11 | 5 | 5 | 4 | 14 | 4 | 5 | 4 | 13 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TABULASI** | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | **KARAKTERISTIK INDIVIDU** | | |  | **KOMUNIKASI** | | | | **LINGKUNGAN KERJA** | | |  | **KINERJA KARYAWAN** | | |  |
|  | **X1.1** | | |  | **X2.1** | | | | **X3** | | |  | **Y** | | |  |
| NO | X1.1 | X1.2 | X1.3 | TOTAL | X2.1 | X2.2 | X2.3 | TOTAL | X3.1 | X3.2 | X3.3 | TOTAL | Y1 | Y2 | Y3 | TOTAL |
| 68 | 3 | 4 | 3 | 10 | 4 | 3 | 3 | 10 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 4 | 3 | 11 |
| 69 | 5 | 5 | 4 | 14 | 5 | 4 | 3 | 12 | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | 5 | 5 | 15 |
| 70 | 4 | 5 | 3 | 12 | 3 | 3 | 3 | 9 | 5 | 5 | 5 | 15 | 3 | 4 | 4 | 11 |
| 71 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 4 | 4 | 12 | 5 | 5 | 5 | 15 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 72 | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | 5 | 5 | 15 |
| 73 | 4 | 4 | 5 | 13 | 5 | 4 | 5 | 14 | 4 | 3 | 5 | 12 | 5 | 4 | 4 | 13 |
| 74 | 4 | 3 | 3 | 10 | 4 | 3 | 3 | 10 | 4 | 4 | 4 | 12 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| 75 | 5 | 5 | 5 | 15 | 5 | 5 | 5 | 15 | 4 | 5 | 5 | 14 | 5 | 5 | 5 | 15 |

# LAMPIRAN 5 DOKUMENTASI PENELITIAN

**DOKUMENTASI PENELITIAN**



# LAMPIRAN 6

***OUTPUT SPSS***

**LAMPIRAN OUTPUT SPSS**

### Frekuensi Identitas Responden

**Jenis Kelamin**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | LAKI-LAKI | 65 | 86.7 | 86.7 | 86.7 |
| PEREMPUAN | 10 | 13.3 | 13.3 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

**Pendidikan\_Terakhir**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | STLA | 20 | 26.7 | 26.7 | 26.7 |
| Diploma III (D3) | 38 | 50.7 | 50.7 | 77.3 |
| Sarjana I (S1) | 12 | 16.0 | 16.0 | 93.3 |
| Pasca Sarjana | 5 | 6.7 | 6.7 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

**UNIT KERJA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | TO | 34 | 45.3 | 45.3 | 45.3 |
| TNO | 41 | 54.7 | 54.7 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **USIA** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | 18-25 TAHUN | 2 | 2.7 | 2.7 | 2.7 |
| 26-35 TAHUN | 37 | 49.3 | 49.3 | 52.0 |
| 36-45 TAHUN | 28 | 37.3 | 37.3 | 89.3 |
| 46-50 TAHUN | 7 | 9.3 | 9.3 | 98.7 |
| > 50 TAHUN | 1 | 1.3 | 1.3 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

### Frekuensi Jawaban Responden

### 1. Karakteristik Individu (X1)

**Kepedulian**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X1.1** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TIDAK SETUJU | 1 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| CUKUP SETUJU | 14 | 18,7 | 18,7 | 20,0 |
| SETUJU | 24 | 32,0 | 32,0 | 52,0 |
| SANGAT SETUJU | 36 | 48,0 | 48,0 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2021 *(output SPSS V.25)*

**Keberanian**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X1.2** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| CUKUP SETUJU | 10 | 13,3 | 13,3 | 13,3 |
| SETUJU | 29 | 38,7 | 38.7 | 52,0 |
| SANGAT SETUJU | 36 | 48,0 | 48,0 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

**Konsentrasi**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X1.3** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| CUKUP SETUJU | 18 | 24,0 | 24,0 | 24,0 |
| SETUJU | 30 | 40,0 | 40,0 | 64,0 |
| SANGAT SETUJU | 27 | 36,0 | 36,0 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

### 2. Komunikasi (X2)

**Bijaksana dan Kesopanan**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X2.1** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK  SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| CUKUP SETUJU | 5 | 6.7 | 6.7 | 6.7 |
| SETUJU | 36 | 48.0 | 48.0 | 54.7 |
| SANGAT SETUJU | 34 | 45.3 | 45.3 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25*)

**Berbagi Informasi**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X2.2** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| CUKUP SETUJU | 23 | 30.7 | 30.7 | 30.7 |
| SETUJU | 38 | 50.7 | 50.7 | 81.3 |
| SANGAT SETUJU | 14 | 18.7 | 18.7 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

**Komunikasi yang Baik**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X2.3** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| CUKUP SETUJU | 31 | 41,3 | 41,3 | 41,3 |
| SETUJU | 30 | 40,0 | 40,0 | 81,3 |
| SANGAT SETUJU | 14 | 18,7 | 18,7 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

**3. Lingkungan Kerja (X3)**

**Keamanan Lingkungan**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X3.1** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK  SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| CUKUP SETUJU | 16 | 21,3 | 21,3 | 21,3 |
| SETUJU | 36 | 48,0 | 48,0 | 69,3 |
| SANGAT SETUJU | 26 | 34,7 | 34.7 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25*)

**Alat Pelindung Diri**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X3.2** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK  SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| CUKUP SETUJU | 13 | 17,3 | 17,3 | 17,3 |
| SETUJU | 36 | 48,0 | 48,0 | 65,3 |
| SANGAT SETUJU | 26 | 34,7 | 34.7 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

**Kebersihan**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **X3.3** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK  SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| CUKUP SETUJU | 32 | 42,7 | 42,7 | 42,7 |
| SETUJU | 29 | 38,7 | 38,7 | 81,3 |
| SANGAT SETUJU | 41 | 54.7 | 54.7 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

### 4. Kinerja Karyawan (Y)

**Mengerti Tugas Pokoknya**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Y1** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| CUKUP SETUJU | 5 | 6.7 | 6.7 | 6.7 |
| SETUJU | 37 | 49.3 | 49.3 | 56.0 |
| SANGAT SETUJU | 33 | 44.0 | 44.0 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

**Pelaksanaan Tugas**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Y2** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| CUKUP SETUJU | 22 | 29.3 | 29.3 | 29.3 |
| SETUJU | 35 | 46.7 | 46.7 | 76.0 |
| SANGAT SETUJU | 18 | 24.0 | 24.0 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

**Tanggung Jawab**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Y3** | | | | | |
| Frequency | | | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | SANGAT TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| TIDAK SETUJU | 0 | 0 | 0 |  |
| CUKUP SETUJU | 15 | 20.0 | 20.0 | 20.0 |
| SETUJU | 37 | 49.3 | 49.3 | 69.3 |
| SANGAT SETUJU | 23 | 30.7 | 30.7 | 100.0 |
| Total | 75 | 100.0 | 100.0 |  |

**Output SPSS Uji Validitas**

**Hasil Pengujian Validitas**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Variabel** | **Indikator** | **r Hitung** | **r Tabel** | **Keterangan** |
| 1 | Karakteristik Individu  (X1) | X1.1 X1.2 X1.3 | 0.846  0.881  0.917 | 0.2957  0.2957  0.2957 | Valid Valid Valid |
| 2 | Komunikasi  (X2) | X2.1 X2.2 X2.3 | 0.713  0.749  0.740 | 0.2957  0.2957  0.2957 | Valid Valid Valid |
| 3 | Lingkungan Kerja  (X3) | X3.1 X3.2 X3.3 | 0.718  0.812  0.772 | 0.2957  0.2957  0.2957 | Valid Valid Valid |
| 4 | Kinerja Karyawan  (Y) | Y1 Y2 Y3 | 0.701  0.831  0.811 | 0.2957  0.2957  0.2957 | Valid Valid Valid |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25*)

**Output SPSS Uji Reliabilitas**

**Hasil Pengujian Reliabilitas**

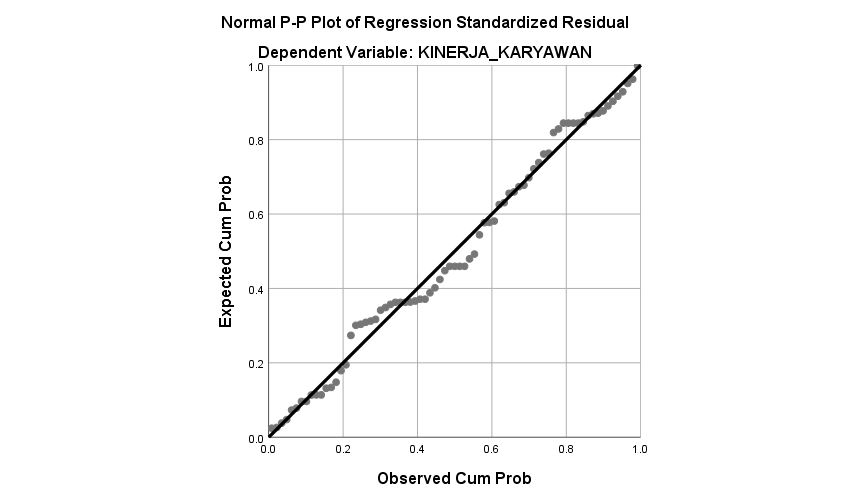
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Variabel** | **Cronbach Alpha** | **Standar Reliabel** | **Kesimpulan** |
| 1 | Karakteristik Individu (X1) | 0.871 | 0.7 | Reliabel |
| 2 | Komunikasi (X2) | 0.807 | 0.7 | Reliabel |
| 3 | Lingkungan Kerja  (X3) | 0.808 | 0.7 | Reliabel |
| 4 | Kinerja Karyawan (Y) | 0.814 | 0.7 | Reliabel |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25*)

**Output SPSS Uji Asumsi Klasik**

**1. Normalitas**

**Grafik Uji Normalitas P-P Plot**



**Hasil Pengujian Kolmogorov Smirnov**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test** | | |
|  | | Unstandardized Residual |
| N | | 75 |
| Normal Parametersa,b | Mean | .0000000 |
| Std. Deviation | 1.01318060 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .075 |
| Positive | .075 |
| Negative | -.070 |
| Test Statistic | | .075 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .200c,d |
| a. Test distribution is Normal. | | |
| b. Calculated from data. | | |
| c. Lilliefors Significance Correction. | | |
| d. This is a lower bound of the true significance. | | |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25)*

**2. Multikolonieritas**

**Uji Multikolonieritas Menganalisis Matrik Korelasi Antar Variabel Bebas**

**Coefficient Correlationsa**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Coefficient Correlationsa** | | | | | |
| Model | | | LINGKUNGAN\_KERJA | KARAKTERISTIK\_INDIVIDU | KOMUNIKASI |
| 1 | Correlations | LINGKUNGAN\_KERJA | 1.000 | .043 | -.660 |
| KARAKTERISTIK\_INDIVIDU | .043 | 1.000 | -.031 |
| KOMUNIKASI | -.660 | -.031 | 1.000 |
| Covariances | LINGKUNGAN\_KERJA | .009 | .000 | -.007 |
| KARAKTERISTIK\_INDIVIDU | .000 | .004 | .000 |
| KOMUNIKASI | -.007 | .000 | .011 |
| a. Dependent Variable: KINERJA\_KARYAWAN | | | | | |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25)*

**Uji Multikolinieritas Melihat Nilai Tolerance dan VIF**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Coefficientsa** | | | | | | | | |
| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | T | Sig. | Collinearity Statistics | |
| B | Std. Error | Beta | Tolerance | VIF |
| 1 | (Constant) | 3.875 | 1.274 |  | 3.041 | .003 |  |  |
| KARAKTERISTIK\_INDIVIDU | .129 | .060 | .162 | 2.164 | .034 | .998 | 1.002 |
| KOMUNIKASI | .450 | .106 | .421 | 4.246 | .000 | .565 | 1.770 |
| LINGKUNGAN\_KERJA | .398 | .096 | .412 | 4.146 | .000 | .565 | 1.771 |
| a. Dependent Variable: KINERJA\_KARYAWAN | | | | | | | | |

### 3. Autokorelasi

**Hasil Pengujian Durbin Watson**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Model Summaryb** | | | | | |
| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1 | .778a | .605 | .588 | 1.034 | 1.944 |
| a. Predictors: (Constant), LINGKUNGAN\_KERJA, KARAKTERISTIK\_INDIVIDU, KOMUNIKASI | | | | | |
| b. Dependent Variable: KINERJA\_KARYAWAN | | | | | |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25)*

**Uji Autokorelasi**

Tolak Ha bukti

Autokorelasi negatif

Tolak Ha bukti

Autokorelasi positif

Daerah non autokorelasi

Daerah keragu-raguan

Daerah keragu-raguan

**0 1 2 3 4**

**1,59922 1,7582 1,944 2,2418 2,4078**

dl du dw 4-du 4-dl

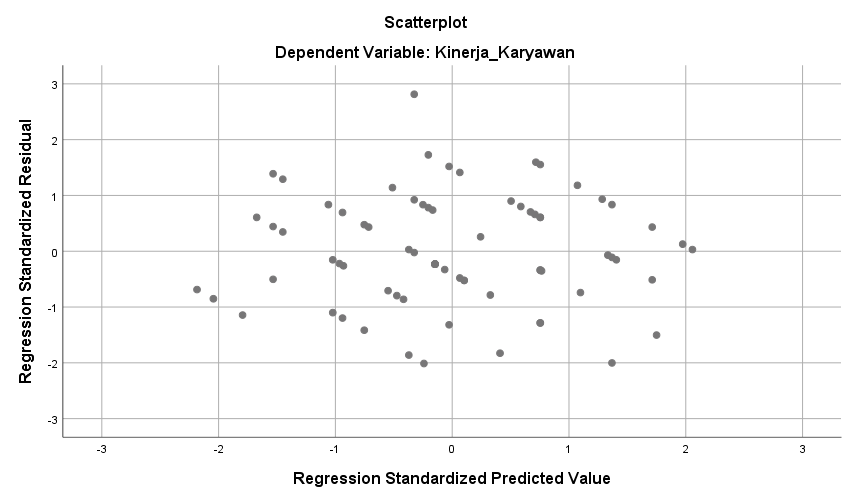
Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25)*

### 4. Heteroskedastisitas

**Hasil Pengujian Gletser**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Coefficientsa** | | | | | | | | |
| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | T | Sig. | Collinearity Statistics | |
| B | Std. Error | Beta | Tolerance | VIF |
| 1 | (Constant) | 1.615 | .742 |  | 2.177 | .033 |  |  |
| KARAKTERISTIK\_INDIVIDU | -.008 | .035 | -.027 | -.234 | .816 | .998 | 1.002 |
| KOMUNIKASI | -.039 | .062 | -.098 | -.627 | .532 | .565 | 1.770 |
| LINGKUNGAN\_KERJA | -.019 | .056 | -.054 | -.345 | .731 | .565 | 1.771 |
| a. Dependent Variable: ABS\_RES | | | | | | | | |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25)*



**Hasil Uji Koefisien Determinasi (R2)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Model Summaryb** | | | | | |
| Model | R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
| 1 | .778a | .605 | .588 | 1.034 | 1.944 |
| a. Predictors: (Constant), LINGKUNGAN\_KERJA, KARAKTERISTIK\_INDIVIDU, KOMUNIKASI | | | | | |
| b. Dependent Variable: KINERJA\_KARYAWAN | | | | | |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25)*

**Analisis Regresi Linear Berganda**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Coefficientsa** | | | | | | | | |
| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | T | Sig. | Collinearity Statistics | |
| B | Std. Error | Beta | Tolerance | VIF |
| 1 | (Constant) | 3.875 | 1.274 |  | 3.041 | .003 |  |  |
| KARAKTERISTIK\_INDIVIDU | .129 | .060 | .162 | 2.164 | .034 | .998 | 1.002 |
| KOMUNIKASI | .450 | .106 | .421 | 4.246 | .000 | .565 | 1.770 |
| LINGKUNGAN\_KERJA | .398 | .096 | .412 | 4.146 | .000 | .565 | 1.771 |
| a. Dependent Variable: KINERJA\_KARYAWAN | | | | | | | | |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25)*

### 

**Hasil Uji T**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Coefficientsa** | | | | | | | | |
| Model | | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. | Collinearity Statistics | |
| B | Std. Error | Beta | Tolerance | VIF |
| 1 | (Constant) | 3.875 | 1.274 |  | 3.041 | .003 |  |  |
| KARAKTERISTIK\_INDIVIDU | .129 | .060 | .162 | 2.164 | .034 | .998 | 1.002 |
| KOMUNIKASI | .450 | .106 | .421 | 4.246 | .000 | .565 | 1.770 |
| LINGKUNGAN\_KERJA | .398 | .096 | .412 | 4.146 | .000 | .565 | 1.771 |
| a. Dependent Variable: KINERJA\_KARYAWAN | | | | | | | | |

Sumber : Data primer yang diolah tahun 2022 *(output SPSS V.25)*

# LAMPIRAN 7 TABEL R

**(KOEFISIEN KORELASI SEDERHANA) DF = 1-200**

Tabel r (Koefisien Korelasi sederhana) Df = 1-200

Diproduksi : Junaidi http;/junaidichaniago.wordpress.com

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 |
| **46** | 0.2403 | 0.2845 | 0.3348 | 0.3683 | 0.4601 |
| **47** | 0.2377 | 0.2816 | 0.3314 | 0.3646 | 0.4557 |
| **48** | 0.2353 | 0.2787 | 0.3281 | 0.3610 | 0.4514 |
| **49** | 0.2329 | 0.2759 | 0.3249 | 0.3575 | 0.4473 |
| **50** | 0.2306 | 0.2732 | 0.3218 | 0.3542 | 0.4432 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** |
| **51** | 0.2284 | 0.2706 | 0.3188 | 0.3509 | 0.4393 |
| **52** | 0.2262 | 0.2681 | 0.3158 | 0.3477 | 0.4354 |
| **53** | 0.2241 | 0.2656 | 0.3129 | 0.3445 | 0.4317 |
| **54** | 0.2221 | 0.2632 | 0.3102 | 0.3415 | 0.4280 |
| **55** | 0.2201 | 0.2609 | 0.3074 | 0.3385 | 0.4244 |
| **56** | 0.2181 | 0.2586 | 0.3048 | 0.3357 | 0.4210 |
| **57** | 0.2162 | 0.2564 | 0.3022 | 0.3328 | 0.4176 |
| **58** | 0.2144 | 0.2542 | 0.2997 | 0.3301 | 0.4143 |
| **59** | 0.2126 | 0.2521 | 0.2972 | 0.3274 | 0.4110 |
| **60** | 0.2108 | 0.2500 | 0.2948 | 0.3248 | 0.4079 |
| **61** | 0.2091 | 0.2480 | 0.2925 | 0.3223 | 0.4048 |
| **62** | 0.2075 | 0.2461 | 0.2902 | 0.3198 | 0.4018 |
| **63** | 0.2058 | 0.2441 | 0.2880 | 0.3173 | 0.3988 |
| **64** | 0.2042 | 0.2423 | 0.2858 | 0.3150 | 0.3959 |
| **65** | 0.2027 | 0.2404 | 0.2837 | 0.3126 | 0.3931 |
| **66** | 0.2012 | 0.2387 | 0.2816 | 0.3104 | 0.3903 |
| **67** | 0.1997 | 0.2369 | 0.2796 | 0.3081 | 0.3876 |
| **68** | 0.1982 | 0.2352 | 0.2776 | 0.3060 | 0.3850 |
| **69** | 0.1968 | 0.2335 | 0.2756 | 0.3038 | 0.3823 |
| **70** | 0.1954 | 0.2319 | 0.2737 | 0.3017 | 0.3798 |
| **71** | 0.1940 | 0.2303 | 0.2718 | 0.2997 | 0.3773 |
| **72** | 0.1927 | 0.2287 | 0.2700 | 0.2977 | 0.3748 |
| **73** | 0.1914 | 0.2272 | 0.2682 | 0.2957 | 0.3724 |
| **74** | 0.1901 | 0.2257 | 0.2664 | 0.2938 | 0.3701 |
| **75** | 0.1888 | 0.2242 | 0.2647 | 0.2919 | 0.3678 |
| **76** | 0.1876 | 0.2227 | 0.2630 | 0.2900 | 0.3655 |
| **77** | 0.1864 | 0.2213 | 0.2613 | 0.2882 | 0.3633 |
| **78** | 0.1852 | 0.2199 | 0.2597 | 0.2864 | 0.3611 |
| **79** | 0.1841 | 0.2185 | 0.2581 | 0.2847 | 0.3589 |
| **80** | 0.1829 | 0.2172 | 0.2565 | 0.2830 | 0.3568 |
| **81** | 0.1818 | 0.2159 | 0.2550 | 0.2813 | 0.3547 |
| **82** | 0.1807 | 0.2146 | 0.2535 | 0.2796 | 0.3527 |
| **83** | 0.1796 | 0.2133 | 0.2520 | 0.2780 | 0.3507 |
| **84** | 0.1786 | 0.2120 | 0.2505 | 0.2764 | 0.3487 |
| **85** | 0.1775 | 0.2108 | 0.2491 | 0.2748 | 0.3468 |
| **86** | 0.1765 | 0.2096 | 0.2477 | 0.2732 | 0.3449 |
| **87** | 0.1755 | 0.2084 | 0.2463 | 0.2717 | 0.3430 |
| **88** | 0.1745 | 0.2072 | 0.2449 | 0.2702 | 0.3412 |
| **89** | 0.1735 | 0.2061 | 0.2435 | 0.2687 | 0.3393 |
| **90** | 0.1726 | 0.2050 | 0.2422 | 0.2673 | 0.3375 |
| **91** | 0.1716 | 0.2039 | 0.2409 | 0.2659 | 0.3358 |
| **92** | 0.1707 | 0.2028 | 0.2396 | 0.2645 | 0.3341 |
| **93** | 0.1698 | 0.2017 | 0.2384 | 0.2631 | 0.3323 |
| **94** | 0.1689 | 0.2006 | 0.2371 | 0.2617 | 0.3307 |
| **95** | 0.1680 | 0.1996 | 0.2359 | 0.2604 | 0.3290 |
| **96** | 0.1671 | 0.1986 | 0.2347 | 0.2591 | 0.3274 |
| **97** | 0.1663 | 0.1975 | 0.2335 | 0.2578 | 0.3258 |
| **98** | 0.1654 | 0.1966 | 0.2324 | 0.2565 | 0.3242 |
| **99** | 0.1646 | 0.1956 | 0.2312 | 0.2552 | 0.3226 |
| **100** | 0.1638 | 0.1946 | 0.2301 | 0.2540 | 0.3211 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** |
| **101** | 0.1630 | 0.1937 | 0.2290 | 0.2528 | 0.3196 |
| **102** | 0.1622 | 0.1927 | 0.2279 | 0.2515 | 0.3181 |
| **103** | 0.1614 | 0.1918 | 0.2268 | 0.2504 | 0.3166 |
| **104** | 0.1606 | 0.1909 | 0.2257 | 0.2492 | 0.3152 |
| **105** | 0.1599 | 0.1900 | 0.2247 | 0.2480 | 0.3137 |
| **106** | 0.1591 | 0.1891 | 0.2236 | 0.2469 | 0.3123 |
| **107** | 0.1584 | 0.1882 | 0.2226 | 0.2458 | 0.3109 |
| **108** | 0.1576 | 0.1874 | 0.2216 | 0.2446 | 0.3095 |
| **109** | 0.1569 | 0.1865 | 0.2206 | 0.2436 | 0.3082 |
| **110** | 0.1562 | 0.1857 | 0.2196 | 0.2425 | 0.3068 |
| **111** | 0.1555 | 0.1848 | 0.2186 | 0.2414 | 0.3055 |
| **112** | 0.1548 | 0.1840 | 0.2177 | 0.2403 | 0.3042 |
| **113** | 0.1541 | 0.1832 | 0.2167 | 0.2393 | 0.3029 |
| **114** | 0.1535 | 0.1824 | 0.2158 | 0.2383 | 0.3016 |
| **115** | 0.1528 | 0.1816 | 0.2149 | 0.2373 | 0.3004 |
| **116** | 0.1522 | 0.1809 | 0.2139 | 0.2363 | 0.2991 |
| **117** | 0.1515 | 0.1801 | 0.2131 | 0.2353 | 0.2979 |
| **118** | 0.1509 | 0.1793 | 0.2122 | 0.2343 | 0.2967 |
| **119** | 0.1502 | 0.1786 | 0.2113 | 0.2333 | 0.2955 |
| **120** | 0.1496 | 0.1779 | 0.2104 | 0.2324 | 0.2943 |
| **121** | 0.1490 | 0.1771 | 0.2096 | 0.2315 | 0.2931 |
| **122** | 0.1484 | 0.1764 | 0.2087 | 0.2305 | 0.2920 |
| **123** | 0.1478 | 0.1757 | 0.2079 | 0.2296 | 0.2908 |
| **124** | 0.1472 | 0.1750 | 0.2071 | 0.2287 | 0.2897 |
| **125** | 0.1466 | 0.1743 | 0.2062 | 0.2278 | 0.2886 |
| **126** | 0.1460 | 0.1736 | 0.2054 | 0.2269 | 0.2875 |
| **127** | 0.1455 | 0.1729 | 0.2046 | 0.2260 | 0.2864 |
| **128** | 0.1449 | 0.1723 | 0.2039 | 0.2252 | 0.2853 |
| **129** | 0.1443 | 0.1716 | 0.2031 | 0.2243 | 0.2843 |
| **130** | 0.1438 | 0.1710 | 0.2023 | 0.2235 | 0.2832 |
| **131** | 0.1432 | 0.1703 | 0.2015 | 0.2226 | 0.2822 |
| **132** | 0.1427 | 0.1697 | 0.2008 | 0.2218 | 0.2811 |
| **133** | 0.1422 | 0.1690 | 0.2001 | 0.2210 | 0.2801 |
| **134** | 0.1416 | 0.1684 | 0.1993 | 0.2202 | 0.2791 |
| **135** | 0.1411 | 0.1678 | 0.1986 | 0.2194 | 0.2781 |
| **136** | 0.1406 | 0.1672 | 0.1979 | 0.2186 | 0.2771 |
| **137** | 0.1401 | 0.1666 | 0.1972 | 0.2178 | 0.2761 |
| **138** | 0.1396 | 0.1660 | 0.1965 | 0.2170 | 0.2752 |
| **139** | 0.1391 | 0.1654 | 0.1958 | 0.2163 | 0.2742 |
| **140** | 0.1386 | 0.1648 | 0.1951 | 0.2155 | 0.2733 |
| **141** | 0.1381 | 0.1642 | 0.1944 | 0.2148 | 0.2723 |
| **142** | 0.1376 | 0.1637 | 0.1937 | 0.2140 | 0.2714 |
| **143** | 0.1371 | 0.1631 | 0.1930 | 0.2133 | 0.2705 |
| **144** | 0.1367 | 0.1625 | 0.1924 | 0.2126 | 0.2696 |
| **145** | 0.1362 | 0.1620 | 0.1917 | 0.2118 | 0.2687 |
| **146** | 0.1357 | 0.1614 | 0.1911 | 0.2111 | 0.2678 |
| **147** | 0.1353 | 0.1609 | 0.1904 | 0.2104 | 0.2669 |
| **148** | 0.1348 | 0.1603 | 0.1898 | 0.2097 | 0.2660 |
| **149** | 0.1344 | 0.1598 | 0.1892 | 0.2090 | 0.2652 |
| **150** | 0.1339 | 0.1593 | 0.1886 | 0.2083 | 0.2643 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** |
| **151** | 0.1335 | 0.1587 | 0.1879 | 0.2077 | 0.2635 |
| **152** | 0.1330 | 0.1582 | 0.1873 | 0.2070 | 0.2626 |
| **153** | 0.1326 | 0.1577 | 0.1867 | 0.2063 | 0.2618 |
| **154** | 0.1322 | 0.1572 | 0.1861 | 0.2057 | 0.2610 |
| **155** | 0.1318 | 0.1567 | 0.1855 | 0.2050 | 0.2602 |
| **156** | 0.1313 | 0.1562 | 0.1849 | 0.2044 | 0.2593 |
| **157** | 0.1309 | 0.1557 | 0.1844 | 0.2037 | 0.2585 |
| **158** | 0.1305 | 0.1552 | 0.1838 | 0.2031 | 0.2578 |
| **159** | 0.1301 | 0.1547 | 0.1832 | 0.2025 | 0.2570 |
| **160** | 0.1297 | 0.1543 | 0.1826 | 0.2019 | 0.2562 |
| **161** | 0.1293 | 0.1538 | 0.1821 | 0.2012 | 0.2554 |
| **162** | 0.1289 | 0.1533 | 0.1815 | 0.2006 | 0.2546 |
| **163** | 0.1285 | 0.1528 | 0.1810 | 0.2000 | 0.2539 |
| **164** | 0.1281 | 0.1524 | 0.1804 | 0.1994 | 0.2531 |
| **165** | 0.1277 | 0.1519 | 0.1799 | 0.1988 | 0.2524 |
| **166** | 0.1273 | 0.1515 | 0.1794 | 0.1982 | 0.2517 |
| **167** | 0.1270 | 0.1510 | 0.1788 | 0.1976 | 0.2509 |
| **168** | 0.1266 | 0.1506 | 0.1783 | 0.1971 | 0.2502 |
| **169** | 0.1262 | 0.1501 | 0.1778 | 0.1965 | 0.2495 |
| **170** | 0.1258 | 0.1497 | 0.1773 | 0.1959 | 0.2488 |
| **171** | 0.1255 | 0.1493 | 0.1768 | 0.1954 | 0.2481 |
| **172** | 0.1251 | 0.1488 | 0.1762 | 0.1948 | 0.2473 |
| **173** | 0.1247 | 0.1484 | 0.1757 | 0.1942 | 0.2467 |
| **174** | 0.1244 | 0.1480 | 0.1752 | 0.1937 | 0.2460 |
| **175** | 0.1240 | 0.1476 | 0.1747 | 0.1932 | 0.2453 |
| **176** | 0.1237 | 0.1471 | 0.1743 | 0.1926 | 0.2446 |
| **177** | 0.1233 | 0.1467 | 0.1738 | 0.1921 | 0.2439 |
| **178** | 0.1230 | 0.1463 | 0.1733 | 0.1915 | 0.2433 |
| **179** | 0.1226 | 0.1459 | 0.1728 | 0.1910 | 0.2426 |
| **180** | 0.1223 | 0.1455 | 0.1723 | 0.1905 | 0.2419 |
| **181** | 0.1220 | 0.1451 | 0.1719 | 0.1900 | 0.2413 |
| **182** | 0.1216 | 0.1447 | 0.1714 | 0.1895 | 0.2406 |
| **183** | 0.1213 | 0.1443 | 0.1709 | 0.1890 | 0.2400 |
| **184** | 0.1210 | 0.1439 | 0.1705 | 0.1884 | 0.2394 |
| **185** | 0.1207 | 0.1435 | 0.1700 | 0.1879 | 0.2387 |
| **186** | 0.1203 | 0.1432 | 0.1696 | 0.1874 | 0.2381 |
| **187** | 0.1200 | 0.1428 | 0.1691 | 0.1869 | 0.2375 |
| **188** | 0.1197 | 0.1424 | 0.1687 | 0.1865 | 0.2369 |
| **189** | 0.1194 | 0.1420 | 0.1682 | 0.1860 | 0.2363 |
| **190** | 0.1191 | 0.1417 | 0.1678 | 0.1855 | 0.2357 |
| **191** | 0.1188 | 0.1413 | 0.1674 | 0.1850 | 0.2351 |
| **192** | 0.1184 | 0.1409 | 0.1669 | 0.1845 | 0.2345 |
| **193** | 0.1181 | 0.1406 | 0.1665 | 0.1841 | 0.2339 |
| **194** | 0.1178 | 0.1402 | 0.1661 | 0.1836 | 0.2333 |
| **195** | 0.1175 | 0.1398 | 0.1657 | 0.1831 | 0.2327 |
| **196** | 0.1172 | 0.1395 | 0.1652 | 0.1827 | 0.2321 |
| **197** | 0.1169 | 0.1391 | 0.1648 | 0.1822 | 0.2315 |
| **198** | 0.1166 | 0.1388 | 0.1644 | 0.1818 | 0.2310 |
| **199** | 0.1164 | 0.1384 | 0.1640 | 0.1813 | 0.2304 |
| **200** | 0.1161 | 0.1381 | 0.1636 | 0.1809 | 0.2298 |

# LAMPIRAN 8

**TABEL *DURBIN WATSON***

## (DW), α = 5%

**Tabel Durbin-Watson (DW), α = 5%**

Direproduksi oleh:

Junaidi ([http://junaidichaniago.wordpress.com](http://junaidichaniago.wordpress.com/)) dari sumber: [http://www.standford.edu](http://www.standford.edu/)

### Catatan-Catatan Reproduksi dan Cara Membaca Tabel:

1. Tabel DW ini direproduksi dengan merubah format tabel mengikuti format tabel DW yang umumnya dilampirkan pada buku-buku teks statistik/ekonometrik di Indonesia, agarlebih mudah dibaca dan diperbandingkan
2. Simbol ‘k’ pada tabel menunjukkan banyaknya variabel bebas (penjelas), tidak termasuk variabel terikat.
3. Simbol ‘n’ pada tabel menunjukkan banyaknya observasi

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | k=1 | | k=2 | | k=3 | | k=4 | | k=5 | |
| dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU |
| 6 | 0.6102 | 1.4002 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 0.6996 | 1.3564 | 0.4672 | 1.8964 |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 0.7629 | 1.3324 | 0.5591 | 1.7771 | 0.3674 | 2.2866 |  |  |  |  |
| 9 | 0.8243 | 1.3199 | 0.6291 | 1.6993 | 0.4548 | 2.1282 | 0.2957 | 2.5881 |  |  |
| 10 | 0.8791 | 1.3197 | 0.6972 | 1.6413 | 0.5253 | 2.0163 | 0.3760 | 2.4137 | 0.2427 | 2.8217 |
| 11 | 0.9273 | 1.3241 | 0.7580 | 1.6044 | 0.5948 | 1.9280 | 0.4441 | 2.2833 | 0.3155 | 2.6446 |
| 12 | 0.9708 | 1.3314 | 0.8122 | 1.5794 | 0.6577 | 1.8640 | 0.5120 | 2.1766 | 0.3796 | 2.5061 |
| 13 | 1.0097 | 1.3404 | 0.8612 | 1.5621 | 0.7147 | 1.8159 | 0.5745 | 2.0943 | 0.4445 | 2.3897 |
| 14 | 1.0450 | 1.3503 | 0.9054 | 1.5507 | 0.7667 | 1.7788 | 0.6321 | 2.0296 | 0.5052 | 2.2959 |
| 15 | 1.0770 | 1.3605 | 0.9455 | 1.5432 | 0.8140 | 1.7501 | 0.6852 | 1.9774 | 0.5620 | 2.2198 |
| 16 | 1.1062 | 1.3709 | 0.9820 | 1.5386 | 0.8572 | 1.7277 | 0.7340 | 1.9351 | 0.6150 | 2.1567 |
| 17 | 1.1330 | 1.3812 | 1.0154 | 1.5361 | 0.8968 | 1.7101 | 0.7790 | 1.9005 | 0.6641 | 2.1041 |
| 18 | 1.1576 | 1.3913 | 1.0461 | 1.5353 | 0.9331 | 1.6961 | 0.8204 | 1.8719 | 0.7098 | 2.0600 |
| 19 | 1.1804 | 1.4012 | 1.0743 | 1.5355 | 0.9666 | 1.6851 | 0.8588 | 1.8482 | 0.7523 | 2.0226 |
| 20 | 1.2015 | 1.4107 | 1.1004 | 1.5367 | 0.9976 | 1.6763 | 0.8943 | 1.8283 | 0.7918 | 1.9908 |
| 21 | 1.2212 | 1.4200 | 1.1246 | 1.5385 | 1.0262 | 1.6694 | 0.9272 | 1.8116 | 0.8286 | 1.9635 |
| 22 | 1.2395 | 1.4289 | 1.1471 | 1.5408 | 1.0529 | 1.6640 | 0.9578 | 1.7974 | 0.8629 | 1.9400 |
| 23 | 1.2567 | 1.4375 | 1.1682 | 1.5435 | 1.0778 | 1.6597 | 0.9864 | 1.7855 | 0.8949 | 1.9196 |
| 24 | 1.2728 | 1.4458 | 1.1878 | 1.5464 | 1.1010 | 1.6565 | 1.0131 | 1.7753 | 0.9249 | 1.9018 |
| 25 | 1.2879 | 1.4537 | 1.2063 | 1.5495 | 1.1228 | 1.6540 | 1.0381 | 1.7666 | 0.9530 | 1.8863 |
| 26 | 1.3022 | 1.4614 | 1.2236 | 1.5528 | 1.1432 | 1.6523 | 1.0616 | 1.7591 | 0.9794 | 1.8727 |
| 27 | 1.3157 | 1.4688 | 1.2399 | 1.5562 | 1.1624 | 1.6510 | 1.0836 | 1.7527 | 1.0042 | 1.8608 |
| 28 | 1.3284 | 1.4759 | 1.2553 | 1.5596 | 1.1805 | 1.6503 | 1.1044 | 1.7473 | 1.0276 | 1.8502 |
| 29 | 1.3405 | 1.4828 | 1.2699 | 1.5631 | 1.1976 | 1.6499 | 1.1241 | 1.7426 | 1.0497 | 1.8409 |
| 30 | 1.3520 | 1.4894 | 1.2837 | 1.5666 | 1.2138 | 1.6498 | 1.1426 | 1.7386 | 1.0706 | 1.8326 |
| 31 | 1.3630 | 1.4957 | 1.2969 | 1.5701 | 1.2292 | 1.6500 | 1.1602 | 1.7352 | 1.0904 | 1.8252 |
| 32 | 1.3734 | 1.5019 | 1.3093 | 1.5736 | 1.2437 | 1.6505 | 1.1769 | 1.7323 | 1.1092 | 1.8187 |
| 33 | 1.3834 | 1.5078 | 1.3212 | 1.5770 | 1.2576 | 1.6511 | 1.1927 | 1.7298 | 1.1270 | 1.8128 |
| 34 | 1.3929 | 1.5136 | 1.3325 | 1.5805 | 1.2707 | 1.6519 | 1.2078 | 1.7277 | 1.1439 | 1.8076 |
| 35 | 1.4019 | 1.5191 | 1.3433 | 1.5838 | 1.2833 | 1.6528 | 1.2221 | 1.7259 | 1.1601 | 1.8029 |
| 36 | 1.4107 | 1.5245 | 1.3537 | 1.5872 | 1.2953 | 1.6539 | 1.2358 | 1.7245 | 1.1755 | 1.7987 |
| 37 | 1.4190 | 1.5297 | 1.3635 | 1.5904 | 1.3068 | 1.6550 | 1.2489 | 1.7233 | 1.1901 | 1.7950 |
| 38 | 1.4270 | 1.5348 | 1.3730 | 1.5937 | 1.3177 | 1.6563 | 1.2614 | 1.7223 | 1.2042 | 1.7916 |
| 39 | 1.4347 | 1.5396 | 1.3821 | 1.5969 | 1.3283 | 1.6575 | 1.2734 | 1.7215 | 1.2176 | 1.7886 |
| 40 | 1.4421 | 1.5444 | 1.3908 | 1.6000 | 1.3384 | 1.6589 | 1.2848 | 1.7209 | 1.2305 | 1.7859 |
| 41 | 1.4493 | 1.5490 | 1.3992 | 1.6031 | 1.3480 | 1.6603 | 1.2958 | 1.7205 | 1.2428 | 1.7835 |
| 42 | 1.4562 | 1.5534 | 1.4073 | 1.6061 | 1.3573 | 1.6617 | 1.3064 | 1.7202 | 1.2546 | 1.7814 |
| 43 | 1.4628 | 1.5577 | 1.4151 | 1.6091 | 1.3663 | 1.6632 | 1.3166 | 1.7200 | 1.2660 | 1.7794 |
| 44 | 1.4692 | 1.5619 | 1.4226 | 1.6120 | 1.3749 | 1.6647 | 1.3263 | 1.7200 | 1.2769 | 1.7777 |
| 45 | 1.4754 | 1.5660 | 1.4298 | 1.6148 | 1.3832 | 1.6662 | 1.3357 | 1.7200 | 1.2874 | 1.7762 |
| 46 | 1.4814 | 1.5700 | 1.4368 | 1.6176 | 1.3912 | 1.6677 | 1.3448 | 1.7201 | 1.2976 | 1.7748 |
| 47 | 1.4872 | 1.5739 | 1.4435 | 1.6204 | 1.3989 | 1.6692 | 1.3535 | 1.7203 | 1.3073 | 1.7736 |
| 48 | 1.4928 | 1.5776 | 1.4500 | 1.6231 | 1.4064 | 1.6708 | 1.3619 | 1.7206 | 1.3167 | 1.7725 |
| 49 | 1.4982 | 1.5813 | 1.4564 | 1.6257 | 1.4136 | 1.6723 | 1.3701 | 1.7210 | 1.3258 | 1.7716 |
| 50 | 1.5035 | 1.5849 | 1.4625 | 1.6283 | 1.4206 | 1.6739 | 1.3779 | 1.7214 | 1.3346 | 1.7708 |
| 51 | 1.5086 | 1.5884 | 1.4684 | 1.6309 | 1.4273 | 1.6754 | 1.3855 | 1.7218 | 1.3431 | 1.7701 |
| 52 | 1.5135 | 1.5917 | 1.4741 | 1.6334 | 1.4339 | 1.6769 | 1.3929 | 1.7223 | 1.3512 | 1.7694 |
| 53 | 1.5183 | 1.5951 | 1.4797 | 1.6359 | 1.4402 | 1.6785 | 1.4000 | 1.7228 | 1.3592 | 1.7689 |
| 54 | 1.5230 | 1.5983 | 1.4851 | 1.6383 | 1.4464 | 1.6800 | 1.4069 | 1.7234 | 1.3669 | 1.7684 |
| 55 | 1.5276 | 1.6014 | 1.4903 | 1.6406 | 1.4523 | 1.6815 | 1.4136 | 1.7240 | 1.3743 | 1.7681 |
| 56 | 1.5320 | 1.6045 | 1.4954 | 1.6430 | 1.4581 | 1.6830 | 1.4201 | 1.7246 | 1.3815 | 1.7678 |
| 57 | 1.5363 | 1.6075 | 1.5004 | 1.6452 | 1.4637 | 1.6845 | 1.4264 | 1.7253 | 1.3885 | 1.7675 |
| 58 | 1.5405 | 1.6105 | 1.5052 | 1.6475 | 1.4692 | 1.6860 | 1.4325 | 1.7259 | 1.3953 | 1.7673 |
| 59 | 1.5446 | 1.6134 | 1.5099 | 1.6497 | 1.4745 | 1.6875 | 1.4385 | 1.7266 | 1.4019 | 1.7672 |
| 60 | 1.5485 | 1.6162 | 1.5144 | 1.6518 | 1.4797 | 1.6889 | 1.4443 | 1.7274 | 1.4083 | 1.7671 |
| 61 | 1.5524 | 1.6189 | 1.5189 | 1.6540 | 1.4847 | 1.6904 | 1.4499 | 1.7281 | 1.4146 | 1.7671 |
| 62 | 1.5562 | 1.6216 | 1.5232 | 1.6561 | 1.4896 | 1.6918 | 1.4554 | 1.7288 | 1.4206 | 1.7671 |
| 63 | 1.5599 | 1.6243 | 1.5274 | 1.6581 | 1.4943 | 1.6932 | 1.4607 | 1.7296 | 1.4265 | 1.7671 |
| 64 | 1.5635 | 1.6268 | 1.5315 | 1.6601 | 1.4990 | 1.6946 | 1.4659 | 1.7303 | 1.4322 | 1.7672 |
| 65 | 1.5670 | 1.6294 | 1.5355 | 1.6621 | 1.5035 | 1.6960 | 1.4709 | 1.7311 | 1.4378 | 1.7673 |
| 66 | 1.5704 | 1.6318 | 1.5395 | 1.6640 | 1.5079 | 1.6974 | 1.4758 | 1.7319 | 1.4433 | 1.7675 |
| 67 | 1.5738 | 1.6343 | 1.5433 | 1.6660 | 1.5122 | 1.6988 | 1.4806 | 1.7327 | 1.4486 | 1.7676 |
| 68 | 1.5771 | 1.6367 | 1.5470 | 1.6678 | 1.5164 | 1.7001 | 1.4853 | 1.7335 | 1.4537 | 1.7678 |
| 69 | 1.5803 | 1.6390 | 1.5507 | 1.6697 | 1.5205 | 1.7015 | 1.4899 | 1.7343 | 1.4588 | 1.7680 |
| 70 | 1.5834 | 1.6413 | 1.5542 | 1.6715 | 1.5245 | 1.7028 | 1.4943 | 1.7351 | 1.4637 | 1.7683 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | k=1 | | k=2 | | k=3 | | k=4 | | k=5 | |
| dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU |
| 71 | 1.5865 | 1.6435 | 1.5577 | 1.6733 | 1.5284 | 1.7041 | 1.4987 | 1.7358 | 1.4685 | 1.7685 |
| 72 | 1.5895 | 1.6457 | 1.5611 | 1.6751 | 1.5323 | 1.7054 | 1.5029 | 1.7366 | 1.4732 | 1.7688 |
| 73 | 1.5924 | 1.6479 | 1.5645 | 1.6768 | 1.5360 | 1.7067 | 1.5071 | 1.7375 | 1.4778 | 1.7691 |
| 74 | 1.5953 | 1.6500 | 1.5677 | 1.6785 | 1.5397 | 1.7079 | 1.5112 | 1.7383 | 1.4822 | 1.7694 |
| 75 | 1.5981 | 1.6521 | 1.5709 | 1.6802 | 1.5432 | 1.7092 | 1.5151 | 1.7390 | 1.4866 | 1.7698 |
| 76 | 1.6009 | 1.6541 | 1.5740 | 1.6819 | 1.5467 | 1.7104 | 1.5190 | 1.7399 | 1.4909 | 1.7701 |
| 77 | 1.6036 | 1.6561 | 1.5771 | 1.6835 | 1.5502 | 1.7117 | 1.5228 | 1.7407 | 1.4950 | 1.7704 |
| 78 | 1.6063 | 1.6581 | 1.5801 | 1.6851 | 1.5535 | 1.7129 | 1.5265 | 1.7415 | 1.4991 | 1.7708 |
| 79 | 1.6089 | 1.6601 | 1.5830 | 1.6867 | 1.5568 | 1.7141 | 1.5302 | 1.7423 | 1.5031 | 1.7712 |
| 80 | 1.6114 | 1.6620 | 1.5859 | 1.6882 | 1.5600 | 1.7153 | 1.5337 | 1.7430 | 1.5070 | 1.7716 |
| 81 | 1.6139 | 1.6639 | 1.5888 | 1.6898 | 1.5632 | 1.7164 | 1.5372 | 1.7438 | 1.5109 | 1.7720 |
| 82 | 1.6164 | 1.6657 | 1.5915 | 1.6913 | 1.5663 | 1.7176 | 1.5406 | 1.7446 | 1.5146 | 1.7724 |
| 83 | 1.6188 | 1.6675 | 1.5942 | 1.6928 | 1.5693 | 1.7187 | 1.5440 | 1.7454 | 1.5183 | 1.7728 |
| 84 | 1.6212 | 1.6693 | 1.5969 | 1.6942 | 1.5723 | 1.7199 | 1.5472 | 1.7462 | 1.5219 | 1.7732 |
| 85 | 1.6235 | 1.6711 | 1.5995 | 1.6957 | 1.5752 | 1.7210 | 1.5505 | 1.7470 | 1.5254 | 1.7736 |
| 86 | 1.6258 | 1.6728 | 1.6021 | 1.6971 | 1.5780 | 1.7221 | 1.5536 | 1.7478 | 1.5289 | 1.7740 |
| 87 | 1.6280 | 1.6745 | 1.6046 | 1.6985 | 1.5808 | 1.7232 | 1.5567 | 1.7485 | 1.5322 | 1.7745 |
| 88 | 1.6302 | 1.6762 | 1.6071 | 1.6999 | 1.5836 | 1.7243 | 1.5597 | 1.7493 | 1.5356 | 1.7749 |
| 89 | 1.6324 | 1.6778 | 1.6095 | 1.7013 | 1.5863 | 1.7254 | 1.5627 | 1.7501 | 1.5388 | 1.7754 |
| 90 | 1.6345 | 1.6794 | 1.6119 | 1.7026 | 1.5889 | 1.7264 | 1.5656 | 1.7508 | 1.5420 | 1.7758 |
| 91 | 1.6366 | 1.6810 | 1.6143 | 1.7040 | 1.5915 | 1.7275 | 1.5685 | 1.7516 | 1.5452 | 1.7763 |
| 92 | 1.6387 | 1.6826 | 1.6166 | 1.7053 | 1.5941 | 1.7285 | 1.5713 | 1.7523 | 1.5482 | 1.7767 |
| 93 | 1.6407 | 1.6841 | 1.6188 | 1.7066 | 1.5966 | 1.7295 | 1.5741 | 1.7531 | 1.5513 | 1.7772 |
| 94 | 1.6427 | 1.6857 | 1.6211 | 1.7078 | 1.5991 | 1.7306 | 1.5768 | 1.7538 | 1.5542 | 1.7776 |
| 95 | 1.6447 | 1.6872 | 1.6233 | 1.7091 | 1.6015 | 1.7316 | 1.5795 | 1.7546 | 1.5572 | 1.7781 |
| 96 | 1.6466 | 1.6887 | 1.6254 | 1.7103 | 1.6039 | 1.7326 | 1.5821 | 1.7553 | 1.5600 | 1.7785 |
| 97 | 1.6485 | 1.6901 | 1.6275 | 1.7116 | 1.6063 | 1.7335 | 1.5847 | 1.7560 | 1.5628 | 1.7790 |
| 98 | 1.6504 | 1.6916 | 1.6296 | 1.7128 | 1.6086 | 1.7345 | 1.5872 | 1.7567 | 1.5656 | 1.7795 |
| 99 | 1.6522 | 1.6930 | 1.6317 | 1.7140 | 1.6108 | 1.7355 | 1.5897 | 1.7575 | 1.5683 | 1.7799 |
| 100 | 1.6540 | 1.6944 | 1.6337 | 1.7152 | 1.6131 | 1.7364 | 1.5922 | 1.7582 | 1.5710 | 1.7804 |
| 101 | 1.6558 | 1.6958 | 1.6357 | 1.7163 | 1.6153 | 1.7374 | 1.5946 | 1.7589 | 1.5736 | 1.7809 |
| 102 | 1.6576 | 1.6971 | 1.6376 | 1.7175 | 1.6174 | 1.7383 | 1.5969 | 1.7596 | 1.5762 | 1.7813 |
| 103 | 1.6593 | 1.6985 | 1.6396 | 1.7186 | 1.6196 | 1.7392 | 1.5993 | 1.7603 | 1.5788 | 1.7818 |
| 104 | 1.6610 | 1.6998 | 1.6415 | 1.7198 | 1.6217 | 1.7402 | 1.6016 | 1.7610 | 1.5813 | 1.7823 |
| 105 | 1.6627 | 1.7011 | 1.6433 | 1.7209 | 1.6237 | 1.7411 | 1.6038 | 1.7617 | 1.5837 | 1.7827 |
| 106 | 1.6644 | 1.7024 | 1.6452 | 1.7220 | 1.6258 | 1.7420 | 1.6061 | 1.7624 | 1.5861 | 1.7832 |
| 107 | 1.6660 | 1.7037 | 1.6470 | 1.7231 | 1.6277 | 1.7428 | 1.6083 | 1.7631 | 1.5885 | 1.7837 |
| 108 | 1.6676 | 1.7050 | 1.6488 | 1.7241 | 1.6297 | 1.7437 | 1.6104 | 1.7637 | 1.5909 | 1.7841 |
| 109 | 1.6692 | 1.7062 | 1.6505 | 1.7252 | 1.6317 | 1.7446 | 1.6125 | 1.7644 | 1.5932 | 1.7846 |
| 110 | 1.6708 | 1.7074 | 1.6523 | 1.7262 | 1.6336 | 1.7455 | 1.6146 | 1.7651 | 1.5955 | 1.7851 |
| 111 | 1.6723 | 1.7086 | 1.6540 | 1.7273 | 1.6355 | 1.7463 | 1.6167 | 1.7657 | 1.5977 | 1.7855 |
| 112 | 1.6738 | 1.7098 | 1.6557 | 1.7283 | 1.6373 | 1.7472 | 1.6187 | 1.7664 | 1.5999 | 1.7860 |
| 113 | 1.6753 | 1.7110 | 1.6574 | 1.7293 | 1.6391 | 1.7480 | 1.6207 | 1.7670 | 1.6021 | 1.7864 |
| 114 | 1.6768 | 1.7122 | 1.6590 | 1.7303 | 1.6410 | 1.7488 | 1.6227 | 1.7677 | 1.6042 | 1.7869 |
| 115 | 1.6783 | 1.7133 | 1.6606 | 1.7313 | 1.6427 | 1.7496 | 1.6246 | 1.7683 | 1.6063 | 1.7874 |
| 116 | 1.6797 | 1.7145 | 1.6622 | 1.7323 | 1.6445 | 1.7504 | 1.6265 | 1.7690 | 1.6084 | 1.7878 |
| 117 | 1.6812 | 1.7156 | 1.6638 | 1.7332 | 1.6462 | 1.7512 | 1.6284 | 1.7696 | 1.6105 | 1.7883 |
| 118 | 1.6826 | 1.7167 | 1.6653 | 1.7342 | 1.6479 | 1.7520 | 1.6303 | 1.7702 | 1.6125 | 1.7887 |
| 119 | 1.6839 | 1.7178 | 1.6669 | 1.7352 | 1.6496 | 1.7528 | 1.6321 | 1.7709 | 1.6145 | 1.7892 |
| 120 | 1.6853 | 1.7189 | 1.6684 | 1.7361 | 1.6513 | 1.7536 | 1.6339 | 1.7715 | 1.6164 | 1.7896 |
| 121 | 1.6867 | 1.7200 | 1.6699 | 1.7370 | 1.6529 | 1.7544 | 1.6357 | 1.7721 | 1.6184 | 1.7901 |
| 122 | 1.6880 | 1.7210 | 1.6714 | 1.7379 | 1.6545 | 1.7552 | 1.6375 | 1.7727 | 1.6203 | 1.7905 |
| 123 | 1.6893 | 1.7221 | 1.6728 | 1.7388 | 1.6561 | 1.7559 | 1.6392 | 1.7733 | 1.6222 | 1.7910 |
| 124 | 1.6906 | 1.7231 | 1.6743 | 1.7397 | 1.6577 | 1.7567 | 1.6409 | 1.7739 | 1.6240 | 1.7914 |
| 125 | 1.6919 | 1.7241 | 1.6757 | 1.7406 | 1.6592 | 1.7574 | 1.6426 | 1.7745 | 1.6258 | 1.7919 |
| 126 | 1.6932 | 1.7252 | 1.6771 | 1.7415 | 1.6608 | 1.7582 | 1.6443 | 1.7751 | 1.6276 | 1.7923 |
| 127 | 1.6944 | 1.7261 | 1.6785 | 1.7424 | 1.6623 | 1.7589 | 1.6460 | 1.7757 | 1.6294 | 1.7928 |
| 128 | 1.6957 | 1.7271 | 1.6798 | 1.7432 | 1.6638 | 1.7596 | 1.6476 | 1.7763 | 1.6312 | 1.7932 |
| 129 | 1.6969 | 1.7281 | 1.6812 | 1.7441 | 1.6653 | 1.7603 | 1.6492 | 1.7769 | 1.6329 | 1.7937 |
| 130 | 1.6981 | 1.7291 | 1.6825 | 1.7449 | 1.6667 | 1.7610 | 1.6508 | 1.7774 | 1.6346 | 1.7941 |
| 131 | 1.6993 | 1.7301 | 1.6838 | 1.7458 | 1.6682 | 1.7617 | 1.6523 | 1.7780 | 1.6363 | 1.7945 |
| 132 | 1.7005 | 1.7310 | 1.6851 | 1.7466 | 1.6696 | 1.7624 | 1.6539 | 1.7786 | 1.6380 | 1.7950 |
| 133 | 1.7017 | 1.7319 | 1.6864 | 1.7474 | 1.6710 | 1.7631 | 1.6554 | 1.7791 | 1.6397 | 1.7954 |
| 134 | 1.7028 | 1.7329 | 1.6877 | 1.7482 | 1.6724 | 1.7638 | 1.6569 | 1.7797 | 1.6413 | 1.7958 |
| 135 | 1.7040 | 1.7338 | 1.6889 | 1.7490 | 1.6738 | 1.7645 | 1.6584 | 1.7802 | 1.6429 | 1.7962 |
| 136 | 1.7051 | 1.7347 | 1.6902 | 1.7498 | 1.6751 | 1.7652 | 1.6599 | 1.7808 | 1.6445 | 1.7967 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | k=1 | | k=2 | | k=3 | | k=4 | | k=5 | |
| dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU |
| 137 | 1.7062 | 1.7356 | 1.6914 | 1.7506 | 1.6765 | 1.7659 | 1.6613 | 1.7813 | 1.6461 | 1.7971 |
| 138 | 1.7073 | 1.7365 | 1.6926 | 1.7514 | 1.6778 | 1.7665 | 1.6628 | 1.7819 | 1.6476 | 1.7975 |
| 139 | 1.7084 | 1.7374 | 1.6938 | 1.7521 | 1.6791 | 1.7672 | 1.6642 | 1.7824 | 1.6491 | 1.7979 |
| 140 | 1.7095 | 1.7382 | 1.6950 | 1.7529 | 1.6804 | 1.7678 | 1.6656 | 1.7830 | 1.6507 | 1.7984 |
| 141 | 1.7106 | 1.7391 | 1.6962 | 1.7537 | 1.6817 | 1.7685 | 1.6670 | 1.7835 | 1.6522 | 1.7988 |
| 142 | 1.7116 | 1.7400 | 1.6974 | 1.7544 | 1.6829 | 1.7691 | 1.6684 | 1.7840 | 1.6536 | 1.7992 |
| 143 | 1.7127 | 1.7408 | 1.6985 | 1.7552 | 1.6842 | 1.7697 | 1.6697 | 1.7846 | 1.6551 | 1.7996 |
| 144 | 1.7137 | 1.7417 | 1.6996 | 1.7559 | 1.6854 | 1.7704 | 1.6710 | 1.7851 | 1.6565 | 1.8000 |
| 145 | 1.7147 | 1.7425 | 1.7008 | 1.7566 | 1.6866 | 1.7710 | 1.6724 | 1.7856 | 1.6580 | 1.8004 |
| 146 | 1.7157 | 1.7433 | 1.7019 | 1.7574 | 1.6878 | 1.7716 | 1.6737 | 1.7861 | 1.6594 | 1.8008 |
| 147 | 1.7167 | 1.7441 | 1.7030 | 1.7581 | 1.6890 | 1.7722 | 1.6750 | 1.7866 | 1.6608 | 1.8012 |
| 148 | 1.7177 | 1.7449 | 1.7041 | 1.7588 | 1.6902 | 1.7729 | 1.6762 | 1.7871 | 1.6622 | 1.8016 |
| 149 | 1.7187 | 1.7457 | 1.7051 | 1.7595 | 1.6914 | 1.7735 | 1.6775 | 1.7876 | 1.6635 | 1.8020 |
| 150 | 1.7197 | 1.7465 | 1.7062 | 1.7602 | 1.6926 | 1.7741 | 1.6788 | 1.7881 | 1.6649 | 1.8024 |
| 151 | 1.7207 | 1.7473 | 1.7072 | 1.7609 | 1.6937 | 1.7747 | 1.6800 | 1.7886 | 1.6662 | 1.8028 |
| 152 | 1.7216 | 1.7481 | 1.7083 | 1.7616 | 1.6948 | 1.7752 | 1.6812 | 1.7891 | 1.6675 | 1.8032 |
| 153 | 1.7226 | 1.7488 | 1.7093 | 1.7622 | 1.6959 | 1.7758 | 1.6824 | 1.7896 | 1.6688 | 1.8036 |
| 154 | 1.7235 | 1.7496 | 1.7103 | 1.7629 | 1.6971 | 1.7764 | 1.6836 | 1.7901 | 1.6701 | 1.8040 |
| 155 | 1.7244 | 1.7504 | 1.7114 | 1.7636 | 1.6982 | 1.7770 | 1.6848 | 1.7906 | 1.6714 | 1.8044 |
| 156 | 1.7253 | 1.7511 | 1.7123 | 1.7642 | 1.6992 | 1.7776 | 1.6860 | 1.7911 | 1.6727 | 1.8048 |
| 157 | 1.7262 | 1.7519 | 1.7133 | 1.7649 | 1.7003 | 1.7781 | 1.6872 | 1.7915 | 1.6739 | 1.8052 |
| 158 | 1.7271 | 1.7526 | 1.7143 | 1.7656 | 1.7014 | 1.7787 | 1.6883 | 1.7920 | 1.6751 | 1.8055 |
| 159 | 1.7280 | 1.7533 | 1.7153 | 1.7662 | 1.7024 | 1.7792 | 1.6895 | 1.7925 | 1.6764 | 1.8059 |
| 160 | 1.7289 | 1.7541 | 1.7163 | 1.7668 | 1.7035 | 1.7798 | 1.6906 | 1.7930 | 1.6776 | 1.8063 |
| 161 | 1.7298 | 1.7548 | 1.7172 | 1.7675 | 1.7045 | 1.7804 | 1.6917 | 1.7934 | 1.6788 | 1.8067 |
| 162 | 1.7306 | 1.7555 | 1.7182 | 1.7681 | 1.7055 | 1.7809 | 1.6928 | 1.7939 | 1.6800 | 1.8070 |
| 163 | 1.7315 | 1.7562 | 1.7191 | 1.7687 | 1.7066 | 1.7814 | 1.6939 | 1.7943 | 1.6811 | 1.8074 |
| 164 | 1.7324 | 1.7569 | 1.7200 | 1.7693 | 1.7075 | 1.7820 | 1.6950 | 1.7948 | 1.6823 | 1.8078 |
| 165 | 1.7332 | 1.7576 | 1.7209 | 1.7700 | 1.7085 | 1.7825 | 1.6960 | 1.7953 | 1.6834 | 1.8082 |
| 166 | 1.7340 | 1.7582 | 1.7218 | 1.7706 | 1.7095 | 1.7831 | 1.6971 | 1.7957 | 1.6846 | 1.8085 |
| 167 | 1.7348 | 1.7589 | 1.7227 | 1.7712 | 1.7105 | 1.7836 | 1.6982 | 1.7961 | 1.6857 | 1.8089 |
| 168 | 1.7357 | 1.7596 | 1.7236 | 1.7718 | 1.7115 | 1.7841 | 1.6992 | 1.7966 | 1.6868 | 1.8092 |
| 169 | 1.7365 | 1.7603 | 1.7245 | 1.7724 | 1.7124 | 1.7846 | 1.7002 | 1.7970 | 1.6879 | 1.8096 |
| 170 | 1.7373 | 1.7609 | 1.7254 | 1.7730 | 1.7134 | 1.7851 | 1.7012 | 1.7975 | 1.6890 | 1.8100 |
| 171 | 1.7381 | 1.7616 | 1.7262 | 1.7735 | 1.7143 | 1.7856 | 1.7023 | 1.7979 | 1.6901 | 1.8103 |
| 172 | 1.7389 | 1.7622 | 1.7271 | 1.7741 | 1.7152 | 1.7861 | 1.7033 | 1.7983 | 1.6912 | 1.8107 |
| 173 | 1.7396 | 1.7629 | 1.7279 | 1.7747 | 1.7162 | 1.7866 | 1.7042 | 1.7988 | 1.6922 | 1.8110 |
| 174 | 1.7404 | 1.7635 | 1.7288 | 1.7753 | 1.7171 | 1.7872 | 1.7052 | 1.7992 | 1.6933 | 1.8114 |
| 175 | 1.7412 | 1.7642 | 1.7296 | 1.7758 | 1.7180 | 1.7877 | 1.7062 | 1.7996 | 1.6943 | 1.8117 |
| 176 | 1.7420 | 1.7648 | 1.7305 | 1.7764 | 1.7189 | 1.7881 | 1.7072 | 1.8000 | 1.6954 | 1.8121 |
| 177 | 1.7427 | 1.7654 | 1.7313 | 1.7769 | 1.7197 | 1.7886 | 1.7081 | 1.8005 | 1.6964 | 1.8124 |
| 178 | 1.7435 | 1.7660 | 1.7321 | 1.7775 | 1.7206 | 1.7891 | 1.7091 | 1.8009 | 1.6974 | 1.8128 |
| 179 | 1.7442 | 1.7667 | 1.7329 | 1.7780 | 1.7215 | 1.7896 | 1.7100 | 1.8013 | 1.6984 | 1.8131 |
| 180 | 1.7449 | 1.7673 | 1.7337 | 1.7786 | 1.7224 | 1.7901 | 1.7109 | 1.8017 | 1.6994 | 1.8135 |
| 181 | 1.7457 | 1.7679 | 1.7345 | 1.7791 | 1.7232 | 1.7906 | 1.7118 | 1.8021 | 1.7004 | 1.8138 |
| 182 | 1.7464 | 1.7685 | 1.7353 | 1.7797 | 1.7241 | 1.7910 | 1.7128 | 1.8025 | 1.7014 | 1.8141 |
| 183 | 1.7471 | 1.7691 | 1.7360 | 1.7802 | 1.7249 | 1.7915 | 1.7137 | 1.8029 | 1.7023 | 1.8145 |
| 184 | 1.7478 | 1.7697 | 1.7368 | 1.7807 | 1.7257 | 1.7920 | 1.7146 | 1.8033 | 1.7033 | 1.8148 |
| 185 | 1.7485 | 1.7702 | 1.7376 | 1.7813 | 1.7266 | 1.7924 | 1.7155 | 1.8037 | 1.7042 | 1.8151 |
| 186 | 1.7492 | 1.7708 | 1.7384 | 1.7818 | 1.7274 | 1.7929 | 1.7163 | 1.8041 | 1.7052 | 1.8155 |
| 187 | 1.7499 | 1.7714 | 1.7391 | 1.7823 | 1.7282 | 1.7933 | 1.7172 | 1.8045 | 1.7061 | 1.8158 |
| 188 | 1.7506 | 1.7720 | 1.7398 | 1.7828 | 1.7290 | 1.7938 | 1.7181 | 1.8049 | 1.7070 | 1.8161 |
| 189 | 1.7513 | 1.7725 | 1.7406 | 1.7833 | 1.7298 | 1.7942 | 1.7189 | 1.8053 | 1.7080 | 1.8165 |
| 190 | 1.7520 | 1.7731 | 1.7413 | 1.7838 | 1.7306 | 1.7947 | 1.7198 | 1.8057 | 1.7089 | 1.8168 |
| 191 | 1.7526 | 1.7737 | 1.7420 | 1.7843 | 1.7314 | 1.7951 | 1.7206 | 1.8061 | 1.7098 | 1.8171 |
| 192 | 1.7533 | 1.7742 | 1.7428 | 1.7848 | 1.7322 | 1.7956 | 1.7215 | 1.8064 | 1.7107 | 1.8174 |
| 193 | 1.7540 | 1.7748 | 1.7435 | 1.7853 | 1.7329 | 1.7960 | 1.7223 | 1.8068 | 1.7116 | 1.8178 |
| 194 | 1.7546 | 1.7753 | 1.7442 | 1.7858 | 1.7337 | 1.7965 | 1.7231 | 1.8072 | 1.7124 | 1.8181 |
| 195 | 1.7553 | 1.7759 | 1.7449 | 1.7863 | 1.7345 | 1.7969 | 1.7239 | 1.8076 | 1.7133 | 1.8184 |
| 196 | 1.7559 | 1.7764 | 1.7456 | 1.7868 | 1.7352 | 1.7973 | 1.7247 | 1.8079 | 1.7142 | 1.8187 |
| 197 | 1.7566 | 1.7769 | 1.7463 | 1.7873 | 1.7360 | 1.7977 | 1.7255 | 1.8083 | 1.7150 | 1.8190 |
| 198 | 1.7572 | 1.7775 | 1.7470 | 1.7878 | 1.7367 | 1.7982 | 1.7263 | 1.8087 | 1.7159 | 1.8193 |
| 199 | 1.7578 | 1.7780 | 1.7477 | 1.7882 | 1.7374 | 1.7986 | 1.7271 | 1.8091 | 1.7167 | 1.8196 |
| 200 | 1.7584 | 1.7785 | 1.7483 | 1.7887 | 1.7382 | 1.7990 | 1.7279 | 1.8094 | 1.7176 | 1.8199 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | k=6 | | k=7 | | k=8 | | k=9 | | k=10 | |
| dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU |
| 11 | 0.2025 | 3.0045 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 0.2681 | 2.8320 | 0.1714 | 3.1494 |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 0.3278 | 2.6920 | 0.2305 | 2.9851 | 0.1469 | 3.2658 |  |  |  |  |
| 14 | 0.3890 | 2.5716 | 0.2856 | 2.8477 | 0.2001 | 3.1112 | 0.1273 | 3.3604 |  |  |
| 15 | 0.4471 | 2.4715 | 0.3429 | 2.7270 | 0.2509 | 2.9787 | 0.1753 | 3.2160 | 0.1113 | 3.4382 |
| 16 | 0.5022 | 2.3881 | 0.3981 | 2.6241 | 0.3043 | 2.8601 | 0.2221 | 3.0895 | 0.1548 | 3.3039 |
| 17 | 0.5542 | 2.3176 | 0.4511 | 2.5366 | 0.3564 | 2.7569 | 0.2718 | 2.9746 | 0.1978 | 3.1840 |
| 18 | 0.6030 | 2.2575 | 0.5016 | 2.4612 | 0.4070 | 2.6675 | 0.3208 | 2.8727 | 0.2441 | 3.0735 |
| 19 | 0.6487 | 2.2061 | 0.5494 | 2.3960 | 0.4557 | 2.5894 | 0.3689 | 2.7831 | 0.2901 | 2.9740 |
| 20 | 0.6915 | 2.1619 | 0.5945 | 2.3394 | 0.5022 | 2.5208 | 0.4156 | 2.7037 | 0.3357 | 2.8854 |
| 21 | 0.7315 | 2.1236 | 0.6371 | 2.2899 | 0.5465 | 2.4605 | 0.4606 | 2.6332 | 0.3804 | 2.8059 |
| 22 | 0.7690 | 2.0902 | 0.6772 | 2.2465 | 0.5884 | 2.4072 | 0.5036 | 2.5705 | 0.4236 | 2.7345 |
| 23 | 0.8041 | 2.0609 | 0.7149 | 2.2082 | 0.6282 | 2.3599 | 0.5448 | 2.5145 | 0.4654 | 2.6704 |
| 24 | 0.8371 | 2.0352 | 0.7505 | 2.1743 | 0.6659 | 2.3177 | 0.5840 | 2.4643 | 0.5055 | 2.6126 |
| 25 | 0.8680 | 2.0125 | 0.7840 | 2.1441 | 0.7015 | 2.2801 | 0.6213 | 2.4192 | 0.5440 | 2.5604 |
| 26 | 0.8972 | 1.9924 | 0.8156 | 2.1172 | 0.7353 | 2.2463 | 0.6568 | 2.3786 | 0.5808 | 2.5132 |
| 27 | 0.9246 | 1.9745 | 0.8455 | 2.0931 | 0.7673 | 2.2159 | 0.6906 | 2.3419 | 0.6159 | 2.4703 |
| 28 | 0.9505 | 1.9585 | 0.8737 | 2.0715 | 0.7975 | 2.1884 | 0.7227 | 2.3086 | 0.6495 | 2.4312 |
| 29 | 0.9750 | 1.9442 | 0.9004 | 2.0520 | 0.8263 | 2.1636 | 0.7532 | 2.2784 | 0.6815 | 2.3956 |
| 30 | 0.9982 | 1.9313 | 0.9256 | 2.0343 | 0.8535 | 2.1410 | 0.7822 | 2.2508 | 0.7120 | 2.3631 |
| 31 | 1.0201 | 1.9198 | 0.9496 | 2.0183 | 0.8794 | 2.1205 | 0.8098 | 2.2256 | 0.7412 | 2.3332 |
| 32 | 1.0409 | 1.9093 | 0.9724 | 2.0038 | 0.9040 | 2.1017 | 0.8361 | 2.2026 | 0.7690 | 2.3058 |
| 33 | 1.0607 | 1.8999 | 0.9940 | 1.9906 | 0.9274 | 2.0846 | 0.8612 | 2.1814 | 0.7955 | 2.2806 |
| 34 | 1.0794 | 1.8913 | 1.0146 | 1.9785 | 0.9497 | 2.0688 | 0.8851 | 2.1619 | 0.8209 | 2.2574 |
| 35 | 1.0974 | 1.8835 | 1.0342 | 1.9674 | 0.9710 | 2.0544 | 0.9079 | 2.1440 | 0.8452 | 2.2359 |
| 36 | 1.1144 | 1.8764 | 1.0529 | 1.9573 | 0.9913 | 2.0410 | 0.9297 | 2.1274 | 0.8684 | 2.2159 |
| 37 | 1.1307 | 1.8700 | 1.0708 | 1.9480 | 1.0107 | 2.0288 | 0.9505 | 2.1120 | 0.8906 | 2.1975 |
| 38 | 1.1463 | 1.8641 | 1.0879 | 1.9394 | 1.0292 | 2.0174 | 0.9705 | 2.0978 | 0.9118 | 2.1803 |
| 39 | 1.1612 | 1.8587 | 1.1042 | 1.9315 | 1.0469 | 2.0069 | 0.9895 | 2.0846 | 0.9322 | 2.1644 |
| 40 | 1.1754 | 1.8538 | 1.1198 | 1.9243 | 1.0639 | 1.9972 | 1.0078 | 2.0723 | 0.9517 | 2.1495 |
| 41 | 1.1891 | 1.8493 | 1.1348 | 1.9175 | 1.0802 | 1.9881 | 1.0254 | 2.0609 | 0.9705 | 2.1356 |
| 42 | 1.2022 | 1.8451 | 1.1492 | 1.9113 | 1.0958 | 1.9797 | 1.0422 | 2.0502 | 0.9885 | 2.1226 |
| 43 | 1.2148 | 1.8413 | 1.1630 | 1.9055 | 1.1108 | 1.9719 | 1.0584 | 2.0403 | 1.0058 | 2.1105 |
| 44 | 1.2269 | 1.8378 | 1.1762 | 1.9002 | 1.1252 | 1.9646 | 1.0739 | 2.0310 | 1.0225 | 2.0991 |
| 45 | 1.2385 | 1.8346 | 1.1890 | 1.8952 | 1.1391 | 1.9578 | 1.0889 | 2.0222 | 1.0385 | 2.0884 |
| 46 | 1.2497 | 1.8317 | 1.2013 | 1.8906 | 1.1524 | 1.9514 | 1.1033 | 2.0140 | 1.0539 | 2.0783 |
| 47 | 1.2605 | 1.8290 | 1.2131 | 1.8863 | 1.1653 | 1.9455 | 1.1171 | 2.0064 | 1.0687 | 2.0689 |
| 48 | 1.2709 | 1.8265 | 1.2245 | 1.8823 | 1.1776 | 1.9399 | 1.1305 | 1.9992 | 1.0831 | 2.0600 |
| 49 | 1.2809 | 1.8242 | 1.2355 | 1.8785 | 1.1896 | 1.9346 | 1.1434 | 1.9924 | 1.0969 | 2.0516 |
| 50 | 1.2906 | 1.8220 | 1.2461 | 1.8750 | 1.2011 | 1.9297 | 1.1558 | 1.9860 | 1.1102 | 2.0437 |
| 51 | 1.3000 | 1.8201 | 1.2563 | 1.8718 | 1.2122 | 1.9251 | 1.1678 | 1.9799 | 1.1231 | 2.0362 |
| 52 | 1.3090 | 1.8183 | 1.2662 | 1.8687 | 1.2230 | 1.9208 | 1.1794 | 1.9743 | 1.1355 | 2.0291 |
| 53 | 1.3177 | 1.8166 | 1.2758 | 1.8659 | 1.2334 | 1.9167 | 1.1906 | 1.9689 | 1.1476 | 2.0224 |
| 54 | 1.3262 | 1.8151 | 1.2851 | 1.8632 | 1.2435 | 1.9128 | 1.2015 | 1.9638 | 1.1592 | 2.0161 |
| 55 | 1.3344 | 1.8137 | 1.2940 | 1.8607 | 1.2532 | 1.9092 | 1.2120 | 1.9590 | 1.1705 | 2.0101 |
| 56 | 1.3424 | 1.8124 | 1.3027 | 1.8584 | 1.2626 | 1.9058 | 1.2222 | 1.9545 | 1.1814 | 2.0044 |
| 57 | 1.3501 | 1.8112 | 1.3111 | 1.8562 | 1.2718 | 1.9026 | 1.2320 | 1.9502 | 1.1920 | 1.9990 |
| 58 | 1.3576 | 1.8101 | 1.3193 | 1.8542 | 1.2806 | 1.8995 | 1.2416 | 1.9461 | 1.2022 | 1.9938 |
| 59 | 1.3648 | 1.8091 | 1.3272 | 1.8523 | 1.2892 | 1.8967 | 1.2509 | 1.9422 | 1.2122 | 1.9889 |
| 60 | 1.3719 | 1.8082 | 1.3349 | 1.8505 | 1.2976 | 1.8939 | 1.2599 | 1.9386 | 1.2218 | 1.9843 |
| 61 | 1.3787 | 1.8073 | 1.3424 | 1.8488 | 1.3057 | 1.8914 | 1.2686 | 1.9351 | 1.2312 | 1.9798 |
| 62 | 1.3854 | 1.8066 | 1.3497 | 1.8472 | 1.3136 | 1.8889 | 1.2771 | 1.9318 | 1.2403 | 1.9756 |
| 63 | 1.3918 | 1.8058 | 1.3567 | 1.8457 | 1.3212 | 1.8866 | 1.2853 | 1.9286 | 1.2492 | 1.9716 |
| 64 | 1.3981 | 1.8052 | 1.3636 | 1.8443 | 1.3287 | 1.8844 | 1.2934 | 1.9256 | 1.2578 | 1.9678 |
| 65 | 1.4043 | 1.8046 | 1.3703 | 1.8430 | 1.3359 | 1.8824 | 1.3012 | 1.9228 | 1.2661 | 1.9641 |
| 66 | 1.4102 | 1.8041 | 1.3768 | 1.8418 | 1.3429 | 1.8804 | 1.3087 | 1.9200 | 1.2742 | 1.9606 |
| 67 | 1.4160 | 1.8036 | 1.3831 | 1.8406 | 1.3498 | 1.8786 | 1.3161 | 1.9174 | 1.2822 | 1.9572 |
| 68 | 1.4217 | 1.8032 | 1.3893 | 1.8395 | 1.3565 | 1.8768 | 1.3233 | 1.9150 | 1.2899 | 1.9540 |
| 69 | 1.4272 | 1.8028 | 1.3953 | 1.8385 | 1.3630 | 1.8751 | 1.3303 | 1.9126 | 1.2974 | 1.9510 |
| 70 | 1.4326 | 1.8025 | 1.4012 | 1.8375 | 1.3693 | 1.8735 | 1.3372 | 1.9104 | 1.3047 | 1.9481 |
| 71 | 1.4379 | 1.8021 | 1.4069 | 1.8366 | 1.3755 | 1.8720 | 1.3438 | 1.9082 | 1.3118 | 1.9452 |
| 72 | 1.4430 | 1.8019 | 1.4125 | 1.8358 | 1.3815 | 1.8706 | 1.3503 | 1.9062 | 1.3188 | 1.9426 |
| 73 | 1.4480 | 1.8016 | 1.4179 | 1.8350 | 1.3874 | 1.8692 | 1.3566 | 1.9042 | 1.3256 | 1.9400 |
| 74 | 1.4529 | 1.8014 | 1.4232 | 1.8343 | 1.3932 | 1.8679 | 1.3628 | 1.9024 | 1.3322 | 1.9375 |
| 75 | 1.4577 | 1.8013 | 1.4284 | 1.8336 | 1.3988 | 1.8667 | 1.3688 | 1.9006 | 1.3386 | 1.9352 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | k=6 | | k=7 | | k=8 | | k=9 | | k=10 | |
| dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU |
| 76 | 1.4623 | 1.8011 | 1.4335 | 1.8330 | 1.4043 | 1.8655 | 1.3747 | 1.8989 | 1.3449 | 1.9329 |
| 77 | 1.4669 | 1.8010 | 1.4384 | 1.8324 | 1.4096 | 1.8644 | 1.3805 | 1.8972 | 1.3511 | 1.9307 |
| 78 | 1.4714 | 1.8009 | 1.4433 | 1.8318 | 1.4148 | 1.8634 | 1.3861 | 1.8957 | 1.3571 | 1.9286 |
| 79 | 1.4757 | 1.8009 | 1.4480 | 1.8313 | 1.4199 | 1.8624 | 1.3916 | 1.8942 | 1.3630 | 1.9266 |
| 80 | 1.4800 | 1.8008 | 1.4526 | 1.8308 | 1.4250 | 1.8614 | 1.3970 | 1.8927 | 1.3687 | 1.9247 |
| 81 | 1.4842 | 1.8008 | 1.4572 | 1.8303 | 1.4298 | 1.8605 | 1.4022 | 1.8914 | 1.3743 | 1.9228 |
| 82 | 1.4883 | 1.8008 | 1.4616 | 1.8299 | 1.4346 | 1.8596 | 1.4074 | 1.8900 | 1.3798 | 1.9211 |
| 83 | 1.4923 | 1.8008 | 1.4659 | 1.8295 | 1.4393 | 1.8588 | 1.4124 | 1.8888 | 1.3852 | 1.9193 |
| 84 | 1.4962 | 1.8008 | 1.4702 | 1.8291 | 1.4439 | 1.8580 | 1.4173 | 1.8876 | 1.3905 | 1.9177 |
| 85 | 1.5000 | 1.8009 | 1.4743 | 1.8288 | 1.4484 | 1.8573 | 1.4221 | 1.8864 | 1.3956 | 1.9161 |
| 86 | 1.5038 | 1.8010 | 1.4784 | 1.8285 | 1.4528 | 1.8566 | 1.4268 | 1.8853 | 1.4007 | 1.9146 |
| 87 | 1.5075 | 1.8010 | 1.4824 | 1.8282 | 1.4571 | 1.8559 | 1.4315 | 1.8842 | 1.4056 | 1.9131 |
| 88 | 1.5111 | 1.8011 | 1.4863 | 1.8279 | 1.4613 | 1.8553 | 1.4360 | 1.8832 | 1.4104 | 1.9117 |
| 89 | 1.5147 | 1.8012 | 1.4902 | 1.8277 | 1.4654 | 1.8547 | 1.4404 | 1.8822 | 1.4152 | 1.9103 |
| 90 | 1.5181 | 1.8014 | 1.4939 | 1.8275 | 1.4695 | 1.8541 | 1.4448 | 1.8813 | 1.4198 | 1.9090 |
| 91 | 1.5215 | 1.8015 | 1.4976 | 1.8273 | 1.4735 | 1.8536 | 1.4490 | 1.8804 | 1.4244 | 1.9077 |
| 92 | 1.5249 | 1.8016 | 1.5013 | 1.8271 | 1.4774 | 1.8530 | 1.4532 | 1.8795 | 1.4288 | 1.9065 |
| 93 | 1.5282 | 1.8018 | 1.5048 | 1.8269 | 1.4812 | 1.8526 | 1.4573 | 1.8787 | 1.4332 | 1.9053 |
| 94 | 1.5314 | 1.8019 | 1.5083 | 1.8268 | 1.4849 | 1.8521 | 1.4613 | 1.8779 | 1.4375 | 1.9042 |
| 95 | 1.5346 | 1.8021 | 1.5117 | 1.8266 | 1.4886 | 1.8516 | 1.4653 | 1.8772 | 1.4417 | 1.9031 |
| 96 | 1.5377 | 1.8023 | 1.5151 | 1.8265 | 1.4922 | 1.8512 | 1.4691 | 1.8764 | 1.4458 | 1.9021 |
| 97 | 1.5407 | 1.8025 | 1.5184 | 1.8264 | 1.4958 | 1.8508 | 1.4729 | 1.8757 | 1.4499 | 1.9011 |
| 98 | 1.5437 | 1.8027 | 1.5216 | 1.8263 | 1.4993 | 1.8505 | 1.4767 | 1.8750 | 1.4539 | 1.9001 |
| 99 | 1.5467 | 1.8029 | 1.5248 | 1.8263 | 1.5027 | 1.8501 | 1.4803 | 1.8744 | 1.4578 | 1.8991 |
| 100 | 1.5496 | 1.8031 | 1.5279 | 1.8262 | 1.5060 | 1.8498 | 1.4839 | 1.8738 | 1.4616 | 1.8982 |
| 101 | 1.5524 | 1.8033 | 1.5310 | 1.8261 | 1.5093 | 1.8495 | 1.4875 | 1.8732 | 1.4654 | 1.8973 |
| 102 | 1.5552 | 1.8035 | 1.5340 | 1.8261 | 1.5126 | 1.8491 | 1.4909 | 1.8726 | 1.4691 | 1.8965 |
| 103 | 1.5580 | 1.8037 | 1.5370 | 1.8261 | 1.5158 | 1.8489 | 1.4944 | 1.8721 | 1.4727 | 1.8956 |
| 104 | 1.5607 | 1.8040 | 1.5399 | 1.8261 | 1.5189 | 1.8486 | 1.4977 | 1.8715 | 1.4763 | 1.8948 |
| 105 | 1.5634 | 1.8042 | 1.5428 | 1.8261 | 1.5220 | 1.8483 | 1.5010 | 1.8710 | 1.4798 | 1.8941 |
| 106 | 1.5660 | 1.8044 | 1.5456 | 1.8261 | 1.5250 | 1.8481 | 1.5043 | 1.8705 | 1.4833 | 1.8933 |
| 107 | 1.5686 | 1.8047 | 1.5484 | 1.8261 | 1.5280 | 1.8479 | 1.5074 | 1.8701 | 1.4867 | 1.8926 |
| 108 | 1.5711 | 1.8049 | 1.5511 | 1.8261 | 1.5310 | 1.8477 | 1.5106 | 1.8696 | 1.4900 | 1.8919 |
| 109 | 1.5736 | 1.8052 | 1.5538 | 1.8261 | 1.5338 | 1.8475 | 1.5137 | 1.8692 | 1.4933 | 1.8913 |
| 110 | 1.5761 | 1.8054 | 1.5565 | 1.8262 | 1.5367 | 1.8473 | 1.5167 | 1.8688 | 1.4965 | 1.8906 |
| 111 | 1.5785 | 1.8057 | 1.5591 | 1.8262 | 1.5395 | 1.8471 | 1.5197 | 1.8684 | 1.4997 | 1.8900 |
| 112 | 1.5809 | 1.8060 | 1.5616 | 1.8263 | 1.5422 | 1.8470 | 1.5226 | 1.8680 | 1.5028 | 1.8894 |
| 113 | 1.5832 | 1.8062 | 1.5642 | 1.8264 | 1.5449 | 1.8468 | 1.5255 | 1.8676 | 1.5059 | 1.8888 |
| 114 | 1.5855 | 1.8065 | 1.5667 | 1.8264 | 1.5476 | 1.8467 | 1.5284 | 1.8673 | 1.5089 | 1.8882 |
| 115 | 1.5878 | 1.8068 | 1.5691 | 1.8265 | 1.5502 | 1.8466 | 1.5312 | 1.8670 | 1.5119 | 1.8877 |
| 116 | 1.5901 | 1.8070 | 1.5715 | 1.8266 | 1.5528 | 1.8465 | 1.5339 | 1.8667 | 1.5148 | 1.8872 |
| 117 | 1.5923 | 1.8073 | 1.5739 | 1.8267 | 1.5554 | 1.8463 | 1.5366 | 1.8663 | 1.5177 | 1.8867 |
| 118 | 1.5945 | 1.8076 | 1.5763 | 1.8268 | 1.5579 | 1.8463 | 1.5393 | 1.8661 | 1.5206 | 1.8862 |
| 119 | 1.5966 | 1.8079 | 1.5786 | 1.8269 | 1.5603 | 1.8462 | 1.5420 | 1.8658 | 1.5234 | 1.8857 |
| 120 | 1.5987 | 1.8082 | 1.5808 | 1.8270 | 1.5628 | 1.8461 | 1.5445 | 1.8655 | 1.5262 | 1.8852 |
| 121 | 1.6008 | 1.8084 | 1.5831 | 1.8271 | 1.5652 | 1.8460 | 1.5471 | 1.8653 | 1.5289 | 1.8848 |
| 122 | 1.6029 | 1.8087 | 1.5853 | 1.8272 | 1.5675 | 1.8459 | 1.5496 | 1.8650 | 1.5316 | 1.8844 |
| 123 | 1.6049 | 1.8090 | 1.5875 | 1.8273 | 1.5699 | 1.8459 | 1.5521 | 1.8648 | 1.5342 | 1.8839 |
| 124 | 1.6069 | 1.8093 | 1.5896 | 1.8274 | 1.5722 | 1.8458 | 1.5546 | 1.8646 | 1.5368 | 1.8835 |
| 125 | 1.6089 | 1.8096 | 1.5917 | 1.8276 | 1.5744 | 1.8458 | 1.5570 | 1.8644 | 1.5394 | 1.8832 |
| 126 | 1.6108 | 1.8099 | 1.5938 | 1.8277 | 1.5767 | 1.8458 | 1.5594 | 1.8641 | 1.5419 | 1.8828 |
| 127 | 1.6127 | 1.8102 | 1.5959 | 1.8278 | 1.5789 | 1.8458 | 1.5617 | 1.8639 | 1.5444 | 1.8824 |
| 128 | 1.6146 | 1.8105 | 1.5979 | 1.8280 | 1.5811 | 1.8457 | 1.5640 | 1.8638 | 1.5468 | 1.8821 |
| 129 | 1.6165 | 1.8107 | 1.5999 | 1.8281 | 1.5832 | 1.8457 | 1.5663 | 1.8636 | 1.5493 | 1.8817 |
| 130 | 1.6184 | 1.8110 | 1.6019 | 1.8282 | 1.5853 | 1.8457 | 1.5686 | 1.8634 | 1.5517 | 1.8814 |
| 131 | 1.6202 | 1.8113 | 1.6039 | 1.8284 | 1.5874 | 1.8457 | 1.5708 | 1.8633 | 1.5540 | 1.8811 |
| 132 | 1.6220 | 1.8116 | 1.6058 | 1.8285 | 1.5895 | 1.8457 | 1.5730 | 1.8631 | 1.5564 | 1.8808 |
| 133 | 1.6238 | 1.8119 | 1.6077 | 1.8287 | 1.5915 | 1.8457 | 1.5751 | 1.8630 | 1.5586 | 1.8805 |
| 134 | 1.6255 | 1.8122 | 1.6096 | 1.8288 | 1.5935 | 1.8457 | 1.5773 | 1.8629 | 1.5609 | 1.8802 |
| 135 | 1.6272 | 1.8125 | 1.6114 | 1.8290 | 1.5955 | 1.8457 | 1.5794 | 1.8627 | 1.5632 | 1.8799 |
| 136 | 1.6289 | 1.8128 | 1.6133 | 1.8292 | 1.5974 | 1.8458 | 1.5815 | 1.8626 | 1.5654 | 1.8797 |
| 137 | 1.6306 | 1.8131 | 1.6151 | 1.8293 | 1.5994 | 1.8458 | 1.5835 | 1.8625 | 1.5675 | 1.8794 |
| 138 | 1.6323 | 1.8134 | 1.6169 | 1.8295 | 1.6013 | 1.8458 | 1.5855 | 1.8624 | 1.5697 | 1.8792 |
| 139 | 1.6340 | 1.8137 | 1.6186 | 1.8297 | 1.6031 | 1.8459 | 1.5875 | 1.8623 | 1.5718 | 1.8789 |
| 140 | 1.6356 | 1.8140 | 1.6204 | 1.8298 | 1.6050 | 1.8459 | 1.5895 | 1.8622 | 1.5739 | 1.8787 |
| 141 | 1.6372 | 1.8143 | 1.6221 | 1.8300 | 1.6068 | 1.8459 | 1.5915 | 1.8621 | 1.5760 | 1.8785 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | k=6 | | k=7 | | k=8 | | k=9 | | k=10 | |
| dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU |
| 142 | 1.6388 | 1.8146 | 1.6238 | 1.8302 | 1.6087 | 1.8460 | 1.5934 | 1.8620 | 1.5780 | 1.8783 |
| 143 | 1.6403 | 1.8149 | 1.6255 | 1.8303 | 1.6104 | 1.8460 | 1.5953 | 1.8619 | 1.5800 | 1.8781 |
| 144 | 1.6419 | 1.8151 | 1.6271 | 1.8305 | 1.6122 | 1.8461 | 1.5972 | 1.8619 | 1.5820 | 1.8779 |
| 145 | 1.6434 | 1.8154 | 1.6288 | 1.8307 | 1.6140 | 1.8462 | 1.5990 | 1.8618 | 1.5840 | 1.8777 |
| 146 | 1.6449 | 1.8157 | 1.6304 | 1.8309 | 1.6157 | 1.8462 | 1.6009 | 1.8618 | 1.5859 | 1.8775 |
| 147 | 1.6464 | 1.8160 | 1.6320 | 1.8310 | 1.6174 | 1.8463 | 1.6027 | 1.8617 | 1.5878 | 1.8773 |
| 148 | 1.6479 | 1.8163 | 1.6336 | 1.8312 | 1.6191 | 1.8463 | 1.6045 | 1.8617 | 1.5897 | 1.8772 |
| 149 | 1.6494 | 1.8166 | 1.6351 | 1.8314 | 1.6207 | 1.8464 | 1.6062 | 1.8616 | 1.5916 | 1.8770 |
| 150 | 1.6508 | 1.8169 | 1.6367 | 1.8316 | 1.6224 | 1.8465 | 1.6080 | 1.8616 | 1.5935 | 1.8768 |
| 151 | 1.6523 | 1.8172 | 1.6382 | 1.8318 | 1.6240 | 1.8466 | 1.6097 | 1.8615 | 1.5953 | 1.8767 |
| 152 | 1.6537 | 1.8175 | 1.6397 | 1.8320 | 1.6256 | 1.8466 | 1.6114 | 1.8615 | 1.5971 | 1.8765 |
| 153 | 1.6551 | 1.8178 | 1.6412 | 1.8322 | 1.6272 | 1.8467 | 1.6131 | 1.8615 | 1.5989 | 1.8764 |
| 154 | 1.6565 | 1.8181 | 1.6427 | 1.8323 | 1.6288 | 1.8468 | 1.6148 | 1.8614 | 1.6007 | 1.8763 |
| 155 | 1.6578 | 1.8184 | 1.6441 | 1.8325 | 1.6303 | 1.8469 | 1.6164 | 1.8614 | 1.6024 | 1.8761 |
| 156 | 1.6592 | 1.8186 | 1.6456 | 1.8327 | 1.6319 | 1.8470 | 1.6181 | 1.8614 | 1.6041 | 1.8760 |
| 157 | 1.6605 | 1.8189 | 1.6470 | 1.8329 | 1.6334 | 1.8471 | 1.6197 | 1.8614 | 1.6058 | 1.8759 |
| 158 | 1.6618 | 1.8192 | 1.6484 | 1.8331 | 1.6349 | 1.8472 | 1.6213 | 1.8614 | 1.6075 | 1.8758 |
| 159 | 1.6631 | 1.8195 | 1.6498 | 1.8333 | 1.6364 | 1.8472 | 1.6229 | 1.8614 | 1.6092 | 1.8757 |
| 160 | 1.6644 | 1.8198 | 1.6512 | 1.8335 | 1.6379 | 1.8473 | 1.6244 | 1.8614 | 1.6108 | 1.8756 |
| 161 | 1.6657 | 1.8201 | 1.6526 | 1.8337 | 1.6393 | 1.8474 | 1.6260 | 1.8614 | 1.6125 | 1.8755 |
| 162 | 1.6670 | 1.8204 | 1.6539 | 1.8339 | 1.6408 | 1.8475 | 1.6275 | 1.8614 | 1.6141 | 1.8754 |
| 163 | 1.6683 | 1.8207 | 1.6553 | 1.8341 | 1.6422 | 1.8476 | 1.6290 | 1.8614 | 1.6157 | 1.8753 |
| 164 | 1.6695 | 1.8209 | 1.6566 | 1.8343 | 1.6436 | 1.8478 | 1.6305 | 1.8614 | 1.6173 | 1.8752 |
| 165 | 1.6707 | 1.8212 | 1.6579 | 1.8345 | 1.6450 | 1.8479 | 1.6320 | 1.8614 | 1.6188 | 1.8751 |
| 166 | 1.6720 | 1.8215 | 1.6592 | 1.8346 | 1.6464 | 1.8480 | 1.6334 | 1.8614 | 1.6204 | 1.8751 |
| 167 | 1.6732 | 1.8218 | 1.6605 | 1.8348 | 1.6477 | 1.8481 | 1.6349 | 1.8615 | 1.6219 | 1.8750 |
| 168 | 1.6743 | 1.8221 | 1.6618 | 1.8350 | 1.6491 | 1.8482 | 1.6363 | 1.8615 | 1.6234 | 1.8749 |
| 169 | 1.6755 | 1.8223 | 1.6630 | 1.8352 | 1.6504 | 1.8483 | 1.6377 | 1.8615 | 1.6249 | 1.8748 |
| 170 | 1.6767 | 1.8226 | 1.6643 | 1.8354 | 1.6517 | 1.8484 | 1.6391 | 1.8615 | 1.6264 | 1.8748 |
| 171 | 1.6779 | 1.8229 | 1.6655 | 1.8356 | 1.6531 | 1.8485 | 1.6405 | 1.8615 | 1.6279 | 1.8747 |
| 172 | 1.6790 | 1.8232 | 1.6667 | 1.8358 | 1.6544 | 1.8486 | 1.6419 | 1.8616 | 1.6293 | 1.8747 |
| 173 | 1.6801 | 1.8235 | 1.6679 | 1.8360 | 1.6556 | 1.8487 | 1.6433 | 1.8616 | 1.6308 | 1.8746 |
| 174 | 1.6813 | 1.8237 | 1.6691 | 1.8362 | 1.6569 | 1.8489 | 1.6446 | 1.8617 | 1.6322 | 1.8746 |
| 175 | 1.6824 | 1.8240 | 1.6703 | 1.8364 | 1.6582 | 1.8490 | 1.6459 | 1.8617 | 1.6336 | 1.8745 |
| 176 | 1.6835 | 1.8243 | 1.6715 | 1.8366 | 1.6594 | 1.8491 | 1.6472 | 1.8617 | 1.6350 | 1.8745 |
| 177 | 1.6846 | 1.8246 | 1.6727 | 1.8368 | 1.6606 | 1.8492 | 1.6486 | 1.8618 | 1.6364 | 1.8744 |
| 178 | 1.6857 | 1.8248 | 1.6738 | 1.8370 | 1.6619 | 1.8493 | 1.6499 | 1.8618 | 1.6377 | 1.8744 |
| 179 | 1.6867 | 1.8251 | 1.6750 | 1.8372 | 1.6631 | 1.8495 | 1.6511 | 1.8618 | 1.6391 | 1.8744 |
| 180 | 1.6878 | 1.8254 | 1.6761 | 1.8374 | 1.6643 | 1.8496 | 1.6524 | 1.8619 | 1.6404 | 1.8744 |
| 181 | 1.6888 | 1.8256 | 1.6772 | 1.8376 | 1.6655 | 1.8497 | 1.6537 | 1.8619 | 1.6418 | 1.8743 |
| 182 | 1.6899 | 1.8259 | 1.6783 | 1.8378 | 1.6667 | 1.8498 | 1.6549 | 1.8620 | 1.6431 | 1.8743 |
| 183 | 1.6909 | 1.8262 | 1.6794 | 1.8380 | 1.6678 | 1.8500 | 1.6561 | 1.8621 | 1.6444 | 1.8743 |
| 184 | 1.6919 | 1.8264 | 1.6805 | 1.8382 | 1.6690 | 1.8501 | 1.6574 | 1.8621 | 1.6457 | 1.8743 |
| 185 | 1.6930 | 1.8267 | 1.6816 | 1.8384 | 1.6701 | 1.8502 | 1.6586 | 1.8622 | 1.6469 | 1.8742 |
| 186 | 1.6940 | 1.8270 | 1.6826 | 1.8386 | 1.6712 | 1.8503 | 1.6598 | 1.8622 | 1.6482 | 1.8742 |
| 187 | 1.6950 | 1.8272 | 1.6837 | 1.8388 | 1.6724 | 1.8505 | 1.6610 | 1.8623 | 1.6495 | 1.8742 |
| 188 | 1.6959 | 1.8275 | 1.6848 | 1.8390 | 1.6735 | 1.8506 | 1.6621 | 1.8623 | 1.6507 | 1.8742 |
| 189 | 1.6969 | 1.8278 | 1.6858 | 1.8392 | 1.6746 | 1.8507 | 1.6633 | 1.8624 | 1.6519 | 1.8742 |
| 190 | 1.6979 | 1.8280 | 1.6868 | 1.8394 | 1.6757 | 1.8509 | 1.6644 | 1.8625 | 1.6531 | 1.8742 |
| 191 | 1.6988 | 1.8283 | 1.6878 | 1.8396 | 1.6768 | 1.8510 | 1.6656 | 1.8625 | 1.6543 | 1.8742 |
| 192 | 1.6998 | 1.8285 | 1.6889 | 1.8398 | 1.6778 | 1.8511 | 1.6667 | 1.8626 | 1.6555 | 1.8742 |
| 193 | 1.7007 | 1.8288 | 1.6899 | 1.8400 | 1.6789 | 1.8513 | 1.6678 | 1.8627 | 1.6567 | 1.8742 |
| 194 | 1.7017 | 1.8291 | 1.6909 | 1.8402 | 1.6799 | 1.8514 | 1.6690 | 1.8627 | 1.6579 | 1.8742 |
| 195 | 1.7026 | 1.8293 | 1.6918 | 1.8404 | 1.6810 | 1.8515 | 1.6701 | 1.8628 | 1.6591 | 1.8742 |
| 196 | 1.7035 | 1.8296 | 1.6928 | 1.8406 | 1.6820 | 1.8516 | 1.6712 | 1.8629 | 1.6602 | 1.8742 |
| 197 | 1.7044 | 1.8298 | 1.6938 | 1.8407 | 1.6831 | 1.8518 | 1.6722 | 1.8629 | 1.6614 | 1.8742 |
| 198 | 1.7053 | 1.8301 | 1.6947 | 1.8409 | 1.6841 | 1.8519 | 1.6733 | 1.8630 | 1.6625 | 1.8742 |
| 199 | 1.7062 | 1.8303 | 1.6957 | 1.8411 | 1.6851 | 1.8521 | 1.6744 | 1.8631 | 1.6636 | 1.8742 |
| 200 | 1.7071 | 1.8306 | 1.6966 | 1.8413 | 1.6861 | 1.8522 | 1.6754 | 1.8632 | 1.6647 | 1.8742 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | k=11 | | k=12 | | k=13 | | k=14 | | k=15 | |
| dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU |
| 16 | 0.0981 | 3.5029 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 0.1376 | 3.3782 | 0.0871 | 3.5572 |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 0.1773 | 3.2650 | 0.1232 | 3.4414 | 0.0779 | 3.6032 |  |  |  |  |
| 19 | 0.2203 | 3.1593 | 0.1598 | 3.3348 | 0.1108 | 3.4957 | 0.0700 | 3.6424 |  |  |
| 20 | 0.2635 | 3.0629 | 0.1998 | 3.2342 | 0.1447 | 3.3954 | 0.1002 | 3.5425 | 0.0633 | 3.6762 |
| 21 | 0.3067 | 2.9760 | 0.2403 | 3.1413 | 0.1820 | 3.2998 | 0.1317 | 3.4483 | 0.0911 | 3.5832 |
| 22 | 0.3493 | 2.8973 | 0.2812 | 3.0566 | 0.2200 | 3.2106 | 0.1664 | 3.3576 | 0.1203 | 3.4946 |
| 23 | 0.3908 | 2.8259 | 0.3217 | 2.9792 | 0.2587 | 3.1285 | 0.2022 | 3.2722 | 0.1527 | 3.4087 |
| 24 | 0.4312 | 2.7611 | 0.3616 | 2.9084 | 0.2972 | 3.0528 | 0.2387 | 3.1929 | 0.1864 | 3.3270 |
| 25 | 0.4702 | 2.7023 | 0.4005 | 2.8436 | 0.3354 | 2.9830 | 0.2754 | 3.1191 | 0.2209 | 3.2506 |
| 26 | 0.5078 | 2.6488 | 0.4383 | 2.7844 | 0.3728 | 2.9187 | 0.3118 | 3.0507 | 0.2558 | 3.1790 |
| 27 | 0.5439 | 2.6000 | 0.4748 | 2.7301 | 0.4093 | 2.8595 | 0.3478 | 2.9872 | 0.2906 | 3.1122 |
| 28 | 0.5785 | 2.5554 | 0.5101 | 2.6803 | 0.4449 | 2.8049 | 0.3831 | 2.9284 | 0.3252 | 3.0498 |
| 29 | 0.6117 | 2.5146 | 0.5441 | 2.6345 | 0.4793 | 2.7545 | 0.4175 | 2.8738 | 0.3592 | 2.9916 |
| 30 | 0.6435 | 2.4771 | 0.5769 | 2.5923 | 0.5126 | 2.7079 | 0.4511 | 2.8232 | 0.3926 | 2.9374 |
| 31 | 0.6739 | 2.4427 | 0.6083 | 2.5535 | 0.5447 | 2.6648 | 0.4836 | 2.7762 | 0.4251 | 2.8868 |
| 32 | 0.7030 | 2.4110 | 0.6385 | 2.5176 | 0.5757 | 2.6249 | 0.5151 | 2.7325 | 0.4569 | 2.8396 |
| 33 | 0.7309 | 2.3818 | 0.6675 | 2.4844 | 0.6056 | 2.5879 | 0.5456 | 2.6918 | 0.4877 | 2.7956 |
| 34 | 0.7576 | 2.3547 | 0.6953 | 2.4536 | 0.6343 | 2.5535 | 0.5750 | 2.6539 | 0.5176 | 2.7544 |
| 35 | 0.7831 | 2.3297 | 0.7220 | 2.4250 | 0.6620 | 2.5215 | 0.6035 | 2.6186 | 0.5466 | 2.7159 |
| 36 | 0.8076 | 2.3064 | 0.7476 | 2.3984 | 0.6886 | 2.4916 | 0.6309 | 2.5856 | 0.5746 | 2.6799 |
| 37 | 0.8311 | 2.2848 | 0.7722 | 2.3737 | 0.7142 | 2.4638 | 0.6573 | 2.5547 | 0.6018 | 2.6461 |
| 38 | 0.8536 | 2.2647 | 0.7958 | 2.3506 | 0.7389 | 2.4378 | 0.6828 | 2.5258 | 0.6280 | 2.6144 |
| 39 | 0.8751 | 2.2459 | 0.8185 | 2.3290 | 0.7626 | 2.4134 | 0.7074 | 2.4987 | 0.6533 | 2.5847 |
| 40 | 0.8959 | 2.2284 | 0.8404 | 2.3089 | 0.7854 | 2.3906 | 0.7312 | 2.4733 | 0.6778 | 2.5567 |
| 41 | 0.9158 | 2.2120 | 0.8613 | 2.2900 | 0.8074 | 2.3692 | 0.7540 | 2.4494 | 0.7015 | 2.5304 |
| 42 | 0.9349 | 2.1967 | 0.8815 | 2.2723 | 0.8285 | 2.3491 | 0.7761 | 2.4269 | 0.7243 | 2.5056 |
| 43 | 0.9533 | 2.1823 | 0.9009 | 2.2556 | 0.8489 | 2.3302 | 0.7973 | 2.4058 | 0.7464 | 2.4822 |
| 44 | 0.9710 | 2.1688 | 0.9196 | 2.2400 | 0.8686 | 2.3124 | 0.8179 | 2.3858 | 0.7677 | 2.4601 |
| 45 | 0.9880 | 2.1561 | 0.9377 | 2.2252 | 0.8875 | 2.2956 | 0.8377 | 2.3670 | 0.7883 | 2.4392 |
| 46 | 1.0044 | 2.1442 | 0.9550 | 2.2113 | 0.9058 | 2.2797 | 0.8568 | 2.3492 | 0.8083 | 2.4195 |
| 47 | 1.0203 | 2.1329 | 0.9718 | 2.1982 | 0.9234 | 2.2648 | 0.8753 | 2.3324 | 0.8275 | 2.4008 |
| 48 | 1.0355 | 2.1223 | 0.9879 | 2.1859 | 0.9405 | 2.2506 | 0.8931 | 2.3164 | 0.8461 | 2.3831 |
| 49 | 1.0502 | 2.1122 | 1.0035 | 2.1742 | 0.9569 | 2.2372 | 0.9104 | 2.3013 | 0.8642 | 2.3663 |
| 50 | 1.0645 | 2.1028 | 1.0186 | 2.1631 | 0.9728 | 2.2245 | 0.9271 | 2.2870 | 0.8816 | 2.3503 |
| 51 | 1.0782 | 2.0938 | 1.0332 | 2.1526 | 0.9882 | 2.2125 | 0.9432 | 2.2734 | 0.8985 | 2.3352 |
| 52 | 1.0915 | 2.0853 | 1.0473 | 2.1426 | 1.0030 | 2.2011 | 0.9589 | 2.2605 | 0.9148 | 2.3207 |
| 53 | 1.1043 | 2.0772 | 1.0609 | 2.1332 | 1.0174 | 2.1902 | 0.9740 | 2.2482 | 0.9307 | 2.3070 |
| 54 | 1.1167 | 2.0696 | 1.0741 | 2.1242 | 1.0314 | 2.1799 | 0.9886 | 2.2365 | 0.9460 | 2.2939 |
| 55 | 1.1288 | 2.0623 | 1.0869 | 2.1157 | 1.0449 | 2.1700 | 1.0028 | 2.2253 | 0.9609 | 2.2815 |
| 56 | 1.1404 | 2.0554 | 1.0992 | 2.1076 | 1.0579 | 2.1607 | 1.0166 | 2.2147 | 0.9753 | 2.2696 |
| 57 | 1.1517 | 2.0489 | 1.1112 | 2.0998 | 1.0706 | 2.1518 | 1.0299 | 2.2046 | 0.9893 | 2.2582 |
| 58 | 1.1626 | 2.0426 | 1.1228 | 2.0925 | 1.0829 | 2.1432 | 1.0429 | 2.1949 | 1.0029 | 2.2474 |
| 59 | 1.1733 | 2.0367 | 1.1341 | 2.0854 | 1.0948 | 2.1351 | 1.0555 | 2.1856 | 1.0161 | 2.2370 |
| 60 | 1.1835 | 2.0310 | 1.1451 | 2.0787 | 1.1064 | 2.1273 | 1.0676 | 2.1768 | 1.0289 | 2.2271 |
| 61 | 1.1936 | 2.0256 | 1.1557 | 2.0723 | 1.1176 | 2.1199 | 1.0795 | 2.1684 | 1.0413 | 2.2176 |
| 62 | 1.2033 | 2.0204 | 1.1660 | 2.0662 | 1.1286 | 2.1128 | 1.0910 | 2.1603 | 1.0534 | 2.2084 |
| 63 | 1.2127 | 2.0155 | 1.1760 | 2.0604 | 1.1392 | 2.1060 | 1.1022 | 2.1525 | 1.0651 | 2.1997 |
| 64 | 1.2219 | 2.0108 | 1.1858 | 2.0548 | 1.1495 | 2.0995 | 1.1131 | 2.1451 | 1.0766 | 2.1913 |
| 65 | 1.2308 | 2.0063 | 1.1953 | 2.0494 | 1.1595 | 2.0933 | 1.1236 | 2.1380 | 1.0877 | 2.1833 |
| 66 | 1.2395 | 2.0020 | 1.2045 | 2.0443 | 1.1693 | 2.0873 | 1.1339 | 2.1311 | 1.0985 | 2.1756 |
| 67 | 1.2479 | 1.9979 | 1.2135 | 2.0393 | 1.1788 | 2.0816 | 1.1440 | 2.1245 | 1.1090 | 2.1682 |
| 68 | 1.2561 | 1.9939 | 1.2222 | 2.0346 | 1.1880 | 2.0761 | 1.1537 | 2.1182 | 1.1193 | 2.1611 |
| 69 | 1.2642 | 1.9901 | 1.2307 | 2.0301 | 1.1970 | 2.0708 | 1.1632 | 2.1122 | 1.1293 | 2.1542 |
| 70 | 1.2720 | 1.9865 | 1.2390 | 2.0257 | 1.2058 | 2.0657 | 1.1725 | 2.1063 | 1.1390 | 2.1476 |
| 71 | 1.2796 | 1.9830 | 1.2471 | 2.0216 | 1.2144 | 2.0608 | 1.1815 | 2.1007 | 1.1485 | 2.1413 |
| 72 | 1.2870 | 1.9797 | 1.2550 | 2.0176 | 1.2227 | 2.0561 | 1.1903 | 2.0953 | 1.1578 | 2.1352 |
| 73 | 1.2942 | 1.9765 | 1.2626 | 2.0137 | 1.2308 | 2.0516 | 1.1989 | 2.0901 | 1.1668 | 2.1293 |
| 74 | 1.3013 | 1.9734 | 1.2701 | 2.0100 | 1.2388 | 2.0472 | 1.2073 | 2.0851 | 1.1756 | 2.1236 |
| 75 | 1.3082 | 1.9705 | 1.2774 | 2.0064 | 1.2465 | 2.0430 | 1.2154 | 2.0803 | 1.1842 | 2.1181 |
| 76 | 1.3149 | 1.9676 | 1.2846 | 2.0030 | 1.2541 | 2.0390 | 1.2234 | 2.0756 | 1.1926 | 2.1128 |
| 77 | 1.3214 | 1.9649 | 1.2916 | 1.9997 | 1.2615 | 2.0351 | 1.2312 | 2.0711 | 1.2008 | 2.1077 |
| 78 | 1.3279 | 1.9622 | 1.2984 | 1.9965 | 1.2687 | 2.0314 | 1.2388 | 2.0668 | 1.2088 | 2.1028 |
| 79 | 1.3341 | 1.9597 | 1.3050 | 1.9934 | 1.2757 | 2.0277 | 1.2462 | 2.0626 | 1.2166 | 2.0980 |
| 80 | 1.3402 | 1.9573 | 1.3115 | 1.9905 | 1.2826 | 2.0242 | 1.2535 | 2.0586 | 1.2242 | 2.0934 |
| 81 | 1.3462 | 1.9549 | 1.3179 | 1.9876 | 1.2893 | 2.0209 | 1.2606 | 2.0547 | 1.2317 | 2.0890 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | k=11 | | k=12 | | k=13 | | k=14 | | k=15 | |
| dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU |
| 82 | 1.3521 | 1.9527 | 1.3241 | 1.9849 | 1.2959 | 2.0176 | 1.2675 | 2.0509 | 1.2390 | 2.0847 |
| 83 | 1.3578 | 1.9505 | 1.3302 | 1.9822 | 1.3023 | 2.0144 | 1.2743 | 2.0472 | 1.2461 | 2.0805 |
| 84 | 1.3634 | 1.9484 | 1.3361 | 1.9796 | 1.3086 | 2.0114 | 1.2809 | 2.0437 | 1.2531 | 2.0765 |
| 85 | 1.3689 | 1.9464 | 1.3419 | 1.9771 | 1.3148 | 2.0085 | 1.2874 | 2.0403 | 1.2599 | 2.0726 |
| 86 | 1.3743 | 1.9444 | 1.3476 | 1.9747 | 1.3208 | 2.0056 | 1.2938 | 2.0370 | 1.2666 | 2.0688 |
| 87 | 1.3795 | 1.9425 | 1.3532 | 1.9724 | 1.3267 | 2.0029 | 1.3000 | 2.0338 | 1.2732 | 2.0652 |
| 88 | 1.3847 | 1.9407 | 1.3587 | 1.9702 | 1.3325 | 2.0002 | 1.3061 | 2.0307 | 1.2796 | 2.0616 |
| 89 | 1.3897 | 1.9389 | 1.3640 | 1.9680 | 1.3381 | 1.9976 | 1.3121 | 2.0277 | 1.2859 | 2.0582 |
| 90 | 1.3946 | 1.9372 | 1.3693 | 1.9659 | 1.3437 | 1.9951 | 1.3179 | 2.0247 | 1.2920 | 2.0548 |
| 91 | 1.3995 | 1.9356 | 1.3744 | 1.9639 | 1.3491 | 1.9927 | 1.3237 | 2.0219 | 1.2980 | 2.0516 |
| 92 | 1.4042 | 1.9340 | 1.3794 | 1.9619 | 1.3544 | 1.9903 | 1.3293 | 2.0192 | 1.3039 | 2.0485 |
| 93 | 1.4089 | 1.9325 | 1.3844 | 1.9600 | 1.3597 | 1.9881 | 1.3348 | 2.0165 | 1.3097 | 2.0454 |
| 94 | 1.4135 | 1.9310 | 1.3892 | 1.9582 | 1.3648 | 1.9859 | 1.3402 | 2.0139 | 1.3154 | 2.0424 |
| 95 | 1.4179 | 1.9295 | 1.3940 | 1.9564 | 1.3698 | 1.9837 | 1.3455 | 2.0114 | 1.3210 | 2.0396 |
| 96 | 1.4223 | 1.9282 | 1.3986 | 1.9547 | 1.3747 | 1.9816 | 1.3507 | 2.0090 | 1.3264 | 2.0368 |
| 97 | 1.4266 | 1.9268 | 1.4032 | 1.9530 | 1.3796 | 1.9796 | 1.3557 | 2.0067 | 1.3318 | 2.0341 |
| 98 | 1.4309 | 1.9255 | 1.4077 | 1.9514 | 1.3843 | 1.9777 | 1.3607 | 2.0044 | 1.3370 | 2.0314 |
| 99 | 1.4350 | 1.9243 | 1.4121 | 1.9498 | 1.3889 | 1.9758 | 1.3656 | 2.0021 | 1.3422 | 2.0289 |
| 100 | 1.4391 | 1.9231 | 1.4164 | 1.9483 | 1.3935 | 1.9739 | 1.3705 | 2.0000 | 1.3472 | 2.0264 |
| 101 | 1.4431 | 1.9219 | 1.4206 | 1.9468 | 1.3980 | 1.9722 | 1.3752 | 1.9979 | 1.3522 | 2.0239 |
| 102 | 1.4470 | 1.9207 | 1.4248 | 1.9454 | 1.4024 | 1.9704 | 1.3798 | 1.9958 | 1.3571 | 2.0216 |
| 103 | 1.4509 | 1.9196 | 1.4289 | 1.9440 | 1.4067 | 1.9687 | 1.3844 | 1.9938 | 1.3619 | 2.0193 |
| 104 | 1.4547 | 1.9186 | 1.4329 | 1.9426 | 1.4110 | 1.9671 | 1.3889 | 1.9919 | 1.3666 | 2.0171 |
| 105 | 1.4584 | 1.9175 | 1.4369 | 1.9413 | 1.4151 | 1.9655 | 1.3933 | 1.9900 | 1.3712 | 2.0149 |
| 106 | 1.4621 | 1.9165 | 1.4408 | 1.9401 | 1.4192 | 1.9640 | 1.3976 | 1.9882 | 1.3758 | 2.0128 |
| 107 | 1.4657 | 1.9155 | 1.4446 | 1.9388 | 1.4233 | 1.9624 | 1.4018 | 1.9864 | 1.3802 | 2.0107 |
| 108 | 1.4693 | 1.9146 | 1.4483 | 1.9376 | 1.4272 | 1.9610 | 1.4060 | 1.9847 | 1.3846 | 2.0087 |
| 109 | 1.4727 | 1.9137 | 1.4520 | 1.9364 | 1.4311 | 1.9595 | 1.4101 | 1.9830 | 1.3889 | 2.0067 |
| 110 | 1.4762 | 1.9128 | 1.4556 | 1.9353 | 1.4350 | 1.9582 | 1.4141 | 1.9813 | 1.3932 | 2.0048 |
| 111 | 1.4795 | 1.9119 | 1.4592 | 1.9342 | 1.4387 | 1.9568 | 1.4181 | 1.9797 | 1.3973 | 2.0030 |
| 112 | 1.4829 | 1.9111 | 1.4627 | 1.9331 | 1.4424 | 1.9555 | 1.4220 | 1.9782 | 1.4014 | 2.0011 |
| 113 | 1.4861 | 1.9103 | 1.4662 | 1.9321 | 1.4461 | 1.9542 | 1.4258 | 1.9766 | 1.4055 | 1.9994 |
| 114 | 1.4893 | 1.9095 | 1.4696 | 1.9311 | 1.4497 | 1.9530 | 1.4296 | 1.9752 | 1.4094 | 1.9977 |
| 115 | 1.4925 | 1.9087 | 1.4729 | 1.9301 | 1.4532 | 1.9518 | 1.4333 | 1.9737 | 1.4133 | 1.9960 |
| 116 | 1.4956 | 1.9080 | 1.4762 | 1.9291 | 1.4567 | 1.9506 | 1.4370 | 1.9723 | 1.4172 | 1.9943 |
| 117 | 1.4987 | 1.9073 | 1.4795 | 1.9282 | 1.4601 | 1.9494 | 1.4406 | 1.9709 | 1.4209 | 1.9927 |
| 118 | 1.5017 | 1.9066 | 1.4827 | 1.9273 | 1.4635 | 1.9483 | 1.4441 | 1.9696 | 1.4247 | 1.9912 |
| 119 | 1.5047 | 1.9059 | 1.4858 | 1.9264 | 1.4668 | 1.9472 | 1.4476 | 1.9683 | 1.4283 | 1.9896 |
| 120 | 1.5076 | 1.9053 | 1.4889 | 1.9256 | 1.4700 | 1.9461 | 1.4511 | 1.9670 | 1.4319 | 1.9881 |
| 121 | 1.5105 | 1.9046 | 1.4919 | 1.9247 | 1.4733 | 1.9451 | 1.4544 | 1.9658 | 1.4355 | 1.9867 |
| 122 | 1.5133 | 1.9040 | 1.4950 | 1.9239 | 1.4764 | 1.9441 | 1.4578 | 1.9646 | 1.4390 | 1.9853 |
| 123 | 1.5161 | 1.9034 | 1.4979 | 1.9231 | 1.4795 | 1.9431 | 1.4611 | 1.9634 | 1.4424 | 1.9839 |
| 124 | 1.5189 | 1.9028 | 1.5008 | 1.9223 | 1.4826 | 1.9422 | 1.4643 | 1.9622 | 1.4458 | 1.9825 |
| 125 | 1.5216 | 1.9023 | 1.5037 | 1.9216 | 1.4857 | 1.9412 | 1.4675 | 1.9611 | 1.4492 | 1.9812 |
| 126 | 1.5243 | 1.9017 | 1.5065 | 1.9209 | 1.4886 | 1.9403 | 1.4706 | 1.9600 | 1.4525 | 1.9799 |
| 127 | 1.5269 | 1.9012 | 1.5093 | 1.9202 | 1.4916 | 1.9394 | 1.4737 | 1.9589 | 1.4557 | 1.9786 |
| 128 | 1.5295 | 1.9006 | 1.5121 | 1.9195 | 1.4945 | 1.9385 | 1.4768 | 1.9578 | 1.4589 | 1.9774 |
| 129 | 1.5321 | 1.9001 | 1.5148 | 1.9188 | 1.4973 | 1.9377 | 1.4798 | 1.9568 | 1.4621 | 1.9762 |
| 130 | 1.5346 | 1.8997 | 1.5175 | 1.9181 | 1.5002 | 1.9369 | 1.4827 | 1.9558 | 1.4652 | 1.9750 |
| 131 | 1.5371 | 1.8992 | 1.5201 | 1.9175 | 1.5029 | 1.9360 | 1.4856 | 1.9548 | 1.4682 | 1.9738 |
| 132 | 1.5396 | 1.8987 | 1.5227 | 1.9169 | 1.5057 | 1.9353 | 1.4885 | 1.9539 | 1.4713 | 1.9727 |
| 133 | 1.5420 | 1.8983 | 1.5253 | 1.9163 | 1.5084 | 1.9345 | 1.4914 | 1.9529 | 1.4742 | 1.9716 |
| 134 | 1.5444 | 1.8978 | 1.5278 | 1.9157 | 1.5110 | 1.9337 | 1.4942 | 1.9520 | 1.4772 | 1.9705 |
| 135 | 1.5468 | 1.8974 | 1.5303 | 1.9151 | 1.5137 | 1.9330 | 1.4969 | 1.9511 | 1.4801 | 1.9695 |
| 136 | 1.5491 | 1.8970 | 1.5328 | 1.9145 | 1.5163 | 1.9323 | 1.4997 | 1.9502 | 1.4829 | 1.9684 |
| 137 | 1.5514 | 1.8966 | 1.5352 | 1.9140 | 1.5188 | 1.9316 | 1.5024 | 1.9494 | 1.4858 | 1.9674 |
| 138 | 1.5537 | 1.8962 | 1.5376 | 1.9134 | 1.5213 | 1.9309 | 1.5050 | 1.9486 | 1.4885 | 1.9664 |
| 139 | 1.5559 | 1.8958 | 1.5400 | 1.9129 | 1.5238 | 1.9302 | 1.5076 | 1.9477 | 1.4913 | 1.9655 |
| 140 | 1.5582 | 1.8955 | 1.5423 | 1.9124 | 1.5263 | 1.9296 | 1.5102 | 1.9469 | 1.4940 | 1.9645 |
| 141 | 1.5603 | 1.8951 | 1.5446 | 1.9119 | 1.5287 | 1.9289 | 1.5128 | 1.9461 | 1.4967 | 1.9636 |
| 142 | 1.5625 | 1.8947 | 1.5469 | 1.9114 | 1.5311 | 1.9283 | 1.5153 | 1.9454 | 1.4993 | 1.9627 |
| 143 | 1.5646 | 1.8944 | 1.5491 | 1.9110 | 1.5335 | 1.9277 | 1.5178 | 1.9446 | 1.5019 | 1.9618 |
| 144 | 1.5667 | 1.8941 | 1.5513 | 1.9105 | 1.5358 | 1.9271 | 1.5202 | 1.9439 | 1.5045 | 1.9609 |
| 145 | 1.5688 | 1.8938 | 1.5535 | 1.9100 | 1.5381 | 1.9265 | 1.5226 | 1.9432 | 1.5070 | 1.9600 |
| 146 | 1.5709 | 1.8935 | 1.5557 | 1.9096 | 1.5404 | 1.9259 | 1.5250 | 1.9425 | 1.5095 | 1.9592 |
| 147 | 1.5729 | 1.8932 | 1.5578 | 1.9092 | 1.5427 | 1.9254 | 1.5274 | 1.9418 | 1.5120 | 1.9584 |

**Tabel Durbin-Watson (DW), α = 5%**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | k=11 | | k=12 | | k=13 | | k=14 | | k=15 | |
| dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU |
| 148 | 1.5749 | 1.8929 | 1.5600 | 1.9088 | 1.5449 | 1.9248 | 1.5297 | 1.9411 | 1.5144 | 1.9576 |
| 149 | 1.5769 | 1.8926 | 1.5620 | 1.9083 | 1.5471 | 1.9243 | 1.5320 | 1.9404 | 1.5169 | 1.9568 |
| 150 | 1.5788 | 1.8923 | 1.5641 | 1.9080 | 1.5493 | 1.9238 | 1.5343 | 1.9398 | 1.5193 | 1.9560 |
| 151 | 1.5808 | 1.8920 | 1.5661 | 1.9076 | 1.5514 | 1.9233 | 1.5365 | 1.9392 | 1.5216 | 1.9552 |
| 152 | 1.5827 | 1.8918 | 1.5682 | 1.9072 | 1.5535 | 1.9228 | 1.5388 | 1.9386 | 1.5239 | 1.9545 |
| 153 | 1.5846 | 1.8915 | 1.5701 | 1.9068 | 1.5556 | 1.9223 | 1.5410 | 1.9379 | 1.5262 | 1.9538 |
| 154 | 1.5864 | 1.8913 | 1.5721 | 1.9065 | 1.5577 | 1.9218 | 1.5431 | 1.9374 | 1.5285 | 1.9531 |
| 155 | 1.5883 | 1.8910 | 1.5740 | 1.9061 | 1.5597 | 1.9214 | 1.5453 | 1.9368 | 1.5307 | 1.9524 |
| 156 | 1.5901 | 1.8908 | 1.5760 | 1.9058 | 1.5617 | 1.9209 | 1.5474 | 1.9362 | 1.5330 | 1.9517 |
| 157 | 1.5919 | 1.8906 | 1.5779 | 1.9054 | 1.5637 | 1.9205 | 1.5495 | 1.9356 | 1.5352 | 1.9510 |
| 158 | 1.5937 | 1.8904 | 1.5797 | 1.9051 | 1.5657 | 1.9200 | 1.5516 | 1.9351 | 1.5373 | 1.9503 |
| 159 | 1.5954 | 1.8902 | 1.5816 | 1.9048 | 1.5676 | 1.9196 | 1.5536 | 1.9346 | 1.5395 | 1.9497 |
| 160 | 1.5972 | 1.8899 | 1.5834 | 1.9045 | 1.5696 | 1.9192 | 1.5556 | 1.9340 | 1.5416 | 1.9490 |
| 161 | 1.5989 | 1.8897 | 1.5852 | 1.9042 | 1.5715 | 1.9188 | 1.5576 | 1.9335 | 1.5437 | 1.9484 |
| 162 | 1.6006 | 1.8896 | 1.5870 | 1.9039 | 1.5734 | 1.9184 | 1.5596 | 1.9330 | 1.5457 | 1.9478 |
| 163 | 1.6023 | 1.8894 | 1.5888 | 1.9036 | 1.5752 | 1.9180 | 1.5616 | 1.9325 | 1.5478 | 1.9472 |
| 164 | 1.6040 | 1.8892 | 1.5906 | 1.9033 | 1.5771 | 1.9176 | 1.5635 | 1.9320 | 1.5498 | 1.9466 |
| 165 | 1.6056 | 1.8890 | 1.5923 | 1.9030 | 1.5789 | 1.9172 | 1.5654 | 1.9316 | 1.5518 | 1.9460 |
| 166 | 1.6072 | 1.8888 | 1.5940 | 1.9028 | 1.5807 | 1.9169 | 1.5673 | 1.9311 | 1.5538 | 1.9455 |
| 167 | 1.6089 | 1.8887 | 1.5957 | 1.9025 | 1.5825 | 1.9165 | 1.5692 | 1.9306 | 1.5557 | 1.9449 |
| 168 | 1.6105 | 1.8885 | 1.5974 | 1.9023 | 1.5842 | 1.9161 | 1.5710 | 1.9302 | 1.5577 | 1.9444 |
| 169 | 1.6120 | 1.8884 | 1.5991 | 1.9020 | 1.5860 | 1.9158 | 1.5728 | 1.9298 | 1.5596 | 1.9438 |
| 170 | 1.6136 | 1.8882 | 1.6007 | 1.9018 | 1.5877 | 1.9155 | 1.5746 | 1.9293 | 1.5615 | 1.9433 |
| 171 | 1.6151 | 1.8881 | 1.6023 | 1.9015 | 1.5894 | 1.9151 | 1.5764 | 1.9289 | 1.5634 | 1.9428 |
| 172 | 1.6167 | 1.8879 | 1.6039 | 1.9013 | 1.5911 | 1.9148 | 1.5782 | 1.9285 | 1.5652 | 1.9423 |
| 173 | 1.6182 | 1.8878 | 1.6055 | 1.9011 | 1.5928 | 1.9145 | 1.5799 | 1.9281 | 1.5670 | 1.9418 |
| 174 | 1.6197 | 1.8876 | 1.6071 | 1.9009 | 1.5944 | 1.9142 | 1.5817 | 1.9277 | 1.5688 | 1.9413 |
| 175 | 1.6212 | 1.8875 | 1.6087 | 1.9006 | 1.5961 | 1.9139 | 1.5834 | 1.9273 | 1.5706 | 1.9408 |
| 176 | 1.6226 | 1.8874 | 1.6102 | 1.9004 | 1.5977 | 1.9136 | 1.5851 | 1.9269 | 1.5724 | 1.9404 |
| 177 | 1.6241 | 1.8873 | 1.6117 | 1.9002 | 1.5993 | 1.9133 | 1.5868 | 1.9265 | 1.5742 | 1.9399 |
| 178 | 1.6255 | 1.8872 | 1.6133 | 1.9000 | 1.6009 | 1.9130 | 1.5884 | 1.9262 | 1.5759 | 1.9394 |
| 179 | 1.6270 | 1.8870 | 1.6148 | 1.8998 | 1.6025 | 1.9128 | 1.5901 | 1.9258 | 1.5776 | 1.9390 |
| 180 | 1.6284 | 1.8869 | 1.6162 | 1.8996 | 1.6040 | 1.9125 | 1.5917 | 1.9255 | 1.5793 | 1.9386 |
| 181 | 1.6298 | 1.8868 | 1.6177 | 1.8995 | 1.6056 | 1.9122 | 1.5933 | 1.9251 | 1.5810 | 1.9381 |
| 182 | 1.6312 | 1.8867 | 1.6192 | 1.8993 | 1.6071 | 1.9120 | 1.5949 | 1.9248 | 1.5827 | 1.9377 |
| 183 | 1.6325 | 1.8866 | 1.6206 | 1.8991 | 1.6086 | 1.9117 | 1.5965 | 1.9244 | 1.5844 | 1.9373 |
| 184 | 1.6339 | 1.8865 | 1.6220 | 1.8989 | 1.6101 | 1.9115 | 1.5981 | 1.9241 | 1.5860 | 1.9369 |
| 185 | 1.6352 | 1.8864 | 1.6234 | 1.8988 | 1.6116 | 1.9112 | 1.5996 | 1.9238 | 1.5876 | 1.9365 |
| 186 | 1.6366 | 1.8864 | 1.6248 | 1.8986 | 1.6130 | 1.9110 | 1.6012 | 1.9235 | 1.5892 | 1.9361 |
| 187 | 1.6379 | 1.8863 | 1.6262 | 1.8984 | 1.6145 | 1.9107 | 1.6027 | 1.9232 | 1.5908 | 1.9357 |
| 188 | 1.6392 | 1.8862 | 1.6276 | 1.8983 | 1.6159 | 1.9105 | 1.6042 | 1.9228 | 1.5924 | 1.9353 |
| 189 | 1.6405 | 1.8861 | 1.6289 | 1.8981 | 1.6173 | 1.9103 | 1.6057 | 1.9226 | 1.5939 | 1.9349 |
| 190 | 1.6418 | 1.8860 | 1.6303 | 1.8980 | 1.6188 | 1.9101 | 1.6071 | 1.9223 | 1.5955 | 1.9346 |
| 191 | 1.6430 | 1.8860 | 1.6316 | 1.8978 | 1.6202 | 1.9099 | 1.6086 | 1.9220 | 1.5970 | 1.9342 |
| 192 | 1.6443 | 1.8859 | 1.6329 | 1.8977 | 1.6215 | 1.9096 | 1.6101 | 1.9217 | 1.5985 | 1.9339 |
| 193 | 1.6455 | 1.8858 | 1.6343 | 1.8976 | 1.6229 | 1.9094 | 1.6115 | 1.9214 | 1.6000 | 1.9335 |
| 194 | 1.6468 | 1.8858 | 1.6355 | 1.8974 | 1.6243 | 1.9092 | 1.6129 | 1.9211 | 1.6015 | 1.9332 |
| 195 | 1.6480 | 1.8857 | 1.6368 | 1.8973 | 1.6256 | 1.9090 | 1.6143 | 1.9209 | 1.6030 | 1.9328 |
| 196 | 1.6492 | 1.8856 | 1.6381 | 1.8972 | 1.6270 | 1.9088 | 1.6157 | 1.9206 | 1.6044 | 1.9325 |
| 197 | 1.6504 | 1.8856 | 1.6394 | 1.8971 | 1.6283 | 1.9087 | 1.6171 | 1.9204 | 1.6059 | 1.9322 |
| 198 | 1.6516 | 1.8855 | 1.6406 | 1.8969 | 1.6296 | 1.9085 | 1.6185 | 1.9201 | 1.6073 | 1.9318 |
| 199 | 1.6528 | 1.8855 | 1.6419 | 1.8968 | 1.6309 | 1.9083 | 1.6198 | 1.9199 | 1.6087 | 1.9315 |
| 200 | 1.6539 | 1.8854 | 1.6431 | 1.8967 | 1.6322 | 1.9081 | 1.6212 | 1.9196 | 1.6101 | 1.9312 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | k=16 | | k=17 | | k=18 | | k=19 | | k=20 | |
| dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU |
| 21 | 0.0575 | 3.7054 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 22 | 0.0832 | 3.6188 | 0.0524 | 3.7309 |  |  |  |  |  |  |
| 23 | 0.1103 | 3.5355 | 0.0762 | 3.6501 | 0.0480 | 3.7533 |  |  |  |  |
| 24 | 0.1407 | 3.4540 | 0.1015 | 3.5717 | 0.0701 | 3.6777 | 0.0441 | 3.7730 |  |  |
| 25 | 0.1723 | 3.3760 | 0.1300 | 3.4945 | 0.0937 | 3.6038 | 0.0647 | 3.7022 | 0.0407 | 3.7904 |
| 26 | 0.2050 | 3.3025 | 0.1598 | 3.4201 | 0.1204 | 3.5307 | 0.0868 | 3.6326 | 0.0598 | 3.7240 |
| 27 | 0.2382 | 3.2333 | 0.1907 | 3.3494 | 0.1485 | 3.4597 | 0.1119 | 3.5632 | 0.0806 | 3.6583 |
| 28 | 0.2715 | 3.1681 | 0.2223 | 3.2825 | 0.1779 | 3.3919 | 0.1384 | 3.4955 | 0.1042 | 3.5925 |
| 29 | 0.3046 | 3.1070 | 0.2541 | 3.2192 | 0.2079 | 3.3273 | 0.1663 | 3.4304 | 0.1293 | 3.5279 |
| 30 | 0.3374 | 3.0497 | 0.2859 | 3.1595 | 0.2383 | 3.2658 | 0.1949 | 3.3681 | 0.1557 | 3.4655 |
| 31 | 0.3697 | 2.9960 | 0.3175 | 3.1032 | 0.2688 | 3.2076 | 0.2239 | 3.3086 | 0.1830 | 3.4055 |
| 32 | 0.4013 | 2.9458 | 0.3487 | 3.0503 | 0.2992 | 3.1525 | 0.2532 | 3.2519 | 0.2108 | 3.3478 |
| 33 | 0.4322 | 2.8987 | 0.3793 | 3.0005 | 0.3294 | 3.1005 | 0.2825 | 3.1981 | 0.2389 | 3.2928 |
| 34 | 0.4623 | 2.8545 | 0.4094 | 2.9536 | 0.3591 | 3.0513 | 0.3116 | 3.1470 | 0.2670 | 3.2402 |
| 35 | 0.4916 | 2.8131 | 0.4388 | 2.9095 | 0.3883 | 3.0048 | 0.3403 | 3.0985 | 0.2951 | 3.1901 |
| 36 | 0.5201 | 2.7742 | 0.4675 | 2.8680 | 0.4169 | 2.9610 | 0.3687 | 3.0526 | 0.3230 | 3.1425 |
| 37 | 0.5477 | 2.7377 | 0.4954 | 2.8289 | 0.4449 | 2.9195 | 0.3966 | 3.0091 | 0.3505 | 3.0972 |
| 38 | 0.5745 | 2.7033 | 0.5225 | 2.7921 | 0.4723 | 2.8804 | 0.4240 | 2.9678 | 0.3777 | 3.0541 |
| 39 | 0.6004 | 2.6710 | 0.5489 | 2.7573 | 0.4990 | 2.8434 | 0.4507 | 2.9288 | 0.4044 | 3.0132 |
| 40 | 0.6256 | 2.6406 | 0.5745 | 2.7246 | 0.5249 | 2.8084 | 0.4769 | 2.8917 | 0.4305 | 2.9743 |
| 41 | 0.6499 | 2.6119 | 0.5994 | 2.6936 | 0.5502 | 2.7753 | 0.5024 | 2.8566 | 0.4562 | 2.9373 |
| 42 | 0.6734 | 2.5848 | 0.6235 | 2.6643 | 0.5747 | 2.7439 | 0.5273 | 2.8233 | 0.4812 | 2.9022 |
| 43 | 0.6962 | 2.5592 | 0.6469 | 2.6366 | 0.5986 | 2.7142 | 0.5515 | 2.7916 | 0.5057 | 2.8688 |
| 44 | 0.7182 | 2.5351 | 0.6695 | 2.6104 | 0.6218 | 2.6860 | 0.5751 | 2.7616 | 0.5295 | 2.8370 |
| 45 | 0.7396 | 2.5122 | 0.6915 | 2.5856 | 0.6443 | 2.6593 | 0.5980 | 2.7331 | 0.5528 | 2.8067 |
| 46 | 0.7602 | 2.4905 | 0.7128 | 2.5621 | 0.6661 | 2.6339 | 0.6203 | 2.7059 | 0.5755 | 2.7779 |
| 47 | 0.7802 | 2.4700 | 0.7334 | 2.5397 | 0.6873 | 2.6098 | 0.6420 | 2.6801 | 0.5976 | 2.7504 |
| 48 | 0.7995 | 2.4505 | 0.7534 | 2.5185 | 0.7079 | 2.5869 | 0.6631 | 2.6555 | 0.6191 | 2.7243 |
| 49 | 0.8182 | 2.4320 | 0.7728 | 2.4983 | 0.7279 | 2.5651 | 0.6836 | 2.6321 | 0.6400 | 2.6993 |
| 50 | 0.8364 | 2.4144 | 0.7916 | 2.4791 | 0.7472 | 2.5443 | 0.7035 | 2.6098 | 0.6604 | 2.6755 |
| 51 | 0.8540 | 2.3977 | 0.8098 | 2.4608 | 0.7660 | 2.5245 | 0.7228 | 2.5885 | 0.6802 | 2.6527 |
| 52 | 0.8710 | 2.3818 | 0.8275 | 2.4434 | 0.7843 | 2.5056 | 0.7416 | 2.5682 | 0.6995 | 2.6310 |
| 53 | 0.8875 | 2.3666 | 0.8446 | 2.4268 | 0.8020 | 2.4876 | 0.7599 | 2.5487 | 0.7183 | 2.6102 |
| 54 | 0.9035 | 2.3521 | 0.8612 | 2.4110 | 0.8193 | 2.4704 | 0.7777 | 2.5302 | 0.7365 | 2.5903 |
| 55 | 0.9190 | 2.3383 | 0.8774 | 2.3959 | 0.8360 | 2.4539 | 0.7949 | 2.5124 | 0.7543 | 2.5713 |
| 56 | 0.9341 | 2.3252 | 0.8930 | 2.3814 | 0.8522 | 2.4382 | 0.8117 | 2.4955 | 0.7716 | 2.5531 |
| 57 | 0.9487 | 2.3126 | 0.9083 | 2.3676 | 0.8680 | 2.4232 | 0.8280 | 2.4792 | 0.7884 | 2.5356 |
| 58 | 0.9629 | 2.3005 | 0.9230 | 2.3544 | 0.8834 | 2.4088 | 0.8439 | 2.4636 | 0.8047 | 2.5189 |
| 59 | 0.9767 | 2.2890 | 0.9374 | 2.3417 | 0.8983 | 2.3950 | 0.8593 | 2.4487 | 0.8207 | 2.5028 |
| 60 | 0.9901 | 2.2780 | 0.9514 | 2.3296 | 0.9128 | 2.3817 | 0.8744 | 2.4344 | 0.8362 | 2.4874 |
| 61 | 1.0031 | 2.2674 | 0.9649 | 2.3180 | 0.9269 | 2.3690 | 0.8890 | 2.4206 | 0.8513 | 2.4726 |
| 62 | 1.0157 | 2.2573 | 0.9781 | 2.3068 | 0.9406 | 2.3569 | 0.9032 | 2.4074 | 0.8660 | 2.4584 |
| 63 | 1.0280 | 2.2476 | 0.9910 | 2.2961 | 0.9539 | 2.3452 | 0.9170 | 2.3947 | 0.8803 | 2.4447 |
| 64 | 1.0400 | 2.2383 | 1.0035 | 2.2858 | 0.9669 | 2.3340 | 0.9305 | 2.3826 | 0.8943 | 2.4316 |
| 65 | 1.0517 | 2.2293 | 1.0156 | 2.2760 | 0.9796 | 2.3232 | 0.9437 | 2.3708 | 0.9079 | 2.4189 |
| 66 | 1.0630 | 2.2207 | 1.0274 | 2.2665 | 0.9919 | 2.3128 | 0.9565 | 2.3595 | 0.9211 | 2.4068 |
| 67 | 1.0740 | 2.2125 | 1.0390 | 2.2574 | 1.0039 | 2.3028 | 0.9689 | 2.3487 | 0.9340 | 2.3950 |
| 68 | 1.0848 | 2.2045 | 1.0502 | 2.2486 | 1.0156 | 2.2932 | 0.9811 | 2.3382 | 0.9466 | 2.3837 |
| 69 | 1.0952 | 2.1969 | 1.0612 | 2.2401 | 1.0270 | 2.2839 | 0.9930 | 2.3281 | 0.9589 | 2.3728 |
| 70 | 1.1054 | 2.1895 | 1.0718 | 2.2320 | 1.0382 | 2.2750 | 1.0045 | 2.3184 | 0.9709 | 2.3623 |
| 71 | 1.1154 | 2.1824 | 1.0822 | 2.2241 | 1.0490 | 2.2663 | 1.0158 | 2.3090 | 0.9826 | 2.3522 |
| 72 | 1.1251 | 2.1756 | 1.0924 | 2.2166 | 1.0596 | 2.2580 | 1.0268 | 2.3000 | 0.9940 | 2.3424 |
| 73 | 1.1346 | 2.1690 | 1.1023 | 2.2093 | 1.0699 | 2.2500 | 1.0375 | 2.2912 | 1.0052 | 2.3329 |
| 74 | 1.1438 | 2.1626 | 1.1119 | 2.2022 | 1.0800 | 2.2423 | 1.0480 | 2.2828 | 1.0161 | 2.3238 |
| 75 | 1.1528 | 2.1565 | 1.1214 | 2.1954 | 1.0898 | 2.2348 | 1.0583 | 2.2747 | 1.0267 | 2.3149 |
| 76 | 1.1616 | 2.1506 | 1.1306 | 2.1888 | 1.0994 | 2.2276 | 1.0683 | 2.2668 | 1.0371 | 2.3064 |
| 77 | 1.1702 | 2.1449 | 1.1395 | 2.1825 | 1.1088 | 2.2206 | 1.0780 | 2.2591 | 1.0472 | 2.2981 |
| 78 | 1.1786 | 2.1393 | 1.1483 | 2.1763 | 1.1180 | 2.2138 | 1.0876 | 2.2518 | 1.0571 | 2.2901 |
| 79 | 1.1868 | 2.1340 | 1.1569 | 2.1704 | 1.1269 | 2.2073 | 1.0969 | 2.2446 | 1.0668 | 2.2824 |
| 80 | 1.1948 | 2.1288 | 1.1653 | 2.1647 | 1.1357 | 2.2010 | 1.1060 | 2.2377 | 1.0763 | 2.2749 |
| 81 | 1.2026 | 2.1238 | 1.1735 | 2.1591 | 1.1442 | 2.1949 | 1.1149 | 2.2310 | 1.0856 | 2.2676 |
| 82 | 1.2103 | 2.1190 | 1.1815 | 2.1537 | 1.1526 | 2.1889 | 1.1236 | 2.2246 | 1.0946 | 2.2606 |
| 83 | 1.2178 | 2.1143 | 1.1893 | 2.1485 | 1.1608 | 2.1832 | 1.1322 | 2.2183 | 1.1035 | 2.2537 |
| 84 | 1.2251 | 2.1098 | 1.1970 | 2.1435 | 1.1688 | 2.1776 | 1.1405 | 2.2122 | 1.1122 | 2.2471 |
| 85 | 1.2323 | 2.1054 | 1.2045 | 2.1386 | 1.1766 | 2.1722 | 1.1487 | 2.2063 | 1.1206 | 2.2407 |
| 86 | 1.2393 | 2.1011 | 1.2119 | 2.1338 | 1.1843 | 2.1670 | 1.1567 | 2.2005 | 1.1290 | 2.2345 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | k=16 | | k=17 | | k=18 | | k=19 | | k=20 | |
| dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU |
| 87 | 1.2462 | 2.0970 | 1.2191 | 2.1293 | 1.1918 | 2.1619 | 1.1645 | 2.1950 | 1.1371 | 2.2284 |
| 88 | 1.2529 | 2.0930 | 1.2261 | 2.1248 | 1.1992 | 2.1570 | 1.1722 | 2.1896 | 1.1451 | 2.2225 |
| 89 | 1.2595 | 2.0891 | 1.2330 | 2.1205 | 1.2064 | 2.1522 | 1.1797 | 2.1843 | 1.1529 | 2.2168 |
| 90 | 1.2659 | 2.0853 | 1.2397 | 2.1163 | 1.2134 | 2.1476 | 1.1870 | 2.1793 | 1.1605 | 2.2113 |
| 91 | 1.2723 | 2.0817 | 1.2464 | 2.1122 | 1.2204 | 2.1431 | 1.1942 | 2.1743 | 1.1680 | 2.2059 |
| 92 | 1.2785 | 2.0781 | 1.2529 | 2.1082 | 1.2271 | 2.1387 | 1.2013 | 2.1695 | 1.1754 | 2.2007 |
| 93 | 1.2845 | 2.0747 | 1.2592 | 2.1044 | 1.2338 | 2.1344 | 1.2082 | 2.1648 | 1.1826 | 2.1956 |
| 94 | 1.2905 | 2.0713 | 1.2654 | 2.1006 | 1.2403 | 2.1303 | 1.2150 | 2.1603 | 1.1897 | 2.1906 |
| 95 | 1.2963 | 2.0681 | 1.2716 | 2.0970 | 1.2467 | 2.1262 | 1.2217 | 2.1559 | 1.1966 | 2.1858 |
| 96 | 1.3021 | 2.0649 | 1.2776 | 2.0935 | 1.2529 | 2.1223 | 1.2282 | 2.1515 | 1.2034 | 2.1811 |
| 97 | 1.3077 | 2.0619 | 1.2834 | 2.0900 | 1.2591 | 2.1185 | 1.2346 | 2.1474 | 1.2100 | 2.1765 |
| 98 | 1.3132 | 2.0589 | 1.2892 | 2.0867 | 1.2651 | 2.1148 | 1.2409 | 2.1433 | 1.2166 | 2.1721 |
| 99 | 1.3186 | 2.0560 | 1.2949 | 2.0834 | 1.2710 | 2.1112 | 1.2470 | 2.1393 | 1.2230 | 2.1677 |
| 100 | 1.3239 | 2.0531 | 1.3004 | 2.0802 | 1.2768 | 2.1077 | 1.2531 | 2.1354 | 1.2293 | 2.1635 |
| 101 | 1.3291 | 2.0504 | 1.3059 | 2.0772 | 1.2825 | 2.1043 | 1.2590 | 2.1317 | 1.2355 | 2.1594 |
| 102 | 1.3342 | 2.0477 | 1.3112 | 2.0741 | 1.2881 | 2.1009 | 1.2649 | 2.1280 | 1.2415 | 2.1554 |
| 103 | 1.3392 | 2.0451 | 1.3165 | 2.0712 | 1.2936 | 2.0977 | 1.2706 | 2.1244 | 1.2475 | 2.1515 |
| 104 | 1.3442 | 2.0426 | 1.3216 | 2.0684 | 1.2990 | 2.0945 | 1.2762 | 2.1210 | 1.2534 | 2.1477 |
| 105 | 1.3490 | 2.0401 | 1.3267 | 2.0656 | 1.3043 | 2.0914 | 1.2817 | 2.1175 | 1.2591 | 2.1440 |
| 106 | 1.3538 | 2.0377 | 1.3317 | 2.0629 | 1.3095 | 2.0884 | 1.2872 | 2.1142 | 1.2648 | 2.1403 |
| 107 | 1.3585 | 2.0353 | 1.3366 | 2.0602 | 1.3146 | 2.0855 | 1.2925 | 2.1110 | 1.2703 | 2.1368 |
| 108 | 1.3631 | 2.0330 | 1.3414 | 2.0577 | 1.3196 | 2.0826 | 1.2978 | 2.1078 | 1.2758 | 2.1333 |
| 109 | 1.3676 | 2.0308 | 1.3461 | 2.0552 | 1.3246 | 2.0798 | 1.3029 | 2.1048 | 1.2811 | 2.1300 |
| 110 | 1.3720 | 2.0286 | 1.3508 | 2.0527 | 1.3294 | 2.0771 | 1.3080 | 2.1018 | 1.2864 | 2.1267 |
| 111 | 1.3764 | 2.0265 | 1.3554 | 2.0503 | 1.3342 | 2.0744 | 1.3129 | 2.0988 | 1.2916 | 2.1235 |
| 112 | 1.3807 | 2.0244 | 1.3599 | 2.0480 | 1.3389 | 2.0718 | 1.3178 | 2.0959 | 1.2967 | 2.1203 |
| 113 | 1.3849 | 2.0224 | 1.3643 | 2.0457 | 1.3435 | 2.0693 | 1.3227 | 2.0931 | 1.3017 | 2.1173 |
| 114 | 1.3891 | 2.0204 | 1.3686 | 2.0435 | 1.3481 | 2.0668 | 1.3274 | 2.0904 | 1.3066 | 2.1143 |
| 115 | 1.3932 | 2.0185 | 1.3729 | 2.0413 | 1.3525 | 2.0644 | 1.3321 | 2.0877 | 1.3115 | 2.1113 |
| 116 | 1.3972 | 2.0166 | 1.3771 | 2.0392 | 1.3569 | 2.0620 | 1.3366 | 2.0851 | 1.3162 | 2.1085 |
| 117 | 1.4012 | 2.0148 | 1.3813 | 2.0371 | 1.3613 | 2.0597 | 1.3411 | 2.0826 | 1.3209 | 2.1057 |
| 118 | 1.4051 | 2.0130 | 1.3854 | 2.0351 | 1.3655 | 2.0575 | 1.3456 | 2.0801 | 1.3256 | 2.1029 |
| 119 | 1.4089 | 2.0112 | 1.3894 | 2.0331 | 1.3697 | 2.0553 | 1.3500 | 2.0776 | 1.3301 | 2.1002 |
| 120 | 1.4127 | 2.0095 | 1.3933 | 2.0312 | 1.3739 | 2.0531 | 1.3543 | 2.0752 | 1.3346 | 2.0976 |
| 121 | 1.4164 | 2.0079 | 1.3972 | 2.0293 | 1.3779 | 2.0510 | 1.3585 | 2.0729 | 1.3390 | 2.0951 |
| 122 | 1.4201 | 2.0062 | 1.4010 | 2.0275 | 1.3819 | 2.0489 | 1.3627 | 2.0706 | 1.3433 | 2.0926 |
| 123 | 1.4237 | 2.0046 | 1.4048 | 2.0257 | 1.3858 | 2.0469 | 1.3668 | 2.0684 | 1.3476 | 2.0901 |
| 124 | 1.4272 | 2.0031 | 1.4085 | 2.0239 | 1.3897 | 2.0449 | 1.3708 | 2.0662 | 1.3518 | 2.0877 |
| 125 | 1.4307 | 2.0016 | 1.4122 | 2.0222 | 1.3936 | 2.0430 | 1.3748 | 2.0641 | 1.3560 | 2.0854 |
| 126 | 1.4342 | 2.0001 | 1.4158 | 2.0205 | 1.3973 | 2.0411 | 1.3787 | 2.0620 | 1.3600 | 2.0831 |
| 127 | 1.4376 | 1.9986 | 1.4194 | 2.0188 | 1.4010 | 2.0393 | 1.3826 | 2.0599 | 1.3641 | 2.0808 |
| 128 | 1.4409 | 1.9972 | 1.4229 | 2.0172 | 1.4047 | 2.0374 | 1.3864 | 2.0579 | 1.3680 | 2.0786 |
| 129 | 1.4442 | 1.9958 | 1.4263 | 2.0156 | 1.4083 | 2.0357 | 1.3902 | 2.0559 | 1.3719 | 2.0764 |
| 130 | 1.4475 | 1.9944 | 1.4297 | 2.0141 | 1.4118 | 2.0339 | 1.3939 | 2.0540 | 1.3758 | 2.0743 |
| 131 | 1.4507 | 1.9931 | 1.4331 | 2.0126 | 1.4153 | 2.0322 | 1.3975 | 2.0521 | 1.3796 | 2.0722 |
| 132 | 1.4539 | 1.9918 | 1.4364 | 2.0111 | 1.4188 | 2.0306 | 1.4011 | 2.0503 | 1.3833 | 2.0702 |
| 133 | 1.4570 | 1.9905 | 1.4397 | 2.0096 | 1.4222 | 2.0289 | 1.4046 | 2.0485 | 1.3870 | 2.0682 |
| 134 | 1.4601 | 1.9893 | 1.4429 | 2.0082 | 1.4255 | 2.0273 | 1.4081 | 2.0467 | 1.3906 | 2.0662 |
| 135 | 1.4631 | 1.9880 | 1.4460 | 2.0068 | 1.4289 | 2.0258 | 1.4116 | 2.0450 | 1.3942 | 2.0643 |
| 136 | 1.4661 | 1.9868 | 1.4492 | 2.0054 | 1.4321 | 2.0243 | 1.4150 | 2.0433 | 1.3978 | 2.0624 |
| 137 | 1.4691 | 1.9857 | 1.4523 | 2.0041 | 1.4353 | 2.0227 | 1.4183 | 2.0416 | 1.4012 | 2.0606 |
| 138 | 1.4720 | 1.9845 | 1.4553 | 2.0028 | 1.4385 | 2.0213 | 1.4216 | 2.0399 | 1.4047 | 2.0588 |
| 139 | 1.4748 | 1.9834 | 1.4583 | 2.0015 | 1.4416 | 2.0198 | 1.4249 | 2.0383 | 1.4081 | 2.0570 |
| 140 | 1.4777 | 1.9823 | 1.4613 | 2.0002 | 1.4447 | 2.0184 | 1.4281 | 2.0368 | 1.4114 | 2.0553 |
| 141 | 1.4805 | 1.9812 | 1.4642 | 1.9990 | 1.4478 | 2.0170 | 1.4313 | 2.0352 | 1.4147 | 2.0536 |
| 142 | 1.4832 | 1.9801 | 1.4671 | 1.9978 | 1.4508 | 2.0156 | 1.4344 | 2.0337 | 1.4180 | 2.0519 |
| 143 | 1.4860 | 1.9791 | 1.4699 | 1.9966 | 1.4538 | 2.0143 | 1.4375 | 2.0322 | 1.4212 | 2.0503 |
| 144 | 1.4887 | 1.9781 | 1.4727 | 1.9954 | 1.4567 | 2.0130 | 1.4406 | 2.0307 | 1.4244 | 2.0486 |
| 145 | 1.4913 | 1.9771 | 1.4755 | 1.9943 | 1.4596 | 2.0117 | 1.4436 | 2.0293 | 1.4275 | 2.0471 |
| 146 | 1.4939 | 1.9761 | 1.4782 | 1.9932 | 1.4625 | 2.0105 | 1.4466 | 2.0279 | 1.4306 | 2.0455 |
| 147 | 1.4965 | 1.9751 | 1.4809 | 1.9921 | 1.4653 | 2.0092 | 1.4495 | 2.0265 | 1.4337 | 2.0440 |
| 148 | 1.4991 | 1.9742 | 1.4836 | 1.9910 | 1.4681 | 2.0080 | 1.4524 | 2.0252 | 1.4367 | 2.0425 |
| 149 | 1.5016 | 1.9733 | 1.4862 | 1.9900 | 1.4708 | 2.0068 | 1.4553 | 2.0238 | 1.4396 | 2.0410 |
| 150 | 1.5041 | 1.9724 | 1.4889 | 1.9889 | 1.4735 | 2.0056 | 1.4581 | 2.0225 | 1.4426 | 2.0396 |
| 151 | 1.5066 | 1.9715 | 1.4914 | 1.9879 | 1.4762 | 2.0045 | 1.4609 | 2.0212 | 1.4455 | 2.0381 |
| 152 | 1.5090 | 1.9706 | 1.4940 | 1.9869 | 1.4788 | 2.0034 | 1.4636 | 2.0200 | 1.4484 | 2.0367 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | k=16 | | k=17 | | k=18 | | k=19 | | k=20 | |
| dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU | dL | dU |
| 153 | 1.5114 | 1.9698 | 1.4965 | 1.9859 | 1.4815 | 2.0022 | 1.4664 | 2.0187 | 1.4512 | 2.0354 |
| 154 | 1.5138 | 1.9689 | 1.4990 | 1.9850 | 1.4841 | 2.0012 | 1.4691 | 2.0175 | 1.4540 | 2.0340 |
| 155 | 1.5161 | 1.9681 | 1.5014 | 1.9840 | 1.4866 | 2.0001 | 1.4717 | 2.0163 | 1.4567 | 2.0327 |
| 156 | 1.5184 | 1.9673 | 1.5038 | 1.9831 | 1.4891 | 1.9990 | 1.4743 | 2.0151 | 1.4595 | 2.0314 |
| 157 | 1.5207 | 1.9665 | 1.5062 | 1.9822 | 1.4916 | 1.9980 | 1.4769 | 2.0140 | 1.4622 | 2.0301 |
| 158 | 1.5230 | 1.9657 | 1.5086 | 1.9813 | 1.4941 | 1.9970 | 1.4795 | 2.0129 | 1.4648 | 2.0289 |
| 159 | 1.5252 | 1.9650 | 1.5109 | 1.9804 | 1.4965 | 1.9960 | 1.4820 | 2.0117 | 1.4675 | 2.0276 |
| 160 | 1.5274 | 1.9642 | 1.5132 | 1.9795 | 1.4989 | 1.9950 | 1.4845 | 2.0106 | 1.4701 | 2.0264 |
| 161 | 1.5296 | 1.9635 | 1.5155 | 1.9787 | 1.5013 | 1.9941 | 1.4870 | 2.0096 | 1.4726 | 2.0252 |
| 162 | 1.5318 | 1.9628 | 1.5178 | 1.9779 | 1.5037 | 1.9931 | 1.4894 | 2.0085 | 1.4752 | 2.0241 |
| 163 | 1.5339 | 1.9621 | 1.5200 | 1.9771 | 1.5060 | 1.9922 | 1.4919 | 2.0075 | 1.4777 | 2.0229 |
| 164 | 1.5360 | 1.9614 | 1.5222 | 1.9762 | 1.5083 | 1.9913 | 1.4943 | 2.0064 | 1.4802 | 2.0218 |
| 165 | 1.5381 | 1.9607 | 1.5244 | 1.9755 | 1.5105 | 1.9904 | 1.4966 | 2.0054 | 1.4826 | 2.0206 |
| 166 | 1.5402 | 1.9600 | 1.5265 | 1.9747 | 1.5128 | 1.9895 | 1.4990 | 2.0045 | 1.4851 | 2.0195 |
| 167 | 1.5422 | 1.9594 | 1.5287 | 1.9739 | 1.5150 | 1.9886 | 1.5013 | 2.0035 | 1.4875 | 2.0185 |
| 168 | 1.5443 | 1.9587 | 1.5308 | 1.9732 | 1.5172 | 1.9878 | 1.5036 | 2.0025 | 1.4898 | 2.0174 |
| 169 | 1.5463 | 1.9581 | 1.5329 | 1.9724 | 1.5194 | 1.9869 | 1.5058 | 2.0016 | 1.4922 | 2.0164 |
| 170 | 1.5482 | 1.9574 | 1.5349 | 1.9717 | 1.5215 | 1.9861 | 1.5080 | 2.0007 | 1.4945 | 2.0153 |
| 171 | 1.5502 | 1.9568 | 1.5370 | 1.9710 | 1.5236 | 1.9853 | 1.5102 | 1.9997 | 1.4968 | 2.0143 |
| 172 | 1.5521 | 1.9562 | 1.5390 | 1.9703 | 1.5257 | 1.9845 | 1.5124 | 1.9988 | 1.4991 | 2.0133 |
| 173 | 1.5540 | 1.9556 | 1.5410 | 1.9696 | 1.5278 | 1.9837 | 1.5146 | 1.9980 | 1.5013 | 2.0123 |
| 174 | 1.5559 | 1.9551 | 1.5429 | 1.9689 | 1.5299 | 1.9830 | 1.5167 | 1.9971 | 1.5035 | 2.0114 |
| 175 | 1.5578 | 1.9545 | 1.5449 | 1.9683 | 1.5319 | 1.9822 | 1.5189 | 1.9962 | 1.5057 | 2.0104 |
| 176 | 1.5597 | 1.9539 | 1.5468 | 1.9676 | 1.5339 | 1.9815 | 1.5209 | 1.9954 | 1.5079 | 2.0095 |
| 177 | 1.5615 | 1.9534 | 1.5487 | 1.9670 | 1.5359 | 1.9807 | 1.5230 | 1.9946 | 1.5100 | 2.0086 |
| 178 | 1.5633 | 1.9528 | 1.5506 | 1.9664 | 1.5379 | 1.9800 | 1.5251 | 1.9938 | 1.5122 | 2.0076 |
| 179 | 1.5651 | 1.9523 | 1.5525 | 1.9657 | 1.5398 | 1.9793 | 1.5271 | 1.9930 | 1.5143 | 2.0068 |
| 180 | 1.5669 | 1.9518 | 1.5544 | 1.9651 | 1.5418 | 1.9786 | 1.5291 | 1.9922 | 1.5164 | 2.0059 |
| 181 | 1.5687 | 1.9513 | 1.5562 | 1.9645 | 1.5437 | 1.9779 | 1.5311 | 1.9914 | 1.5184 | 2.0050 |
| 182 | 1.5704 | 1.9507 | 1.5580 | 1.9639 | 1.5456 | 1.9772 | 1.5330 | 1.9906 | 1.5205 | 2.0042 |
| 183 | 1.5721 | 1.9503 | 1.5598 | 1.9633 | 1.5474 | 1.9766 | 1.5350 | 1.9899 | 1.5225 | 2.0033 |
| 184 | 1.5738 | 1.9498 | 1.5616 | 1.9628 | 1.5493 | 1.9759 | 1.5369 | 1.9891 | 1.5245 | 2.0025 |
| 185 | 1.5755 | 1.9493 | 1.5634 | 1.9622 | 1.5511 | 1.9753 | 1.5388 | 1.9884 | 1.5265 | 2.0017 |
| 186 | 1.5772 | 1.9488 | 1.5651 | 1.9617 | 1.5529 | 1.9746 | 1.5407 | 1.9877 | 1.5284 | 2.0009 |
| 187 | 1.5788 | 1.9483 | 1.5668 | 1.9611 | 1.5547 | 1.9740 | 1.5426 | 1.9870 | 1.5304 | 2.0001 |
| 188 | 1.5805 | 1.9479 | 1.5685 | 1.9606 | 1.5565 | 1.9734 | 1.5444 | 1.9863 | 1.5323 | 1.9993 |
| 189 | 1.5821 | 1.9474 | 1.5702 | 1.9600 | 1.5583 | 1.9728 | 1.5463 | 1.9856 | 1.5342 | 1.9985 |
| 190 | 1.5837 | 1.9470 | 1.5719 | 1.9595 | 1.5600 | 1.9722 | 1.5481 | 1.9849 | 1.5361 | 1.9978 |
| 191 | 1.5853 | 1.9465 | 1.5736 | 1.9590 | 1.5618 | 1.9716 | 1.5499 | 1.9842 | 1.5379 | 1.9970 |
| 192 | 1.5869 | 1.9461 | 1.5752 | 1.9585 | 1.5635 | 1.9710 | 1.5517 | 1.9836 | 1.5398 | 1.9963 |
| 193 | 1.5885 | 1.9457 | 1.5768 | 1.9580 | 1.5652 | 1.9704 | 1.5534 | 1.9829 | 1.5416 | 1.9956 |
| 194 | 1.5900 | 1.9453 | 1.5785 | 1.9575 | 1.5668 | 1.9699 | 1.5551 | 1.9823 | 1.5434 | 1.9948 |
| 195 | 1.5915 | 1.9449 | 1.5801 | 1.9570 | 1.5685 | 1.9693 | 1.5569 | 1.9817 | 1.5452 | 1.9941 |
| 196 | 1.5931 | 1.9445 | 1.5816 | 1.9566 | 1.5701 | 1.9688 | 1.5586 | 1.9810 | 1.5470 | 1.9934 |
| 197 | 1.5946 | 1.9441 | 1.5832 | 1.9561 | 1.5718 | 1.9682 | 1.5603 | 1.9804 | 1.5487 | 1.9928 |
| 198 | 1.5961 | 1.9437 | 1.5848 | 1.9556 | 1.5734 | 1.9677 | 1.5620 | 1.9798 | 1.5505 | 1.9921 |
| 199 | 1.5975 | 1.9433 | 1.5863 | 1.9552 | 1.5750 | 1.9672 | 1.5636 | 1.9792 | 1.5522 | 1.9914 |
| 200 | 1.5990 | 1.9429 | 1.5878 | 1.9547 | 1.5766 | 1.9667 | 1.5653 | 1.9787 | 1.5539 | 1.9908 |

Diproduksi oleh: Junaidi (http://junaidichaniago.wordpress.com). 2010 Page 1

# LAMPIRAN 9 TITIK PRESENTASE

**DISTRIBUSI T ( D.F = 1-200)**

# Titik Presentase Distribusi t d.f = 1-200

Diproduksi oleh : Junaidi http:/junaidichaniago.wordpress.com

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pr** | **0.25** | **0.10** | **0.05** | **0.025** | **0.01** | **0.005** | **0.001** |
| **df** | **0.50** | **0.20** | **0.10** | **0.050** | **0.02** | **0.010** | **0.002** |
| **1** | 1.00000 | 3.07768 | 6.31375 | 12.70620 | 31.82052 | 63.65674 | 318.30884 |
| **2** | 0.81650 | 1.88562 | 2.91999 | 4.30265 | 6.96456 | 9.92484 | 22.32712 |
| **3** | 0.76489 | 1.63774 | 2.35336 | 3.18245 | 4.54070 | 5.84091 | 10.21453 |
| **4** | 0.74070 | 1.53321 | 2.13185 | 2.77645 | 3.74695 | 4.60409 | 7.17318 |
| **5** | 0.72669 | 1.47588 | 2.01505 | 2.57058 | 3.36493 | 4.03214 | 5.89343 |
| **6** | 0.71756 | 1.43976 | 1.94318 | 2.44691 | 3.14267 | 3.70743 | 5.20763 |
| **7** | 0.71114 | 1.41492 | 1.89458 | 2.36462 | 2.99795 | 3.49948 | 4.78529 |
| **8** | 0.70639 | 1.39682 | 1.85955 | 2.30600 | 2.89646 | 3.35539 | 4.50079 |
| **9** | 0.70272 | 1.38303 | 1.83311 | 2.26216 | 2.82144 | 3.24984 | 4.29681 |
| **10** | 0.69981 | 1.37218 | 1.81246 | 2.22814 | 2.76377 | 3.16927 | 4.14370 |
| **11** | 0.69745 | 1.36343 | 1.79588 | 2.20099 | 2.71808 | 3.10581 | 4.02470 |
| **12** | 0.69548 | 1.35622 | 1.78229 | 2.17881 | 2.68100 | 3.05454 | 3.92963 |
| **13** | 0.69383 | 1.35017 | 1.77093 | 2.16037 | 2.65031 | 3.01228 | 3.85198 |
| **14** | 0.69242 | 1.34503 | 1.76131 | 2.14479 | 2.62449 | 2.97684 | 3.78739 |
| **15** | 0.69120 | 1.34061 | 1.75305 | 2.13145 | 2.60248 | 2.94671 | 3.73283 |
| **16** | 0.69013 | 1.33676 | 1.74588 | 2.11991 | 2.58349 | 2.92078 | 3.68615 |
| **17** | 0.68920 | 1.33338 | 1.73961 | 2.10982 | 2.56693 | 2.89823 | 3.64577 |
| **18** | 0.68836 | 1.33039 | 1.73406 | 2.10092 | 2.55238 | 2.87844 | 3.61048 |
| **19** | 0.68762 | 1.32773 | 1.72913 | 2.09302 | 2.53948 | 2.86093 | 3.57940 |
| **20** | 0.68695 | 1.32534 | 1.72472 | 2.08596 | 2.52798 | 2.84534 | 3.55181 |
| **21** | 0.68635 | 1.32319 | 1.72074 | 2.07961 | 2.51765 | 2.83136 | 3.52715 |
| **22** | 0.68581 | 1.32124 | 1.71714 | 2.07387 | 2.50832 | 2.81876 | 3.50499 |
| **23** | 0.68531 | 1.31946 | 1.71387 | 2.06866 | 2.49987 | 2.80734 | 3.48496 |
| **24** | 0.68485 | 1.31784 | 1.71088 | 2.06390 | 2.49216 | 2.79694 | 3.46678 |
| **25** | 0.68443 | 1.31635 | 1.70814 | 2.05954 | 2.48511 | 2.78744 | 3.45019 |
| **26** | 0.68404 | 1.31497 | 1.70562 | 2.05553 | 2.47863 | 2.77871 | 3.43500 |
| **27** | 0.68368 | 1.31370 | 1.70329 | 2.05183 | 2.47266 | 2.77068 | 3.42103 |
| **28** | 0.68335 | 1.31253 | 1.70113 | 2.04841 | 2.46714 | 2.76326 | 3.40816 |
| **29** | 0.68304 | 1.31143 | 1.69913 | 2.04523 | 2.46202 | 2.75639 | 3.39624 |
| **30** | 0.68276 | 1.31042 | 1.69726 | 2.04227 | 2.45726 | 2.75000 | 3.38518 |
| **31** | 0.68249 | 1.30946 | 1.69552 | 2.03951 | 2.45282 | 2.74404 | 3.37490 |
| **32** | 0.68223 | 1.30857 | 1.69389 | 2.03693 | 2.44868 | 2.73848 | 3.36531 |
| **33** | 0.68200 | 1.30774 | 1.69236 | 2.03452 | 2.44479 | 2.73328 | 3.35634 |
| **34** | 0.68177 | 1.30695 | 1.69092 | 2.03224 | 2.44115 | 2.72839 | 3.34793 |
| **35** | 0.68156 | 1.30621 | 1.68957 | 2.03011 | 2.43772 | 2.72381 | 3.34005 |
| **36** | 0.68137 | 1.30551 | 1.68830 | 2.02809 | 2.43449 | 2.71948 | 3.33262 |
| **37** | 0.68118 | 1.30485 | 1.68709 | 2.02619 | 2.43145 | 2.71541 | 3.32563 |
| **38** | 0.68100 | 1.30423 | 1.68595 | 2.02439 | 2.42857 | 2.71156 | 3.31903 |
| **39** | 0.68083 | 1.30364 | 1.68488 | 2.02269 | 2.42584 | 2.70791 | 3.31279 |
| **40** | 0.68067 | 1.30308 | 1.68385 | 2.02108 | 2.42326 | 2.70446 | 3.30688 |

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pr** | **0.25** | **0.10** | **0.05** | **0.025** | **0.01** | **0.005** | **0.001** |
| **df** | **0.50** | **0.20** | **0.10** | **0.050** | **0.02** | **0.010** | **0.002** |
| **41** | 0.68052 | 1.30254 | 1.68288 | 2.01954 | 2.42080 | 2.70118 | 3.30127 |
| **42** | 0.68038 | 1.30204 | 1.68195 | 2.01808 | 2.41847 | 2.69807 | 3.29595 |
| **43** | 0.68024 | 1.30155 | 1.68107 | 2.01669 | 2.41625 | 2.69510 | 3.29089 |
| **44** | 0.68011 | 1.30109 | 1.68023 | 2.01537 | 2.41413 | 2.69228 | 3.28607 |
| **45** | 0.67998 | 1.30065 | 1.67943 | 2.01410 | 2.41212 | 2.68959 | 3.28148 |
| **46** | 0.67986 | 1.30023 | 1.67866 | 2.01290 | 2.41019 | 2.68701 | 3.27710 |
| **47** | 0.67975 | 1.29982 | 1.67793 | 2.01174 | 2.40835 | 2.68456 | 3.27291 |
| **48** | 0.67964 | 1.29944 | 1.67722 | 2.01063 | 2.40658 | 2.68220 | 3.26891 |
| **49** | 0.67953 | 1.29907 | 1.67655 | 2.00958 | 2.40489 | 2.67995 | 3.26508 |
| **50** | 0.67943 | 1.29871 | 1.67591 | 2.00856 | 2.40327 | 2.67779 | 3.26141 |
| **51** | 0.67933 | 1.29837 | 1.67528 | 2.00758 | 2.40172 | 2.67572 | 3.25789 |
| **52** | 0.67924 | 1.29805 | 1.67469 | 2.00665 | 2.40022 | 2.67373 | 3.25451 |
| **53** | 0.67915 | 1.29773 | 1.67412 | 2.00575 | 2.39879 | 2.67182 | 3.25127 |
| **54** | 0.67906 | 1.29743 | 1.67356 | 2.00488 | 2.39741 | 2.66998 | 3.24815 |
| **55** | 0.67898 | 1.29713 | 1.67303 | 2.00404 | 2.39608 | 2.66822 | 3.24515 |
| **56** | 0.67890 | 1.29685 | 1.67252 | 2.00324 | 2.39480 | 2.66651 | 3.24226 |
| **57** | 0.67882 | 1.29658 | 1.67203 | 2.00247 | 2.39357 | 2.66487 | 3.23948 |
| **58** | 0.67874 | 1.29632 | 1.67155 | 2.00172 | 2.39238 | 2.66329 | 3.23680 |
| **59** | 0.67867 | 1.29607 | 1.67109 | 2.00100 | 2.39123 | 2.66176 | 3.23421 |
| **60** | 0.67860 | 1.29582 | 1.67065 | 2.00030 | 2.39012 | 2.66028 | 3.23171 |
| **61** | 0.67853 | 1.29558 | 1.67022 | 1.99962 | 2.38905 | 2.65886 | 3.22930 |
| **62** | 0.67847 | 1.29536 | 1.66980 | 1.99897 | 2.38801 | 2.65748 | 3.22696 |
| **63** | 0.67840 | 1.29513 | 1.66940 | 1.99834 | 2.38701 | 2.65615 | 3.22471 |
| **64** | 0.67834 | 1.29492 | 1.66901 | 1.99773 | 2.38604 | 2.65485 | 3.22253 |
| **65** | 0.67828 | 1.29471 | 1.66864 | 1.99714 | 2.38510 | 2.65360 | 3.22041 |
| **66** | 0.67823 | 1.29451 | 1.66827 | 1.99656 | 2.38419 | 2.65239 | 3.21837 |
| **67** | 0.67817 | 1.29432 | 1.66792 | 1.99601 | 2.38330 | 2.65122 | 3.21639 |
| **68** | 0.67811 | 1.29413 | 1.66757 | 1.99547 | 2.38245 | 2.65008 | 3.21446 |
| **69** | 0.67806 | 1.29394 | 1.66724 | 1.99495 | 2.38161 | 2.64898 | 3.21260 |
| **70** | 0.67801 | 1.29376 | 1.66691 | 1.99444 | 2.38081 | 2.64790 | 3.21079 |
| **71** | 0.67796 | 1.29359 | 1.66660 | 1.99394 | 2.38002 | 2.64686 | 3.20903 |
| **72** | 0.67791 | 1.29342 | 1.66629 | 1.99346 | 2.37926 | 2.64585 | 3.20733 |
| **73** | 0.67787 | 1.29326 | 1.66600 | 1.99300 | 2.37852 | 2.64487 | 3.20567 |
| **74** | 0.67782 | 1.29310 | 1.66571 | 1.99254 | 2.37780 | 2.64391 | 3.20406 |
| **75** | 0.67778 | 1.29294 | 1.66543 | 1.99210 | 2.37710 | 2.64298 | 3.20249 |
| **76** | 0.67773 | 1.29279 | 1.66515 | 1.99167 | 2.37642 | 2.64208 | 3.20096 |
| **77** | 0.67769 | 1.29264 | 1.66488 | 1.99125 | 2.37576 | 2.64120 | 3.19948 |
| **78** | 0.67765 | 1.29250 | 1.66462 | 1.99085 | 2.37511 | 2.64034 | 3.19804 |
| **79** | 0.67761 | 1.29236 | 1.66437 | 1.99045 | 2.37448 | 2.63950 | 3.19663 |
| **80** | 0.67757 | 1.29222 | 1.66412 | 1.99006 | 2.37387 | 2.63869 | 3.19526 |

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pr** | **0.25** | **0.10** | **0.05** | **0.025** | **0.01** | **0.005** | **0.001** |
| **df** | **0.50** | **0.20** | **0.10** | **0.050** | **0.02** | **0.010** | **0.002** |
| **81** | 0.67753 | 1.29209 | 1.66388 | 1.98969 | 2.37327 | 2.63790 | 3.19392 |
| **82** | 0.67749 | 1.29196 | 1.66365 | 1.98932 | 2.37269 | 2.63712 | 3.19262 |
| **83** | 0.67746 | 1.29183 | 1.66342 | 1.98896 | 2.37212 | 2.63637 | 3.19135 |
| **84** | 0.67742 | 1.29171 | 1.66320 | 1.98861 | 2.37156 | 2.63563 | 3.19011 |
| **85** | 0.67739 | 1.29159 | 1.66298 | 1.98827 | 2.37102 | 2.63491 | 3.18890 |
| **86** | 0.67735 | 1.29147 | 1.66277 | 1.98793 | 2.37049 | 2.63421 | 3.18772 |
| **87** | 0.67732 | 1.29136 | 1.66256 | 1.98761 | 2.36998 | 2.63353 | 3.18657 |
| **88** | 0.67729 | 1.29125 | 1.66235 | 1.98729 | 2.36947 | 2.63286 | 3.18544 |
| **89** | 0.67726 | 1.29114 | 1.66216 | 1.98698 | 2.36898 | 2.63220 | 3.18434 |
| **90** | 0.67723 | 1.29103 | 1.66196 | 1.98667 | 2.36850 | 2.63157 | 3.18327 |
| **91** | 0.67720 | 1.29092 | 1.66177 | 1.98638 | 2.36803 | 2.63094 | 3.18222 |
| **92** | 0.67717 | 1.29082 | 1.66159 | 1.98609 | 2.36757 | 2.63033 | 3.18119 |
| **93** | 0.67714 | 1.29072 | 1.66140 | 1.98580 | 2.36712 | 2.62973 | 3.18019 |
| **94** | 0.67711 | 1.29062 | 1.66123 | 1.98552 | 2.36667 | 2.62915 | 3.17921 |
| **95** | 0.67708 | 1.29053 | 1.66105 | 1.98525 | 2.36624 | 2.62858 | 3.17825 |
| **96** | 0.67705 | 1.29043 | 1.66088 | 1.98498 | 2.36582 | 2.62802 | 3.17731 |
| **97** | 0.67703 | 1.29034 | 1.66071 | 1.98472 | 2.36541 | 2.62747 | 3.17639 |
| **98** | 0.67700 | 1.29025 | 1.66055 | 1.98447 | 2.36500 | 2.62693 | 3.17549 |
| **99** | 0.67698 | 1.29016 | 1.66039 | 1.98422 | 2.36461 | 2.62641 | 3.17460 |
| **100** | 0.67695 | 1.29007 | 1.66023 | 1.98397 | 2.36422 | 2.62589 | 3.17374 |
| **101** | 0.67693 | 1.28999 | 1.66008 | 1.98373 | 2.36384 | 2.62539 | 3.17289 |
| **102** | 0.67690 | 1.28991 | 1.65993 | 1.98350 | 2.36346 | 2.62489 | 3.17206 |
| **103** | 0.67688 | 1.28982 | 1.65978 | 1.98326 | 2.36310 | 2.62441 | 3.17125 |
| **104** | 0.67686 | 1.28974 | 1.65964 | 1.98304 | 2.36274 | 2.62393 | 3.17045 |
| **105** | 0.67683 | 1.28967 | 1.65950 | 1.98282 | 2.36239 | 2.62347 | 3.16967 |
| **106** | 0.67681 | 1.28959 | 1.65936 | 1.98260 | 2.36204 | 2.62301 | 3.16890 |
| **107** | 0.67679 | 1.28951 | 1.65922 | 1.98238 | 2.36170 | 2.62256 | 3.16815 |
| **108** | 0.67677 | 1.28944 | 1.65909 | 1.98217 | 2.36137 | 2.62212 | 3.16741 |
| **109** | 0.67675 | 1.28937 | 1.65895 | 1.98197 | 2.36105 | 2.62169 | 3.16669 |
| **110** | 0.67673 | 1.28930 | 1.65882 | 1.98177 | 2.36073 | 2.62126 | 3.16598 |
| **111** | 0.67671 | 1.28922 | 1.65870 | 1.98157 | 2.36041 | 2.62085 | 3.16528 |
| **112** | 0.67669 | 1.28916 | 1.65857 | 1.98137 | 2.36010 | 2.62044 | 3.16460 |
| **113** | 0.67667 | 1.28909 | 1.65845 | 1.98118 | 2.35980 | 2.62004 | 3.16392 |
| **114** | 0.67665 | 1.28902 | 1.65833 | 1.98099 | 2.35950 | 2.61964 | 3.16326 |
| **115** | 0.67663 | 1.28896 | 1.65821 | 1.98081 | 2.35921 | 2.61926 | 3.16262 |
| **116** | 0.67661 | 1.28889 | 1.65810 | 1.98063 | 2.35892 | 2.61888 | 3.16198 |
| **117** | 0.67659 | 1.28883 | 1.65798 | 1.98045 | 2.35864 | 2.61850 | 3.16135 |
| **118** | 0.67657 | 1.28877 | 1.65787 | 1.98027 | 2.35837 | 2.61814 | 3.16074 |
| **119** | 0.67656 | 1.28871 | 1.65776 | 1.98010 | 2.35809 | 2.61778 | 3.16013 |
| **120** | 0.67654 | 1.28865 | 1.65765 | 1.97993 | 2.35782 | 2.61742 | 3.15954 |

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pr** | **0.25** | **0.10** | **0.05** | **0.025** | **0.01** | **0.005** | **0.001** |
| **df** | **0.50** | **0.20** | **0.10** | **0.050** | **0.02** | **0.010** | **0.002** |
| **121** | 0.67652 | 1.28859 | 1.65754 | 1.97976 | 2.35756 | 2.61707 | 3.15895 |
| **122** | 0.67651 | 1.28853 | 1.65744 | 1.97960 | 2.35730 | 2.61673 | 3.15838 |
| **123** | 0.67649 | 1.28847 | 1.65734 | 1.97944 | 2.35705 | 2.61639 | 3.15781 |
| **124** | 0.67647 | 1.28842 | 1.65723 | 1.97928 | 2.35680 | 2.61606 | 3.15726 |
| **125** | 0.67646 | 1.28836 | 1.65714 | 1.97912 | 2.35655 | 2.61573 | 3.15671 |
| **126** | 0.67644 | 1.28831 | 1.65704 | 1.97897 | 2.35631 | 2.61541 | 3.15617 |
| **127** | 0.67643 | 1.28825 | 1.65694 | 1.97882 | 2.35607 | 2.61510 | 3.15565 |
| **128** | 0.67641 | 1.28820 | 1.65685 | 1.97867 | 2.35583 | 2.61478 | 3.15512 |
| **129** | 0.67640 | 1.28815 | 1.65675 | 1.97852 | 2.35560 | 2.61448 | 3.15461 |
| **130** | 0.67638 | 1.28810 | 1.65666 | 1.97838 | 2.35537 | 2.61418 | 3.15411 |
| **131** | 0.67637 | 1.28805 | 1.65657 | 1.97824 | 2.35515 | 2.61388 | 3.15361 |
| **132** | 0.67635 | 1.28800 | 1.65648 | 1.97810 | 2.35493 | 2.61359 | 3.15312 |
| **133** | 0.67634 | 1.28795 | 1.65639 | 1.97796 | 2.35471 | 2.61330 | 3.15264 |
| **134** | 0.67633 | 1.28790 | 1.65630 | 1.97783 | 2.35450 | 2.61302 | 3.15217 |
| **135** | 0.67631 | 1.28785 | 1.65622 | 1.97769 | 2.35429 | 2.61274 | 3.15170 |
| **136** | 0.67630 | 1.28781 | 1.65613 | 1.97756 | 2.35408 | 2.61246 | 3.15124 |
| **137** | 0.67628 | 1.28776 | 1.65605 | 1.97743 | 2.35387 | 2.61219 | 3.15079 |
| **138** | 0.67627 | 1.28772 | 1.65597 | 1.97730 | 2.35367 | 2.61193 | 3.15034 |
| **139** | 0.67626 | 1.28767 | 1.65589 | 1.97718 | 2.35347 | 2.61166 | 3.14990 |
| **140** | 0.67625 | 1.28763 | 1.65581 | 1.97705 | 2.35328 | 2.61140 | 3.14947 |
| **141** | 0.67623 | 1.28758 | 1.65573 | 1.97693 | 2.35309 | 2.61115 | 3.14904 |
| **142** | 0.67622 | 1.28754 | 1.65566 | 1.97681 | 2.35289 | 2.61090 | 3.14862 |
| **143** | 0.67621 | 1.28750 | 1.65558 | 1.97669 | 2.35271 | 2.61065 | 3.14820 |
| **144** | 0.67620 | 1.28746 | 1.65550 | 1.97658 | 2.35252 | 2.61040 | 3.14779 |
| **145** | 0.67619 | 1.28742 | 1.65543 | 1.97646 | 2.35234 | 2.61016 | 3.14739 |
| **146** | 0.67617 | 1.28738 | 1.65536 | 1.97635 | 2.35216 | 2.60992 | 3.14699 |
| **147** | 0.67616 | 1.28734 | 1.65529 | 1.97623 | 2.35198 | 2.60969 | 3.14660 |
| **148** | 0.67615 | 1.28730 | 1.65521 | 1.97612 | 2.35181 | 2.60946 | 3.14621 |
| **149** | 0.67614 | 1.28726 | 1.65514 | 1.97601 | 2.35163 | 2.60923 | 3.14583 |
| **150** | 0.67613 | 1.28722 | 1.65508 | 1.97591 | 2.35146 | 2.60900 | 3.14545 |
| **151** | 0.67612 | 1.28718 | 1.65501 | 1.97580 | 2.35130 | 2.60878 | 3.14508 |
| **152** | 0.67611 | 1.28715 | 1.65494 | 1.97569 | 2.35113 | 2.60856 | 3.14471 |
| **153** | 0.67610 | 1.28711 | 1.65487 | 1.97559 | 2.35097 | 2.60834 | 3.14435 |
| **154** | 0.67609 | 1.28707 | 1.65481 | 1.97549 | 2.35081 | 2.60813 | 3.14400 |
| **155** | 0.67608 | 1.28704 | 1.65474 | 1.97539 | 2.35065 | 2.60792 | 3.14364 |
| **156** | 0.67607 | 1.28700 | 1.65468 | 1.97529 | 2.35049 | 2.60771 | 3.14330 |
| **157** | 0.67606 | 1.28697 | 1.65462 | 1.97519 | 2.35033 | 2.60751 | 3.14295 |
| **158** | 0.67605 | 1.28693 | 1.65455 | 1.97509 | 2.35018 | 2.60730 | 3.14261 |
| **159** | 0.67604 | 1.28690 | 1.65449 | 1.97500 | 2.35003 | 2.60710 | 3.14228 |
| **160** | 0.67603 | 1.28687 | 1.65443 | 1.97490 | 2.34988 | 2.60691 | 3.14195 |

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Pr** | **0.25** | **0.10** | **0.05** | **0.025** | **0.01** | **0.005** | **0.001** |
| **df** | **0.50** | **0.20** | **0.10** | **0.050** | **0.02** | **0.010** | **0.002** |
| **161** | 0.67602 | 1.28683 | 1.65437 | 1.97481 | 2.34973 | 2.60671 | 3.14162 |
| **162** | 0.67601 | 1.28680 | 1.65431 | 1.97472 | 2.34959 | 2.60652 | 3.14130 |
| **163** | 0.67600 | 1.28677 | 1.65426 | 1.97462 | 2.34944 | 2.60633 | 3.14098 |
| **164** | 0.67599 | 1.28673 | 1.65420 | 1.97453 | 2.34930 | 2.60614 | 3.14067 |
| **165** | 0.67598 | 1.28670 | 1.65414 | 1.97445 | 2.34916 | 2.60595 | 3.14036 |
| **166** | 0.67597 | 1.28667 | 1.65408 | 1.97436 | 2.34902 | 2.60577 | 3.14005 |
| **167** | 0.67596 | 1.28664 | 1.65403 | 1.97427 | 2.34888 | 2.60559 | 3.13975 |
| **168** | 0.67595 | 1.28661 | 1.65397 | 1.97419 | 2.34875 | 2.60541 | 3.13945 |
| **169** | 0.67594 | 1.28658 | 1.65392 | 1.97410 | 2.34862 | 2.60523 | 3.13915 |
| **170** | 0.67594 | 1.28655 | 1.65387 | 1.97402 | 2.34848 | 2.60506 | 3.13886 |
| **171** | 0.67593 | 1.28652 | 1.65381 | 1.97393 | 2.34835 | 2.60489 | 3.13857 |
| **172** | 0.67592 | 1.28649 | 1.65376 | 1.97385 | 2.34822 | 2.60471 | 3.13829 |
| **173** | 0.67591 | 1.28646 | 1.65371 | 1.97377 | 2.34810 | 2.60455 | 3.13801 |
| **174** | 0.67590 | 1.28644 | 1.65366 | 1.97369 | 2.34797 | 2.60438 | 3.13773 |
| **175** | 0.67589 | 1.28641 | 1.65361 | 1.97361 | 2.34784 | 2.60421 | 3.13745 |
| **176** | 0.67589 | 1.28638 | 1.65356 | 1.97353 | 2.34772 | 2.60405 | 3.13718 |
| **177** | 0.67588 | 1.28635 | 1.65351 | 1.97346 | 2.34760 | 2.60389 | 3.13691 |
| **178** | 0.67587 | 1.28633 | 1.65346 | 1.97338 | 2.34748 | 2.60373 | 3.13665 |
| **179** | 0.67586 | 1.28630 | 1.65341 | 1.97331 | 2.34736 | 2.60357 | 3.13638 |
| **180** | 0.67586 | 1.28627 | 1.65336 | 1.97323 | 2.34724 | 2.60342 | 3.13612 |
| **181** | 0.67585 | 1.28625 | 1.65332 | 1.97316 | 2.34713 | 2.60326 | 3.13587 |
| **182** | 0.67584 | 1.28622 | 1.65327 | 1.97308 | 2.34701 | 2.60311 | 3.13561 |
| **183** | 0.67583 | 1.28619 | 1.65322 | 1.97301 | 2.34690 | 2.60296 | 3.13536 |
| **184** | 0.67583 | 1.28617 | 1.65318 | 1.97294 | 2.34678 | 2.60281 | 3.13511 |
| **185** | 0.67582 | 1.28614 | 1.65313 | 1.97287 | 2.34667 | 2.60267 | 3.13487 |
| **186** | 0.67581 | 1.28612 | 1.65309 | 1.97280 | 2.34656 | 2.60252 | 3.13463 |
| **187** | 0.67580 | 1.28610 | 1.65304 | 1.97273 | 2.34645 | 2.60238 | 3.13438 |
| **188** | 0.67580 | 1.28607 | 1.65300 | 1.97266 | 2.34635 | 2.60223 | 3.13415 |
| **189** | 0.67579 | 1.28605 | 1.65296 | 1.97260 | 2.34624 | 2.60209 | 3.13391 |
| **190** | 0.67578 | 1.28602 | 1.65291 | 1.97253 | 2.34613 | 2.60195 | 3.13368 |
| **191** | 0.67578 | 1.28600 | 1.65287 | 1.97246 | 2.34603 | 2.60181 | 3.13345 |
| **192** | 0.67577 | 1.28598 | 1.65283 | 1.97240 | 2.34593 | 2.60168 | 3.13322 |
| **193** | 0.67576 | 1.28595 | 1.65279 | 1.97233 | 2.34582 | 2.60154 | 3.13299 |
| **194** | 0.67576 | 1.28593 | 1.65275 | 1.97227 | 2.34572 | 2.60141 | 3.13277 |
| **195** | 0.67575 | 1.28591 | 1.65271 | 1.97220 | 2.34562 | 2.60128 | 3.13255 |
| **196** | 0.67574 | 1.28589 | 1.65267 | 1.97214 | 2.34552 | 2.60115 | 3.13233 |
| **197** | 0.67574 | 1.28586 | 1.65263 | 1.97208 | 2.34543 | 2.60102 | 3.13212 |
| **198** | 0.67573 | 1.28584 | 1.65259 | 1.97202 | 2.34533 | 2.60089 | 3.13190 |
| **199** | 0.67572 | 1.28582 | 1.65255 | 1.97196 | 2.34523 | 2.60076 | 3.13169 |
| **200** | 0.67572 | 1.28580 | 1.65251 | 1.97190 | 2.34514 | 2.60063 | 3.13148 |

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung