

TUGAS AKHIR

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU SECARA
PROBABILISTIK
(STUDI KASUS : UD.KS PRO, SIDOARJO)**



Disusun Oleh :

HABIB SYAMSUL MA'ARIF

NBI: 1411600065

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020**

TUGAS AKHIR

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU SECARA
PROBABILISTIK
(STUDI KASUS : UD.KS PRO, SIDOARJO)**

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Disusun Oleh :
Habib Syamsul Ma'arif
NBI : 1411600065

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : Habib Syamsul Ma'arif
NBI : 1411600065
Judul TA : **PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU SECARA
PROBABILISTIK (Studi Kasus : UD.KS PRO, Sidoarjo)**

Tugas Akhir telah diuji pada : Tanggal, 5 Juni 2020

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Ir.Asmungi.,MT	NPP : 20410.96.0442
Anggota	1. Wiwin Widiasih,ST.,MT	NPP : 20410.15.0688
	2. Handy Febri Satoto.,ST .,MT	NPP : 20410.17.0744

LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Habib Syamsul Ma'arif
Agama : Islam
Alamat Rumah : RT 03/ RW 01 Dsn.Dapet, Ds. Dapet,
Kec.Balongpanggang, Gresik.

Dengan ini menyatakan skripsi yang berjudul :

PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU SECARA PROBABILISTIK (Studi Kasus : UD.KS PRO, Sidoarjo.)

Adalah hasil kerja tulisan saya sendiri bukan hasil plagiat dari karya tulis ilmiah orang lain baik berupa artikel ; skripsi; thesis ataupun disertasi.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, jika dikemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi yang saya tulis adalah hasil plagiat maka kami bersedia menerima sanksi. Dan saya bertanggung jawab secara mandiri tidak ada sangkut pautnya dengan Dosen Pembimbing dan kelembagaan Fakultas Teknik Untag Surabaya.

Surabaya, 13 Juli 2020

Yang membuat



Habib Syamsul Ma'arif
1411600065



**UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA**

BADAN PERPUSTAKAAN

Jl Semolowaru 45 Surabaya
Tlp. 031 593 1800 (ex. 311)
Email : Perpus@untag-sby.ac.id

**LEMBAGA PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Habib Syamsul Ma'arif
NBI : 1411600065
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada badan perpustakaan universitas 17 agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalti-Free Right)**. Atas Karyasaya yang berjudul :

**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU SECARA
PROBABILISTIK (Studi Kasus : UD.KS PRO, Sidoarjo)**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Noneklusif Royalti-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, Mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pengkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 agustus 1945

Pada tanggal : 13 Juli 2020



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatu...

Alhamdulillah hirobbil alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmatnya berupa kekuatan lahir maupun batin serta jalan semangat pada penulis sehingga dapat menyelesaikan tahap demi tahap laporan tugas akhir yang berjudul : **PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU SECARA PROBABILISTIK** (Studi Kasus : UD.KS PRO, Sidoarjo)

Laporan tugas akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan kelulusan dalam menyelesaikan jenjang pendidikan S-1 Program Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Dan juga semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca. Terimakasih kepada pihak yang membantu menyelesaikan penelitian ini, yaitu :

1. Kedua orang tua yang senantiasa selalu memberi perhatian semangat dukungan, motivasi serta doa yang selalu di panjatkan dalam menyelesaikan tugas akhir.
2. Bapak Ir.Asmungi, MT. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak arahan, ilmu serta bimbingan dengan begitu sabar dan ikhlas.
3. Bapak Heri Murnawan,ST.,MT. selaku ketua program studi jurusan Teknik Industri Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
4. Bapak Dr.Ir.H.Sajiyo,M.Kes selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Bapak dan ibu dosen Fakultas Teknik Jurusan Teknik Industri yang telah meluangkan waktu untuk memberi saran yang berguna bagi penulis.
6. Bapak Kastiadi Selaku Pemilik UD.KS PRO yang telah memberikan izin penelitian serta ibu Erma selaku administrasi perusahaan yang selalu membantu mempermudah saya dalam mendapatkan informasi untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
7. Untuk teman-teman bimbingan (Pak Asmungi Squad), terima kasih sudah mau saya repoti setiap saat. Dan terima kasih selalu mengingatkan penulis untuk mengerjakan laporan tugas akhir ini.
8. Teman-teman Angkatan 2016, yang telah memberi dukungan semangat dan motivasi. Terutama paido boy yang terdiri dari Aditya, Akhsanul, Bryan, Deni, Dewangga, Doni, Dwiki, Jatra yang selalu ada dan selalu memberikan semangat guna bisa lulus bersama, terima kasih sudah menjadi penguat

semangat. Penulis berharap semoga kekompakan, kebersamaan ini tetap terjaga dan saling bersilaturahmi sehingga tali persaudaraan kita tetap terjaga. Semoga setelah proses ini diproses selanjutnya kita bisa sukses bersama-sama.

Akhirnya dengan rendah hati penulis menyampaikan banyak terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberi motivasi dan dukungan penuh kepada penulis dalam pembuatan laporan ini. Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan masukan yang bersifat membangun. Semoga tugas akhir ini bisa bermanfaat baik bagi penulis maupun bagi.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatu...

Gresik, 10 Juli 2020

Penulis

ABSTRAK

UD. KS PRO merupakan UKM yang memproduksi *spare part* dan aksesoris sepeda motor. UKM yang berlokasi Jalan Anggrek 5 No.42, Dusun Koreksari, Desa Kureksari, Kec.Waru, Kabupaten Sidoarjo ini adalah milik dari Bapak Kastiadi. UKM ini mulai didirikan sejak tahun 2003, UKM yang memproduksi *spare part* dan aksesoris sepeda motor ini mengalami pemesanan yang fluktuatif dari pelanggan. Sehingga mengakibatkan kendala dalam proses produksi yang berasal dari persediaan bahan baku yang terkadang tidak memenuhi permintaan. Dan berdampak pada menganggurnya pegawai yang menunggu datangnya bahan baku tersebut. Oleh karena itu pengendalian persediaan bahan baku perlu dilakukan untuk menjaga kestabilan bahan baku guna memenuhi kebutuhan pelanggan. Dalam penelitian ini untuk menyelesaikan kendala tersebut pengendalian persediaan menerapkan metode probabilistik. Dengan langkah awal pencarian distribusi dengan menggunakan *Software ARENA* dan *Software Statgraphics 18* untuk mencari *mean* dan *variance* dari setiap data. Dan diteruskan dalam pencaharian *Economic Order Quantity* (EOQ), *Reorder Point*, *Safety Stock*, dan *Total Cost*. Dan Pengembangan untuk model penentuan pengendalian persediaan bahan baku menghasilkan total biaya persediaan yang lebih minimum yaitu Pipa Besi 7/8 (1,8) dengan biaya aktual sebesar Rp 28.301.249,38,- dengan biaya usulan sebesar Rp 22.107.859,39,- dengan presentase biaya sebesar 78,1%, Pipa Besi 3/4 (1,4) dengan biaya aktual sebesar Rp 23.463.915,84,- dengan biaya usulan sebesar Rp 16.322.028,07,- dengan presentase biaya sebesar 57,7%, Pipa Besi 3/4 (1,2) dengan biaya aktual sebesar Rp 20.888.045,63,- dengan biaya usulan sebesar Rp 25.315.549,65,- dengan presentase biaya sebesar 82,5%, Pipa Besi 5/8 (1,2) dengan biaya aktual sebesar Rp 22.586.148,39,- dengan biaya usulan sebesar Rp 14.131.709,73,- dengan presentase biaya sebesar 62,6%.

Kata kunci : Pengendalian Persediaan, Probabilistik, EOQ.

ABSTRACT

UD. KS PRO is a UKM that manufactures motorcycle parts and accessories. This UKM located in Jl. Anggrek 5 No.42, Koreksari Hamlet, Kureksari Village, Kec.Waru, Sidoarjo Regency is owner by Mr. Kastiadi. This UKM was established since 2003, this UKM which manufactures motorcycle spare parts and accessorises has fluctuating orders from customers. Resulting in obstacles in the production process that comes from the supply of raw materials that sometimes do not meet demand. And the impact on unemployment of employees who are waiting for the arrival of these raw materials. Therefore controlling raw material inventory needs to be done to maintain the stability of raw materials in order to meet customer needs. In this study to solve these constraints inventory control applies the probabilistic method. With the initial step of searching for distributions using ARENA Software and Statgraphics 18 Software to find the mean and variance of each data. And continued in the search for Economic Order Quantity (EOQ), Reorder Points, Safety Stock, and Total Cost. And development for the model of determining raw material.inventory control results in a total minimum inventory cost, namely iron pipe 7/8 (1,8) with an actual cost of Rp 28.301.249,38,- with a proposed cost Rp 22.107.859,39,- with a cost percentage of 78,1%, iron pipe 3/4 (1,4) with an actual cost of Rp 23.463.915,84,- with a proposed cost of Rp 16.322.028,07,- with a percentage cost of 57,7%, iron pipe 3/4 (1,2) with an actual cost of Rp 20.888.045,63,- with a proposed cost of Rp 25.315.549,65,- with a percentage cost of 82,5%, iron pipe 5/8 (1,2) with an actual cost of Rp 22.586.148,39,- with a proposed cost of Rp 14.131.709,73,- with a percentage of the cost of 62,6%.

Keywords : Inventory Control, Probabilistic, EOQ.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN ORIGINALITAS	v
LEMBAGA PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Ruang Lingkup Pnelitian	5
1.4.1 Batasan Masalah.....	5
1.4.2 Asumsi	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Bahan Baku	7
2.1.1 Pengertian Bahan Baku.....	7
2.1.2 Jenis-Jenis Bahan Baku.....	7
2.2 Pengendalian	7
2.2.1 Pengertian pengendalian	7
2.2.2 Jenis-Jenis Pengendalian.....	8
2.3 Persediaan	9
2.3.1 Pengertian Persediaan	9

2.3.2	Faktor Penyebab Persediaan Muncul.....	10
2.3.3	Tujuan Persediaan	10
2.3.4	Fungsi Persediaan.....	11
2.3.5	Jenis-jenis Persediaan	13
2.3.6	Biaya – Biaya Persediaan.....	13
2.3.7	Model-Model Persediaan	15
2.3.8	Pengendalian Persediaan.....	17
2.3.9	Pengendalian Persediaan Probabilistik	18
2.4	Uji Kecocokan Distribusi.....	21
2.4.1	Pengujian Kolmogorov-Smirnov.....	21
2.4.2	Pengujian Chi Kuadrat.....	22
2.5	Penelitian Terdahulu.....	23
BAB 3 METODE PENELITIAN		27
3.1	Penjelasan Tentang Metode Penelitian	27
3.1.1	Identifikasi Masalah.....	27
3.1.2	Studi Lapangan.....	27
3.1.3	Studi Literatur	27
3.1.4	Pengumpulan Data.....	28
3.1.5	Pengolahan Data.....	28
3.2	Analisa dan Pembahasan.....	29
3.2	Diagram Alir Penelitian (<i>Flowchart</i> Penelitian)	30
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Pengumpulan Data.....	31
4.1.1	Data Persediaan Bahan Baku dan Jumlah Produksi	33
4.1.2	Data Waktu Tunggu Pemesanan	35
4.1.3	Data Permintaan Pelanggan	36
4.1.4	Data Biaya Persediaan	37
4.2	Pengolahan dan Analisis Data.....	41

4.2.1 Pengujian Jenis Distribusi Jumlah Bahan Baku yang Dipesan	41
4.2.2 Pengujian Jenis Distribusi Waktu Tunggu	57
4.2.3 Pengolahan Data.....	62
4.2.4 Pemecahan Masalah.....	67
4.2.5 Analisis Hasil Pengolahan	77
BAB 5 PENUTUP	81
5.1 Kesimpulan	81
5.2 Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	85
BIOGRAFI	89

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data jenis-jenis produk jadi (UD. KS PRO, 2019)	2
Tabel 1. 2 Data persediaan bahan baku Pipa Besi 7/8 (1,8)	3
Tabel 1. 3 Data persediaan bahan baku Pipa Besi 3/4 (1,4)	3
Tabel 1. 4 Data persediaan bahan baku Pipa Besi 3/4 (1,2)	4
Tabel 1. 5 Data persediaan bahan baku Pipa Besi 5/8 (1,2)	4
Tabel 2. 1 Tabel Statistical Considerations	20
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu	23
Tabel 4. 1 Data Jenis-Jenis Produk Jadi	32
Tabel 4. 2 Data persediaan bahan baku Pipa Besi 7/8 (1,8)	33
Tabel 4. 3 Data persediaan bahan baku Pipa Besi 3/4 (1,4)	34
Tabel 4. 4 Data persediaan bahan baku Pipa Besi 3/4 (1,2)	34
Tabel 4. 5 Data persediaan bahan baku Pipa Besi 5/8 (1,2)	35
Tabel 4. 6 Data Waktu Tunggu Pemesanan.....	36
Tabel 4. 7 Data Permintaan Pelanggan.....	36
Tabel 4. 8 Harga Beli Bahan Baku	37
Tabel 4. 9 Perhitungan Biaya Pesan Bahan Baku	37
Tabel 4. 10 Perhitungan Biaya Simpan	38
Tabel 4. 11 Perhitungan Biaya Kehabisan.....	39
Tabel 4. 12 Hasil Perbandingan Alternatif Distribusi	51
Tabel 4. 13 Hasil Perbandingan Alternatif Distribusi	60
Tabel 4. 14 Hasil Pengujian Distribusi	63
Tabel 4. 15 Biaya Operasional	76
Tabel 4. 16 Ketidakpastian Data Bahan Baku Pipa Besi 7/8 (1,8).....	77
Tabel 4. 17 Ketidakpastian Data Bahan Baku Pipa Besi 3/4 (1,4).....	77
Tabel 4. 18 Ketidakpastian Data Bahan Baku Pipa Besi 3/4 (1,2).....	78
Tabel 4. 19 Ketidakpastian Data Bahan Baku Pipa Besi 5/8 (1,2).....	79
Tabel 4. 20 Hasil Distribusi dengan Software ARENA	80
Tabel 4. 21 Hasil Mean dan Variance	80
Tabel 4. 22 Hasil Rekapitulasi Data	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Model persediaan probabilistik (Rangkuti, 2000)	17
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian	30
Gambar 4. 2 Histogram Uji Kolomogrov-Smirnov D	42
Gambar 4. 3 Histogram Uji Anderson-Darling ²	42
Gambar 4. 5 Histogram Uji Kolomogrov-Smirnov D	42
Gambar 4. 6 Histogram Uji Anderson-Darling ²	43
Gambar 4. 8 Histogram Uji Kolomogrov-Smirnov D	43
Gambar 4. 9 Histogram Uji Anderson-Darling ²	44
Gambar 4. 11 Histogram Uji Kolomogrov-Smirnov D	44
Gambar 4. 12 Histogram Anderson-Darling ²	44
Gambar 4. 13 Cara Pengujian Kolmogorov-Smirnov D.....	45
Gambar 4. 14 Cara Pengujian Anderson-Darling A ²	45
Gambar 4. 15 Hasil pengujian Kolomogrov-Smirnov D	46
Gambar 4. 16 Hasil pengujian Anderson-Darling ²	46
Gambar 4. 17 Cara Pengujian Kolomogrov-Smirnov D.....	47
Gambar 4. 18 Cara Pengujian Anderson-Darling ²	47
Gambar 4. 19 Hasil pengujian Kolomogrov-Smirnov D	47
Gambar 4. 20 Hasil pengujian Anderson-Darling ²	48
Gambar 4. 21 Cara Pengujian Kolomogrov-Smirnov D.....	48
Gambar 4. 22 Cara Pengujian Anderson-Darling ²	48
Gambar 4. 23 Hasil Pengujian Kolomogrov-Smirnov D.....	49
Gambar 4. 24 Hasil Pengujian Anderson-Darling ²	49
Gambar 4. 25 Cara Pengujian Kolomogrov-Smirnov D.....	50
Gambar 4. 26 Pengujian Anderson-Darling ²	50
Gambar 4. 27 Hasil Pengujian Kolomogrov-Smirnov D.....	50
Gambar 4. 28 Hasil Pengujian Anderson-Darling ²	51
Gambar 4. 29 Histogram Pipa Besi 7/8 (1,8) yang Dipesan	52
Gambar 4. 30 Hasil Data Summary	52
Gambar 4. 31 Hasil Pengujian Distribusi Pada Data Pipa Besi 7/8 (1,8) yang	52
Gambar 4. 32 Hasil Data Summary Pengujian Distribusi	53
Gambar 4. 33 Histogram Pipa Besi 3/4 (1,4) yang Dipesan	53
Gambar 4. 34 Hasil Data Summary	53
Gambar 4. 35 Hasil Pengujian Distribusi Pada Data Pipa Besi 3/4 (1,4) yang	54
Gambar 4. 36 Hasil Data Summary Pengujian Distribusi	54
Gambar 4. 37 Histogram Pipa Besi 3/4 (1,2) yang Dipesan	54
Gambar 4. 38 Hasil Data Summary	55
Gambar 4. 39 Hasil Pengujian Distribusi Pada Data Pipa Besi 3/4 (1,2) yang	55

Gambar 4. 40	Hasil Data Summary Pengujian Distribusi	55
Gambar 4. 41	Histogram Pipa Besi 5/8 (1,2) yang Dipesan	56
Gambar 4. 42	Hasil Data Summary	56
Gambar 4. 43	Hasil Pengujian Distribusi Pada Data Pipa Besi 5/8 (1,2) yang	56
Gambar 4. 44	Hasil Data Summary Pengujian Distribusi	57
Gambar 4. 49	Histogram Waktu Tunggu.....	58
Gambar 4. 50	Histogram Uji Cramer-Van Mises W^2	58
Gambar 4. 51	Histogram Uji Anderson-Darling A^2	58
Gambar 4. 45	Cara Pengujian Cramer-Van Misses W^2	59
Gambar 4. 46	Cara Pengujian Anderson-Darling A^2	59
Gambar 4. 47	Hasil Pengujian Cramer-Van Misses W^2	59
Gambar 4. 48	Hasil Pengujian Anderson-Darling A^2	60
Gambar 4. 52	Histogram Waktu Tunggu.....	61
Gambar 4. 53	Hasil Data Summary	61
Gambar 4. 54	Hasil Pengujian Distribusi Waktu Tunggu	61
Gambar 4. 55	Hasil Data Summary Pengujian Distribusi	62