

1. *Operation Research and Analysis*
2. *Supply Chain Management*

**PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU SUSU DI
UKM OPUS COFFEE**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai derajat Sarjana Teknik Industri



BUNARDI JAYA

16 06 08814

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2020

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERENCANAAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU SUSU DI UKM OPUS COFFEE

yang disusun oleh

BUNARDI JAYA

160608814

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 11 Agustus 2020

	Keterangan
Dosen Pembimbing 1 : Ririn Diar Astanti, D.Eng.	Telah menyetujui
Dosen Pembimbing 2 : Ririn Diar Astanti, D.Eng.	Telah menyetujui
Tim Penguji	
Penguji 1 : Ririn Diar Astanti, D.Eng.	Telah menyetujui
Penguji 2 : The Jin Ai, D.Eng.	Telah menyetujui
Penguji 3 : Kristanto Agung Nugroho, S.T., M.Sc.	Telah menyetujui

Yogyakarta, 11 Agustus 2020

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan

ttd

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc

PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bunardi Jaya

NPM : 16 06 08814

Dengan ini menyatakan bahwa laporan tugas akhir saya berjudul "Perencanaan Persediaan Bahan Baku Susu di Opus Coffee" adalah hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2019/2020 yang bersifat otentik dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Jika di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia diberi sanksi dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana Teknik yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Commented [KANS1]: Tanda tangan di atas materai

Yogyakarta, 11 Agustus 2020



Bunardi Jaya

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yesus Kristus, atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul "Perencanaan Persediaan Bahan Baku Susu Di UKM Opus Coffee" dengan baik. Laporan Tugas Akhir ini disusun dalam rangka untuk mendapatkan derajat Sarjana Teknik dalam Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memberikan semangat dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini kepada :

1. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ibu Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., D.Eng., selaku Kepala Program Studi Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis selama pelaksanaan dan penyusunan Laporan Tugas Akhir.
3. Kedua orangtua penulis yang selalu memberikan motivasi dan support kepada penulis agar dapat menyelesaikan pendidikan universitas dengan baik.
4. UKM Opus Coffee yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk melakukan penelitian.
5. Pemilik UKM Opus Coffee yang telah memberikan waktu dan tempat untuk diskusi bersama dalam tercapainya penelitian ini.
6. Seluruh teman-teman penulis baik itu teman kampus maupun teman dalam pekerjaan yang memberikan keceriaan dan semangat pada penulis saat menyusun Laporan Tugas Akhir.
7. Teman kontrakan "Kedai Teras Rumah" yang selalu saling mengingatkan dan menguatkan disaat penulis mulai malas dalam menyusun Laporan Tugas Akhir.

Yogyakarta,

Penulis

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	COVER	i
	HALAMAN PENGESAHAN	ii
	PERNYATAAN ORIGINALITAS	iii
	KATA PENGANTAR	iv
	DAFTAR ISI	v
	DAFTAR TABEL	vii
	DAFTAR GAMBAR	viii
	INTISARI	ix
	LAMPIRAN	x
1	PENDAHULUAN	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Perumusan Masalah	3
	1.3. Tujuan Penelitian	3
	1.4. Batasan Masalah	3
2	TINJAUAN PUSTAKAN DAN DASAR TEORI	4
	2.1. Tinjauan Pustaka	4
	2.2. Dasar Teori	5
3	METODOLOGI PENELITIAN	15
	3.1. Tahap Awal	16
	3.2. Tahap Pemodelan	17
	3.3. Tahap Simulasi	17
	3.4. Tahap Hasil	17
4	TAHAP PEMODELAN	19
	4.1. Analisis Masalah	19

4.2. Analisis Input	21
4.3. Model Matematika	25
4.4. Verifikasi Model	28
4.5. Validasi Data	36
5 TAHAP SIMULASI	40
6 KESIMPULAN DAN SARAN	49
6.1. Kesimpulan	49
6.2. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Menu Opus Coffee	18
Tabel 4.2. Menu Berbahan Susu	18
Tabel 4.3. Rekap Permintaan Bulan Februari Tahun 2019	20
Tabel 4.4. Kebutuhan Susu Tiap Saji	22
Tabel 4.5. Distribusi Data Permintaan Tahun 2019	34
Tabel 4.6. Data Baru yang Dibangkitkan	35
Tabel 4.7. Hasil t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances	36
Tabel 4.8. Hasil t-Test Menu UKM Opus Coffee	37
Tabel 4.9. Distribusi Baru	37
Tabel 4.10. Hasil t-Test Menu UKM Opus Coffee Baru	38
Tabel 5.1. Simulasi Bahan Baku Susu	40
Tabel 5.2. Kondisi	41
Tabel 5.3. Kondisi Terpilih	42
Tabel 5.4. Replikasi Awal	43
Tabel 5.5. Descriptive Statistic Replikasi Awal	43
Tabel 5.6. Replikasi	44
Tabel 5.7. Descriptive Statistic Replikasi	45
Tabel 5.8. Rekapitulasi Hasil Simulasi	45
Tabel 5.9. Hasil t-Test Kondisi 26 & Kondisi 27	47
Tabel 5.10. Kesimpulan Simulasi	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Indonesia RTD Coffee Retail Sales Volume 2013-2018	1
Gambar 1.2. Grafik Penikmat Kopi Susu Kekinian di Indonesia Tahun 2019	2
Gambar 3.1. Diagram Alir Metodologi Penelitian	12
Gambar 4.1. Rich Picture	16
Gambar 4.2. Influence Diagram	17
Gambar 4.3. Peta Jarak Pergi	25
Gambar 4.4. Peta Jarak Pulang	25
Gambar 4.5. Verifikasi Kebutuhan Susu Full Cream	26
Gambar 4.6. Verifikasi Kebutuhan SKM	27
Gambar 4.7. Verifikasi Stok Susu Full Cream di Kulkas	27
Gambar 4.8. Verifikasi Stok SKM di Kulkas	28
Gambar 4.9. Verifikasi Stok Susu Full Cream di Gudang	28
Gambar 4.10. Verifikasi Stok SKM di Gudang	29
Gambar 4.11. Verifikasi Keputusan Pesan Susu Full Cream	29
Gambar 4.12. Verifikasi Keputusan Pesan SKM	30
Gambar 4.13. Verifikasi Kedatangan Susu Full Cream	30
Gambar 4.14. Verifikasi Kedatangan SKM	31
Gambar 4.15. Verifikasi Biaya Simpan di Kulkas	31
Gambar 4.16. Verifikasi Biaya Simpan di Gudang	32
Gambar 4.17. Verifikasi Biaya Pesan	32
Gambar 4.18. Verifikasi Biaya Pembelian Susu Full Cream	33
Gambar 4.19. Verifikasi Biaya Pembelian SKM	33
Gambar 4.20. Verifikasi Total Pengeluaran	33
Gambar 5.1. Grafik Rata-rata Biaya Inventori	46

INTISARI

UKM Opus Coffee adalah salah satu usaha yang bergerak dibidang penjualan minuman kop kekiniani. Pada usaha ini bahan baku sangatlah penting terutama bahan baku susu. UKM Opus Coffee belum pernah melakukan perencanaan persediaan karena mereka baru genap satu tahun berdiri. Penelitian dilakukan dengan menggunakan simulasi pengadaan bahan baku dan memanfaatkan data masa lalu sebagai data acuan. Data masa lalu kemudian dicari distribusi probabilitasnya dan dibangkitkan data baru untuk simulasi. Variabel keputusan pada studi kasus ini adalah kuantitas beli bahan baku serta *re-order point* bahan baku susu. Sedangkan ukuran performansinya adalah meminimumkan biaya. Bahan baku susu yang akan disimulasikan berupa susu *full cream* dan susu kental manis.

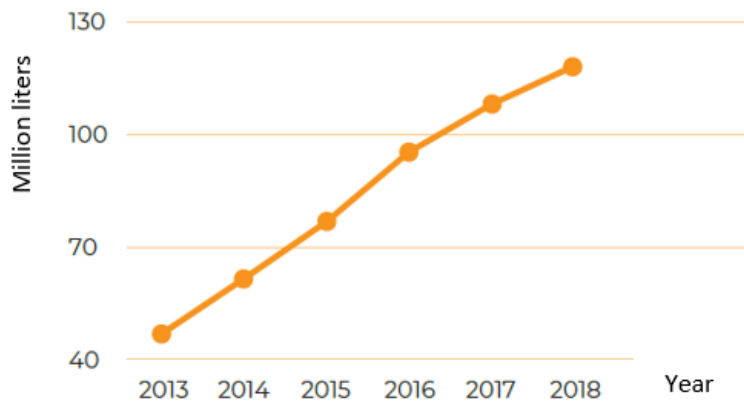
Kata Kunci: Perencanaan persediaan, Simulasi, kuantitas order, *re-order point*.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian dan batasan masalah.

1.1. Latar Belakang

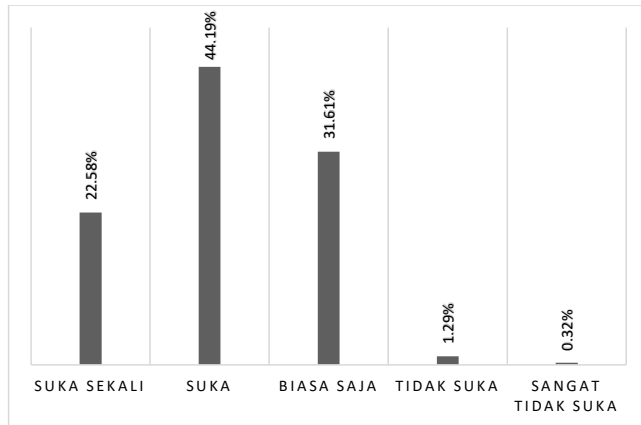
Penikmat minuman kopi yang makin bertambah setiap tahunnya (Gambar 1.1.) membuat maraknya usaha dibidang kopi di Indonesia. Saat ini banyak ditemui usaha yang berkaitan dengan minuman kopi, mulai dari skala kecil maupun dalam bentuk *cafe* mewah.



Gambar 1.1. Indonesia RTD Coffee Retail Sales Volume 2013-2018 (million liters)

Sumber: Euromonitor Passport (March, 2019)

Berkembangnya usaha kopi membuat banyak variasi kopi yang ada di pasaran atau yang lebih dikenal dengan dengan istilah kopi kekinian. Kopi kekinian sendiri merupakan perpaduan kopi dan susu yang diracik dengan bahan pelengkap lainnya. Tangan-tangan kreatif para pengusaha kopi kekinian membuat mereka memiliki minuman kopi dengan ciri khas sendiri. Jumlah peminat kopi kekinian dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2. Grafik Penikmat Kopi Susu Kekinian di Indonesia Tahun 2019

Sumber: Indonesian Coffee Trend 2020 by Toffin

Dilihat dari Gambar 1.2. dapat disimpulkan 6 dari 10 orang Indonesia menyukai kopi susu kekinian dan 2 diantaranya suka sekali.

Biji kopi dan susu merupakan bahan baku utama dalam minuman kopi kekinian. Kekurangan salah satu bahan baku utama tersebut akan menjadi ancaman terbesar bagi para pengusaha kopi kekinian. Ketidaktahuan serta masih minimnya pengetahuan pengusaha untuk menentukan jumlah persediaan bahan baku yang tepat dapat menjadi bumerang bagi mereka sendiri. Konsumen yang telah memesan kopi dan mengetahui bahwa bahan baku yang digunakan habis akan beralih ke tempat lain.

Persediaan adalah barang-barang yang disimpan untuk digunakan kembali atau dijual di masa yang datang (Ristono, 2009). Persediaan adalah aktiva yang meliputi barang milik perusahaan dengan tujuan untuk dijual dalam periode usaha tertentu atau persediaan barang yang masih dalam proses produksi ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam proses produksi (Alexandri, 2009).

Opus Coffee merupakan salah satu UKM yang bergerak di penjualan kopi kekinian. Diawali dengan berjualan secara kecil-kecilan dengan membuka *pre-order*, saat ini *Opus Coffee* sudah memiliki tempat yang tetap. Secara keseluruhan *Opus Coffee* menyajikan 30 menu minuman yang terdiri dari lima varian kategori yaitu *milkbased*, *coffee*, *non-coffee*, *tea*, dan *signature*. Tiga dari lima varian

kategori tersebut menggunakan biji kopi dan susu sebagai bahan baku utamanya. Oleh sebab itu persediaan bahan baku menjadi kunci utama berlangsungnya usaha di *Opus Coffee*. Kendala yang masih dihadapi pengelola saat ini adalah kehabisan bahan baku terutama bahan baku susu.

Saat ini UKM *Opus Coffee* belum menganalisis jumlah permintaan konsumen yang datang, sehingga mereka tidak mengetahui jumlah pasti berapa stok bahan baku yang harus disiapkan untuk memenuhi permintaan konsumen yang datang.

1.2. Perumusan Masalah

Masalah dalam penelitian ini adalah bahan baku susu yang sering habis baik itu susu *full cream* maupun susu kental manis yang diakibatkan belum adanya analisis permintaan konsumen yang dilakukan oleh pihak UKM *Opus Coffee*. Susu *full cream* adalah susu cair yang “utuh” dalam artian kandungan lemaknya tetap dipertahankan. Oleh karena kandungan lemak yang cukup tinggi tersebut, susu *full cream* memiliki rasa yang gurih dan legit. Susu Kental Manis (SKM) adalah susu sapi yang airnya dihilangkan dan ditambahkan gula, sehingga menghasilkan susu yang sangat manis. Oleh karena itu penelitian pada tugas akhir ini akan melakukan perencanaan persediaan bahan baku susu.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis jumlah permintaan yang terjadi di UKM *Opus Coffee* sebagai dasar untuk melakukan perencanaan persediaan bahan baku susu.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Penelitian hanya bertujuan untuk bahan baku susu *full cream* dan susu kental manis.
- b. Biaya simpan di gudang merupakan 5% dari harga beli bahan baku susu.
- c. Data permintaan yang digunakan adalah data tahun 2019.
- d. Penelitian difokuskan untuk menentukan jumlah kuantitas order dan safety stock bahan baku susu *full cream* dan susu kental manis sehingga dapat meminimasi biaya pengadaan UKM *Opus Coffee*.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Commented [KANS2]: Pustaka

Pada bab ini akan dijelaskan tinjauan pustaka yang menggambarkan penelitian-penelitian terdahulu yang serupa dan dasar teori yang mendasari dilakukannya penelitian ini.

2.1. Tinjauan Pustaka

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Maulana dan Kusumawardhani (2015) menganalisis tingkat persediaan yang efisien dalam hal ini susu murni menggunakan *EOQ (Economic Order Quantity)* pada restoran Soto Sedeeep. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kebijakan susu murni sebagai salah satu bahan baku pada restoran Sedoto Soto dianggap kurang efisien. Hal ini karena jumlah penggunaan susu murni setelah di hitung lebih kecil dari jumlah pembelian susu murni. Penelitian yang serupa juga dilakukan oleh Efendi dkk (2019) yang menggunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* untuk menghasilkan penghematan bahan baku *potato* yang signifikan. Penelitian serupa juga dilakukan oleh Wandy dan Putra (2019) di PT Plastik Flexindo Karawang. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kuantitas dan frekuensi pesan bahan baku dengan metode *EOQ* sehingga dapat mengurangi biaya pengadaan bahan baku plastik.

Penelitian terdahulu serupa yang dilakukan Budiono dan Wigati (2017) penelitian dilakukan di UD Dwi Tunggal yang menjual berbagai macam *sparepart* untuk mobil besar. Permasalahan yang utama terletak pada permintaan dan *lead time* pemesanan barang karena bersifat probabilistik serta belum adanya sistem persediaan. Pada penelitian ini, akan dicari skenario yang berisi *re-order point (ROP)* dan jumlah pesan maka digunakan metode simulasi yang menggunakan program Microsoft Excel 2013. Metode simulasi digunakan karena permintaan dan *lead time* kedatangan barang bersifat probabilistik. Hasil dari simulasi ini berupa skenario yang akan menentukan kebijakan optimal untuk sistem persediaan barang di UD Dwi Tunggal. Ardiansah dkk (2019) penelitian simulasi menggunakan model Monte Carlo dapat diaplikasikan ke dalam produk tempe yang memiliki masa kadaluarsa yang cukup singkat. Simulasi persediaan dengan model ini akan membantu pihak UKM dalam mengelola usahanya dengan menggunakan metode *FIFO*, terutama untuk perencanaan dan pengelolaan produksi bahan jadi sehingga menghasilkan produksi yang lebih terstruktur.

2.2. Dasar Teori

2.2.1. Persediaan

a. Pengertian Persediaan

Menurut Herjanto (2007), persediaan adalah barang yang disimpan dan akan digunakan kembali untuk memenuhi tujuan tertentu. Menurut Warren (2005), persediaan adalah barang dagang yang disimpan dan akan dijual dalam operasi bisnis perusahaan, dapat digunakan dalam proses produksi. Menurut Alexandri (2009), persediaan adalah suatu aktiva yang meliputi barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode tertentu atau persediaan barang yang masih dalam proses produksi ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam proses produksi.

Menurut Ristono (2009), persediaan adalah barang yang disimpan untuk digunakan pada masa yang akan datang. Menurut Nasution dan Prasetyawan (2008), persediaan merupakan *idle resources* atau sumber daya menganggur yang menunggu proses selanjutnya. Menurut Kieso dkk (2008), persediaan adalah aktiva yang dimiliki oleh perusahaan untuk dijual dalam operasi bisnis normal, atau barang yang akan digunakan dalam membuat barang yang akan dijual.

b. Jenis Persediaan

Menurut Render dan Heizer (2005), dilihat dari proses manufakturnya persediaan dikelompokkan menjadi empat macam, yaitu:

- i. Persediaan bahan baku (*raw material inventory*) adalah persediaan yang dibeli tetapi tidak diproses. Persediaan ini dapat digunakan untuk memisahkan para pemasok dari proses produksi.
- ii. Persediaan barang setengah jadi (*working in process inventory*) adalah bahan baku atau komponen yang sudah mengalami beberapa perubahan tetapi belum selesai. Adanya work in process disebabkan oleh waktu yang dibutuhkan untuk membuat sebuah produk (disebut siklus waktu). Mengurangi siklus waktu berarti mengurangi persediaan.
- iii. Persediaan pemeliharaan, perbaikan dan operasi (*maintenance, repair, operating, MRO*). Pemeliharaan, perbaikan, operasi digunakan untuk menjaga agar permesinan dan proses produksi tetap produktif. *MRO* tetap ada karena kebutuhan dan waktu pemeliharaan dan perbaikan beberapa peralatan tidak diketahui.

- iv. Persediaan barang jadi (*finished goods inventory*) adalah produk yang sudah selesai dan menunggu pengiriman. Barang jadi bisa saja disimpan karena permintaan pelanggan di masa depan tidak diketahui.

c. Tujuan Persediaan

Menurut Runder dan Heizer (2005), ada empat fungsi persediaan, yaitu:

- i. Memisahkan beragam bagian proses produksi. Contoh, jika pasokan sebuah perusahaan berfluktuasi, mungkin diperlukan persediaan tambahan untuk memisahkan proses produksi dari para pemasok.
- ii. Memisahkan perusahaan dari fluktuasi permintaan dan menyediakan persediaan barang yang akan memberikan pilihan bagi pelanggan. Persediaan ini umumnya terjadi pada pedagang eceran.
- iii. Mengambil keuntungan diskon jumlah barang, pembelian dengan jumlah lebih besar mengurangi biaya produksi.
- iv. Menjaga pengaruh dari inflasi dan naiknya harga barang.

Persediaan mempunyai peran besar dalam memperlancar operasi perusahaan.

Adapun tujuan pengelolaan persediaan adalah sebagai berikut:

- i. Mengurangi risiko keterlambatan barang tiba.
- ii. Memenuhi kebutuhan atau permintaan.
- iii. Menjaga keberlangsungan produksi agar perusahaan tidak mengalami kehabisan persediaan sehingga terhentinya proses produksi.
- iv. Memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan dengan tersedianya barang yang diperlukan.

d. Persediaan Model Q dan Model P

- i. Model Q (Model Pemesanan dengan Jumlah Tetap)
Fixed-Order Quantity Model atau model Q adalah model untuk menentukan titik spesifik, R, saat dimana pemesanan dilakukan dan jumlah yang harus dipesan, Q. Titik pemesanan, R, biasanya dinyatakan dalam jumlah unit inventori pada level R. Penghitungan Q digunakan rumus *EOQ* (*Economic Order Quantity*).
- ii. *Fixed-Time Period Model* atau Model P

Pada sistem periode tetap, inventori dihitung hanya pada waktu-waktu tertentu, misalnya setiap minggu atau setiap bulan. Dengan demikian pada sistem ini, jumlah yang dipesan untuk setiap kali pemesanan tergantung pada tingkat penggunaan selama periode monitoring. Perbedaan pokok sistem Fixed-Time Periode (Model P) dengan Fixed-Order Quantity (Model Q) adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1. Perbedaan Model Q dan Model P

Aspek	Model Q	Model P
Jumlah yang dipesan	Konstan, jumlah yang dipesan setiap waktu sama	Variabel, jumlah yang dipesan untuk setiap kali pesan senantiasa bervariasi
Waktu pemesanan	Pemesanan/pemesanan kembali dilakukan pada saat inventori berada pada tingkat reorder (R)	Pemesanan/pemesanan kembali dilakukan pada saat dilakukan review yang dilakukan secara berkala dengan tenggang waktu yang tetap.
Pencatatan	Pencatatan dilakukan setiap kali ada penambahan atau pengurangan inventori	Dihitung hanya pada saat periode review tiba.
Ukuran Inventori	Lebih sedikit dibanding model P	Lebih banyak dibanding Q model
Waktu Pemeliharaan	Lebih tinggi karena pencatatan dilakukan secara perpetual	
Jenis item	Harganya lebih mahal, kritis, dan penting.	

e. Model Persediaan EOQ

Menurut Heizer dan Render (2011), *economical order quantity (EOQ)* adalah salah satu teknik pengendalian persediaan yang paling tua dan terkenal secara luas, metode pengendalian persediaan ini menjawab dua pertanyaan penting yakni kapan harus memesan dan berapa banyak harus memesan. Untuk mendapatkan jumlah pembelian bahan baku yang optimal setiap kali pemesanan dengan biaya

minimal menurut Slamet (2007) dapat ditentukan dengan *Economic Order Quantity (EOQ)* dan *Re-order Point (ROP)*.

i. Perhitungan *EOQ* dapat diformulasikan sebagai berikut;

$$EOQ = \sqrt{\frac{2.R.S}{P.I}} \quad (2.1)$$

Keterangan:

R = Kuantitas yang diperlukan selama periode tertentu

S = Biaya pemesanan setiap kali pesan

P = Harga bahan per unit

I = Biaya penyimpanan bahan baku digudang

P.I = Besarnya biaya penyimpanan bahan baku per unit.

ii. Frekuensi Pembelian

Frekuensi pembelian sesuai dengan paparan Deanta dalam Rifqi (2012:40) dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$I = \frac{D}{EOQ} \quad (2.2)$$

Keterangan:

I = Frekuensi pemesanan dalam satu tahun

D = Jumlah kebutuhan bahan selama setahun

EOQ = Jumlah pembelian bahan sekali pesan

iii. Persediaan Pengaman (*safety stock*)

Besarnya *safety stock* sesuai yang diungkapkan Slamet (2007:161) ditentukan dengan rumus:

$$Safety\ stock = (pemakaian\ maksimum - pemakaian\ rata - rata) \times Lead\ time \quad (2.3)$$

iv. Titik pemesanan kembali (*re-order point*)

Penentuan *re-order point* memperhatikan penggunaan material selama jangka waktu sebelum pesanan datang atau yang lebih sering dikenal dengan *safety stock*. Formulasi reorder point didalam Slamet (2007), adalah sebagai berikut:

$$Reorder\ Point = (LD \times AU) + SS \quad (2.4)$$

Keterangan ;

$LD = Lead\ time$ atau waktu tunggu

$AU = Average\ unit$ atau pemakaian rata-rata selama waktu tunggu

$SS = Safety\ stock$ atau persediaan pengaman

v. Biaya total persediaan (*Total Inventory Cost*)

Biaya total persediaan bertujuan melihat selisih pengeluaran biaya yang terjadi disaat sebelum dan sesudah menerapkan *EOQ*. *Total Inventory Cost (TIC)* sesuai yang diutarakan Buffa (1991:270) dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$TIC = \sqrt{2 \cdot D \cdot S \cdot h} \quad (2.5)$$

Keterangan :

D = Jumlah kebutuhan barang dalam unit

S = Biaya pemesanan setiap kali pesan

h = Biaya penyimpanan

2.2.2. Simulasi

a. Pengertian Simulasi

Banks, dkk (2010) menyebutkan simulasi adalah tiruan dari operasi proses atau sistem dunia nyata dari waktu ke waktu. Simulasi melibatkan kondisi masa lalu suatu sistem yang akan dikembangkan menjadi model simulasi. Model simulasi nantinya akan berkembang sesuai perkembangan jaman. Solusi dari model simulasi biasanya terdiri dari satu atau dua parameter angka.

b. Jenis Simulasi

Simulasi dapat dibedakan berdasarkan sifat dan cara kerjanya. Menurut Harrell dkk (2004) didalam buku *Simulation Using Promodel* secara umum simulasi dibedakan menjadi tiga yaitu:

i. Simulasi statis dan simulasi dinamis

Simulasi sistem dinamis tidak dipengaruhi oleh waktu karena tidak akan ada perubahan dari waktu ke waktu. Simulasi sistem statis menghasilkan *output* melalui bilangan acak dan berlaku hanya pada saat bilangan acak itu dibuat. Sedangkan simulasi dinamis merupakan simulasi yang cocok untuk memodelkan sistem yang memiliki pola yang dinamis juga, seperti sistem manufaktur dan jasa.

ii. Simulasi stokastik dan simulasi deterministik

Simulasi stokastik dan simulasi deterministik merupakan simulasi yang dimana variabel *inputnya* bersifat acak. Dalam simulasi stokastik simulasi harus dijalankan dengan beberapa replikasi untuk mendapatkan *output* yang akurat. Pada simulasi deterministik ini *output* yang dihasilkan akan bersifat konstan dan tergantung terhadap variabel *inputnya*. Simulasi deterministik akan menghasilkan output yang tetap apabila *inputnya* tetap.

iii. Simulasi sistem diskrit dan simulasi sistem kontinyu

Simulasi diskrit diartikan sebagai simulasi yang dimana perubahan status terjadi pada titik-titik waktu diskrit yang ditandai dengan suatu kejadian. Perubahan status ini dipicu oleh suatu kejadian yang terjadi pada waktu tertentu. Sedangkan simulasi sistem kontinyu, perubahan status variabel terjadi sepanjang waktu. Simulasi sistem kontinyu menggunakan persamaan diferensial untuk menentukan tingkat perubahan status variabelnya.

c. Tujuan Simulasi

Menurut Naylor (1966) dan Shannon (1998), simulasi dapat digunakan untuk tujuan berikut:

- i. Simulasi memungkinkan studi, dan percobaan dengan, interaksi internal sistem yang kompleks atau subsistem dalam sistem yang kompleks.
- ii. Perubahan informasi, organisasi, dan lingkungan dapat disimulasikan, dan efek dari perubahan ini pada perilaku model dapat diamati.
- iii. Pengetahuan yang diperoleh selama merancang model simulasi bisa sangat bermanfaat untuk menyarankan perbaikan dalam sistem yang sedang diselidiki.
- iv. Mengubah input simulasi dan mengamati output yang dihasilkan dapat menghasilkan wawasan berharga tentang variabel mana yang paling penting dan bagaimana variabel berinteraksi.
- v. Simulasi dapat digunakan sebagai alat untuk memperkuat metodologi solusi analitik.
- vi. Simulasi dapat digunakan untuk bereksperimen dengan desain atau kebijakan baru sebelum implementasi, untuk mempersiapkan apa yang mungkin terjadi.
- vii. Simulasi dapat digunakan untuk memverifikasi solusi analitik.

- viii. Simulasi dapat meninjau kemampuan yang berbeda untuk mesin sehingga dapat membantu menentukan perlakuan yang tepat.
- ix. Simulasi model memungkinkan pembelajaran, tanpa biaya dan gangguan instruksi di tempat kerja.
- x. Animasi dalam simulasi dapat menunjukkan sistem dalam operasi simulasi sehingga rencana dapat divisualisasikan.
- xi. Sistem modern yang begitu rumit dan interaksi internalnya hanya dapat ditangani melalui simulasi.

d. Tahap Simulasi

Menurut Banks, dkk (2010) ada beberapa tahap dalam simulasi suatu sistem yaitu:

- i. Perumusan Masalah
Menyimpulkan masalah yang dihadapi suatu sistem sehingga dapat menentukan langkah yang diambil kedepannya.
- ii. Menetapkan Tujuan
Tujuan dilakukannya simulasi sudah harus ditentukan agar langkah yang diambil efisien dan efektif.
- iii. Perencanaan Model
Model dirancang sesuai dengan sistem terdahulu dan merujuk pada tujuan dilakukan simulasi agar mendapat hasil yang optimal.
- iv. Pengumpulan Data
Merupakan data lampau pada suatu sistem yang akan diproyeksikan dalam model dan menjadi acuan dalam simulasi sistem.
- v. Terjemahan Model
Bahasa simulasi sangat kuat dan fleksibel. Namun, jika masalah dapat diterima untuk solusi dengan perangkat lunak simulasi, waktu pengembangan model sangat berkurang.
- vi. Verifikasi
Verifikasi berkaitan dengan program komputer yang telah disiapkan untuk model simulasi. Jika parameter input dan struktur logis model diwakili dengan benar di komputer, verifikasi telah selesai.
- vii. Validasi

Validasi biasanya dicapai melalui kalibrasi model, proses berulang membandingkan model terhadap perilaku sistem aktual. Proses ini diulangi sampai keakuratan model dinilai dapat diterima.

- viii. Desain eksperimen
Alternatif yang akan disimulasikan harus ditentukan. Seringkali keputusan mengenai alternatif mana yang akan disimulasikan akan menjadi variabel keputusan yang telah diselesaikan dan dianalisis.
- ix. Menjalankan Model
digunakan untuk memperkirakan ukuran kinerja untuk desain sistem yang sedang disimulasikan. Dalam langkah ini membutuhkan bantuan perangkat lunak sesuai dengan sistem yang disimulasikan.
- x. Replikasi
Keputusan harus dibuat mengenai lamanya periode inisialisasi, lamanya simulasi berjalan, dan jumlah replikasi yang harus dibuat dari setiap simulasi dijalankan.

$$n = t_{n-1, 1-a/2}^2 \frac{s^2}{h_1^2} \quad (2.6)$$

Keterangan:

- n = Jumlah replikasi
- h_1 = *Half width* yang ingin dicapai
- s = Standar deviasi
- $t_{n-1, 1-a/2}^2$ = Nilai t-Tabel

Nilai *half width* dapat menggunakan rumus dibawah ini:

$$h = \frac{s \times t}{\sqrt{n}} \quad (2.7)$$

Keterangan:

- t = Nilai t-tabel
- n = Jumlah replikasi
- s = Standar deviasi
- h = Nilai *half width*

- xi. Hasil

Hasil dari semua analisis harus dilaporkan secara jelas dan singkat dalam laporan akhir. Ini akan memungkinkan pengguna model untuk meninjau formulasi akhir, sistem alternatif yang dibahas, kriteria yang digunakan untuk membandingkan alternatif, hasil percobaan, dan solusi yang direkomendasikan untuk masalah tersebut.

xii. Implementasi

Keberhasilan fase implementasi tergantung pada seberapa baik sebelas langkah sebelumnya telah dilakukan. Hal ini juga bergantung pada seberapa teliti analisis telah melibatkan pengguna model akhir selama seluruh proses simulasi.

e. Analisis *Output*

Analisis *output* dilakukan untuk membandingkan dua *output*. *Output* yang dibandingkan adalah *output* dengan kondisi yang berbeda dan menghasilkan *output* yang hampir sama nilainya. Analisis *output* menggunakan *t-Test two sample assuming unequal variances* yang terdapat pada *microsoft excel*.

f. Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah pengujian terhadap suatu pernyataan dengan menggunakan metode statistik sehingga hasil pengujian tersebut dapat dinyatakan signifikan secara statistik. Dengan melakukan pengujian statistik terhadap hipotesis maka dapat memutuskan apakah hipotesis dapat diterima atau ditolak. Hipotesis dibagi menjadi dua bagian, yaitu:

- Hipotesis null (H_0), hipotesis null merupakan pernyataan yang akan diuji kebenarannya. Istilah nol di sini menyatakan tidak ada perubahan, tidak ada pengaruh, atau tidak ada perbedaan. Hipotesis nol akan diasumsikan benar sampai bukti sampel berkata sebaliknya.
- Hipotesis alternatif (H_1), adalah hipotesis yang berbeda dengan hipotesis nol. Hipotesis alternatif (H_0) merupakan hipotesis yang kita cari bukti untuk mendukungnya.

Ketika akan melakukan uji hipotesis, maka harus mengidentifikasi hipotesis nol dan hipotesis alternatifnya. Kedua hipotesis tersebut bisa ditentukan melalui langkah-langkah berikut:

- a. Identifikasi klaim atau hipotesis yang akan diuji, dan nyatakan klaim atau hipotesis tersebut ke dalam bentuk simbol matematis.

- b. Nyatakan bentuk matematis yang harus benar ketika klaim awal salah.
- c. Dengan menggunakan dua bentuk matematis sebelumnya, H_0 dan H_1 bisa diidentifikasi sebagai berikut:
 - i. H_1 adalah bentuk matematis yang tidak memuat tanda sama dengan. Dengan demikian, H_1 memuat tanda-tanda $<$, $>$, atau \neq .
 - ii. H_0 adalah bentuk matematis yang menyatakan bahwa parameter populasi sama dengan nilai tertentu. Klaim awal bisa menjadi salah satu dari H_0 dan H_1 , tetapi mungkin juga tidak menjadi salah satu dari kedua hipotesis tersebut.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Inventori planning dalam sebuah usaha amat sangat penting dilakukan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku usaha dengan optimal. Salah satu cara untuk menentukan *inventori planning* dapat dilakukan dengan simulasi dari data proyeksi masa lalu. Hasil simulasi yang dilakukan pada UKM Opus Coffee dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Kuantitas order susu *full cream* sebanyak 60 liter dalam sekali order.
- b. Kuantitas order SKM sebanyak 5 liter dalam sekali order.
- c. Re-order point susu *full cream* dapat dilakukan ketika persediaan stok ≤ 4 liter.
- d. Re-order point SKM dapat dilakukan ketika persediaan stok ≤ 1 liter.
- e. Biaya inventory terendah berada pada kondisi 26 dimana nilai rata-ra biaya inventori Rp 1.262.536,28 per bulan.

6.2. Saran

Saran yang diberikan untuk pemilik UKM Opus Coffee sebaiknya melakukan *inventory planning* untuk setiap tahun karena permintaan dari setiap tahun akan berubah. Dengan melakukan inventori planning pemilik akan lebih siap kendala yang mungkin terjadi dalam sektor keuangan. Saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya untuk mengeksplorasi dari sisi kepuasan konsumen saat datang ke UKM Opus Coffee sehingga UKM Opus Coffee dapat melakukan kegiatan usaha dengan lebih efektif dan efisien.

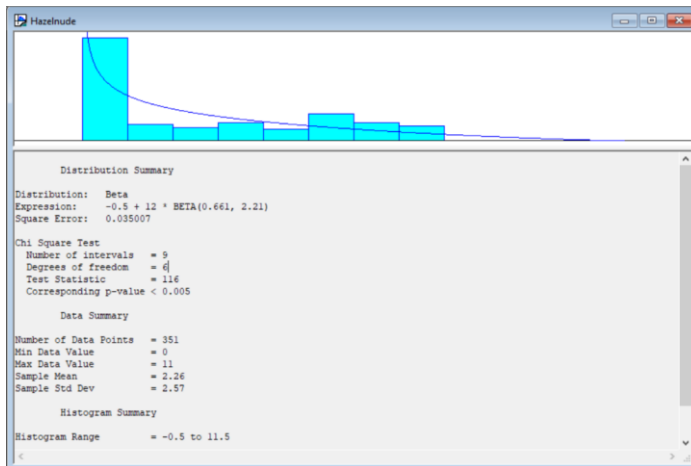
DAFTAR PUSTAKA

- Alexandri, M., B., (2009). *Manajemen Keuangan Bisnis: Teori dan Soal*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Candra, B., & Slamet, S., W. (2017). *Penentuan Sistem Persediaan Barang Dengan Simulasi Di UD Dwi Tunggal*. Yogyakarta. Universitas Atma Jaya Yogyakarta
- Daud, M. N. (2017). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Produksi Roti Wilton Kualasimpang. *Jurnal Samudra Ekonomi Dan Bisnis*. 8(2).
- Dewi, R. I., Dkk. (2018). Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT. Aceh Rubber Industries Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Manajemen Dan Keuangan*. 7(2).
- Elwidho, Han, A. F., & Achmad, S. (2016). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode *Economic Order Quantiti (EOQ)* Pada Perusahaan Roti Bonansa. *Management Analysis Journal*. 5(4).
- Fahmi, Y., & Erni, W. (2013). Analisis Penentuan Persediaan Bahan Baku Kedelai Yang Optimal Dengan Menggunakan Metode Stockhastic Pada PT. Lombok Gandaria. *Jurnal Ekonomi Dan Kewirausahaan*. 13(2).
- Fess, W. R., (2005). *Accounting/Pengantar Akuntansi*. Jakarta: Salemba Empat.
- Harrell, G. B., (2004). *Simulation Using ProModel, Second Edition*. McGraw-Hill.
- Heizer, J., & Barry R., (2011). *Operations Management*. Salemba empat. Jakarta.
- Herjanto, Eddy. (2007). *Manajemen Operasi*. Jakarta: Grasindo.
- Hutahaean, H. D. (2018). Analisa Simulasi Monte Carlo Untuk Memprediksi Tingkat Kehadiran Mahasiswa Dalam Perkuliahan. *Journal Of Informatic Pelita Nusantara*, 3(1).
- Irfan, A., Totok, P., & Indita, I., P. (2019). Penerapan Simulasi Monte Carlo Dalam Memprediksi Persediaan Produk Jadi Pada Ikm Buluk Lupa. *Jurnal Industri Pertanian*. 1(3).

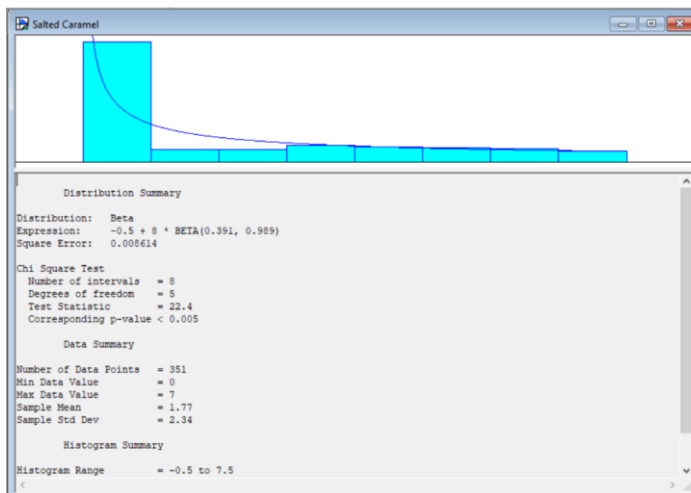
- Jainuril, E., Khoirul, H., & Raden, F. (2019). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Kerupuk Mentah Potato Dan Kentang Keriting Menggunakan Metode *Economic Order Quantity (EOQ)*. *Media Ilmiah Teknik Industri*. 18(2), 125-134.
- Jerry, B., dkk. (2010). *From Chapter 1 of Discrete-Event System Simulation, Fifth Edition*. Published by Pearson Prentice Hall.

LAMPIRAN

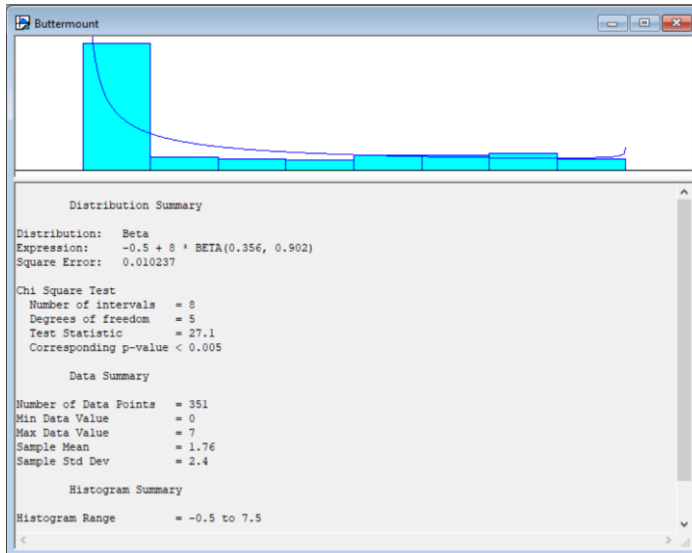
Lampiran 1. Distribusi Data Arena



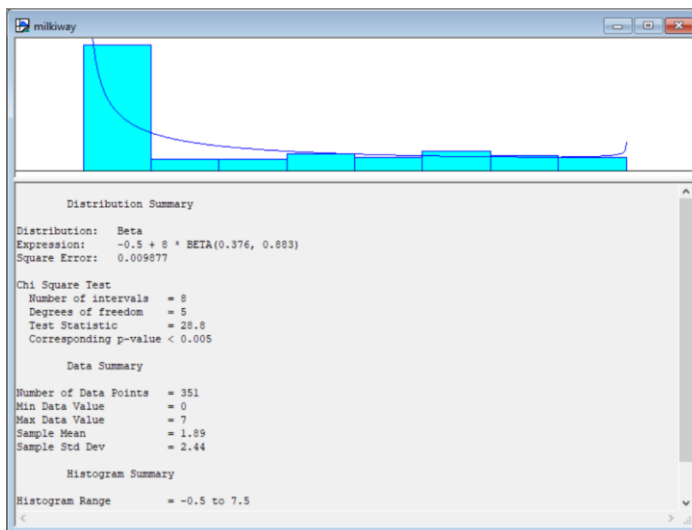
Distribusi data masa lalu Hazelnude



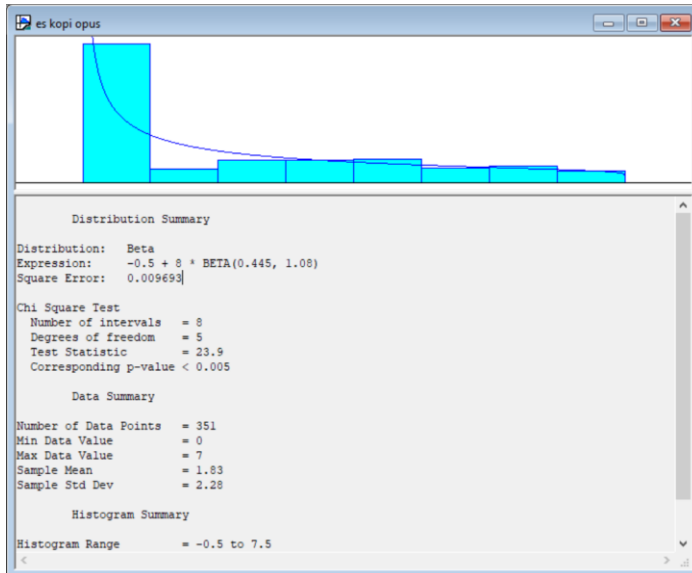
Distribusi data masa lalu Salted Caramel



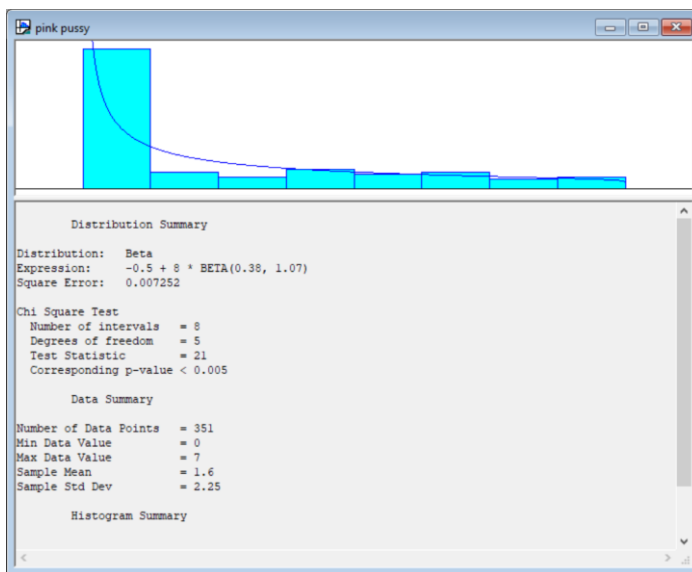
Distribusi data masa lalu Buttermount



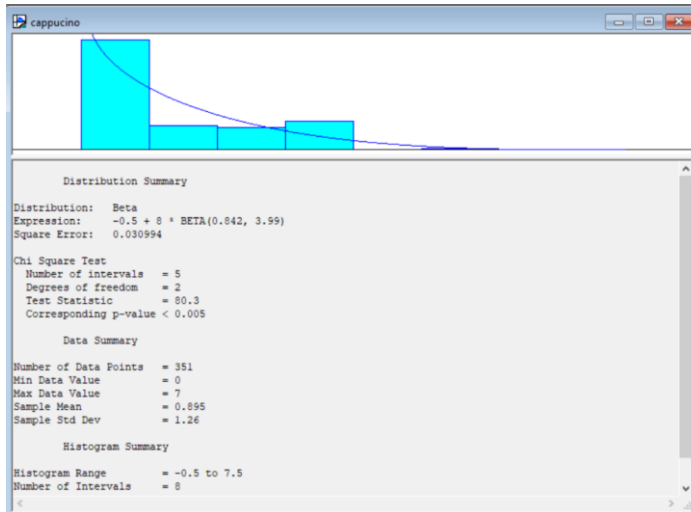
Distribusi data masa lalu Milkyway



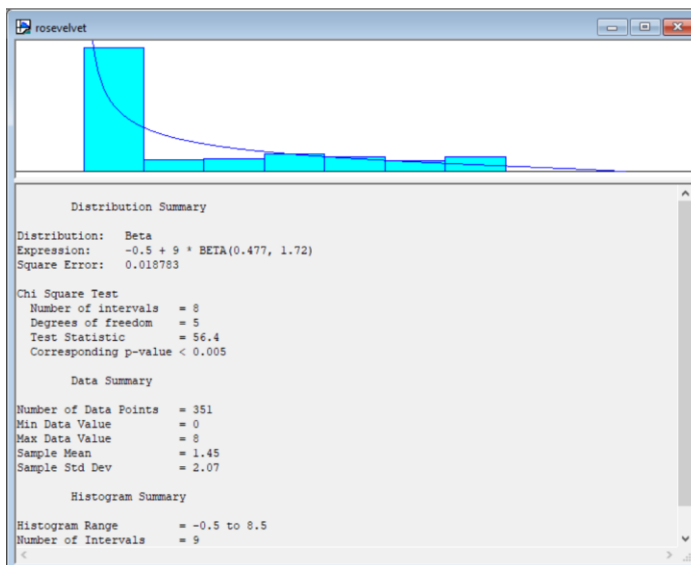
Distribusi data masa lalu Es Kopi Opus



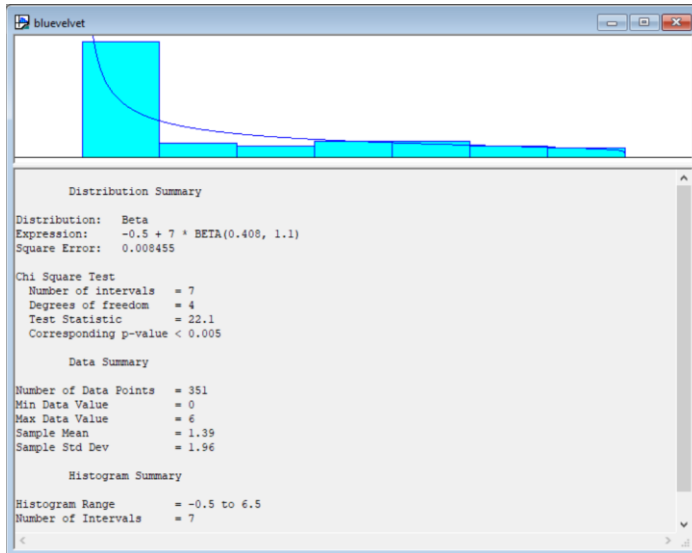
Distribusi data masa lalu Pink Pussy



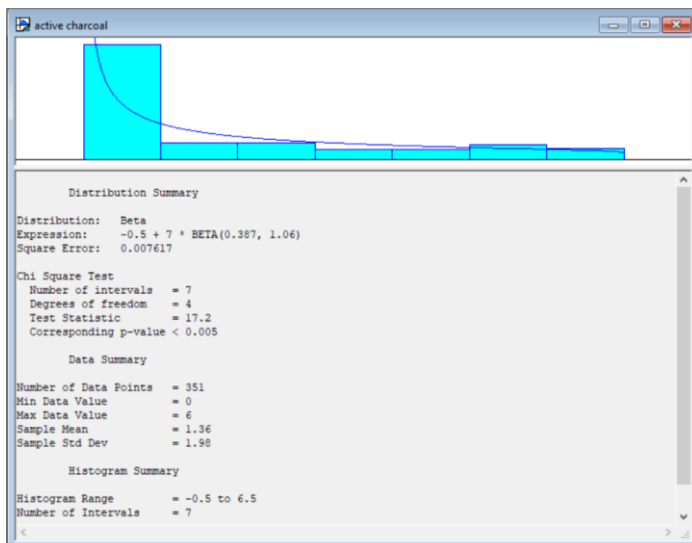
Distribusi data masa lalu Cappucino



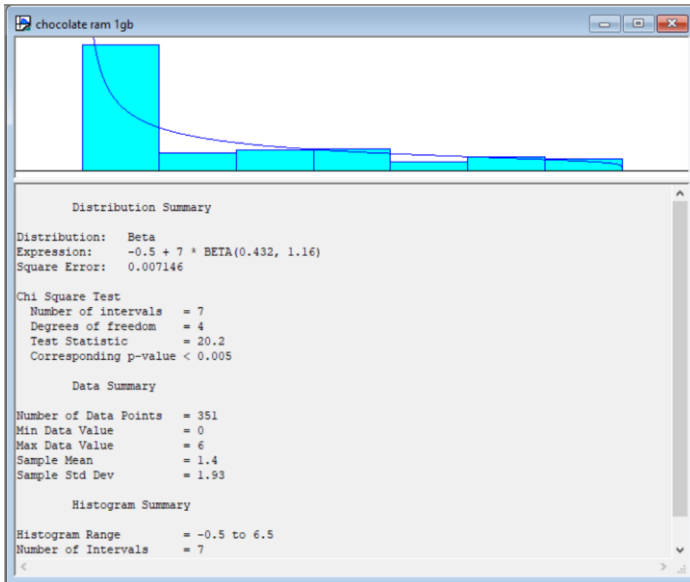
Distribusi data masa lalu Rosevelvet



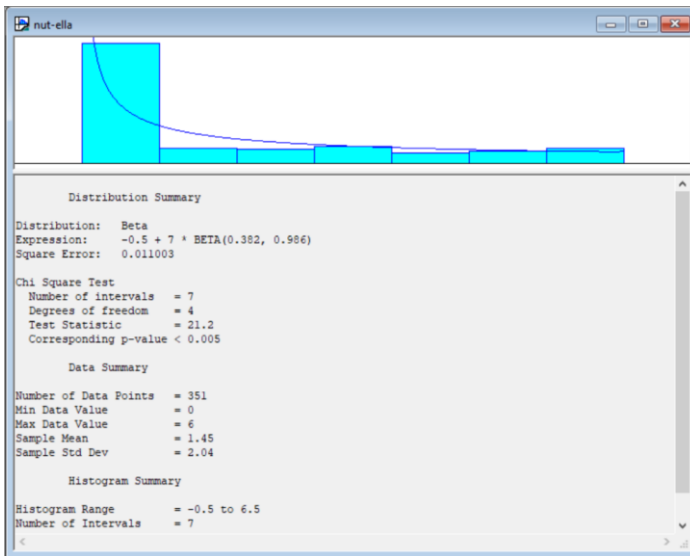
Distribusi data masa lalu Bluevelvet



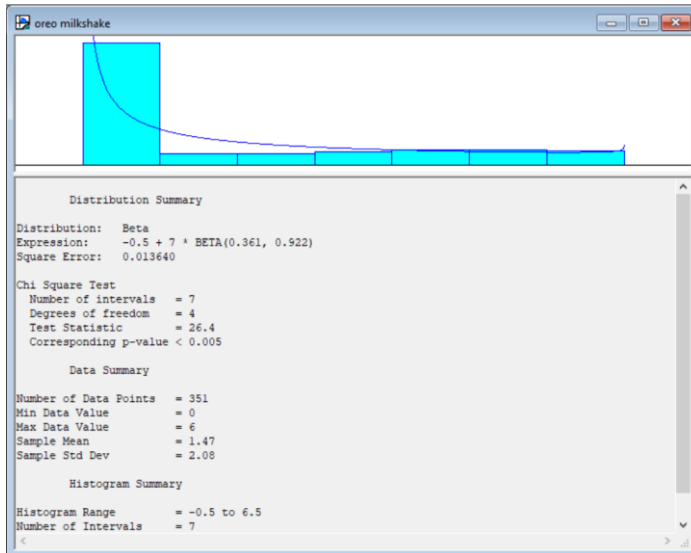
Distribusi data masa lalu Active Charcoal



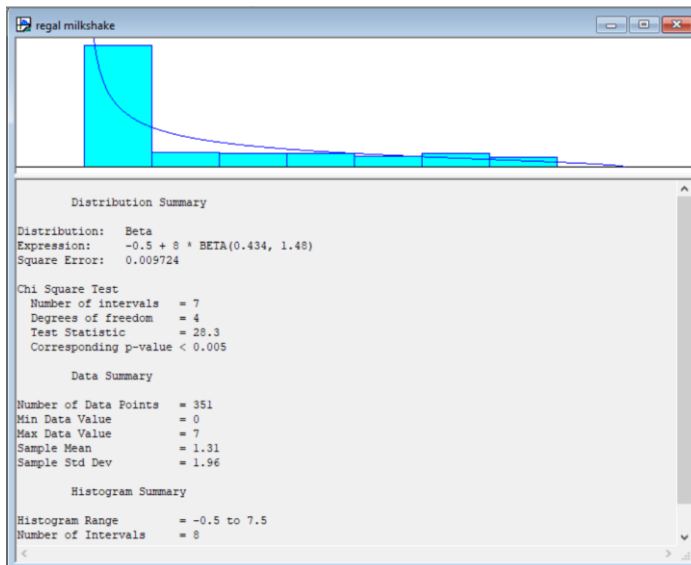
Distribusi data masa lalu Chocolate RAM 1GB



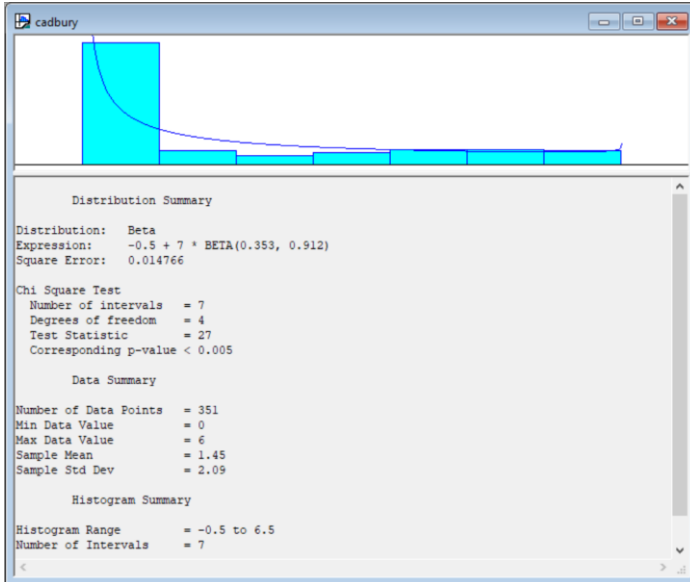
Distribusi data masa lalu Nut-ella



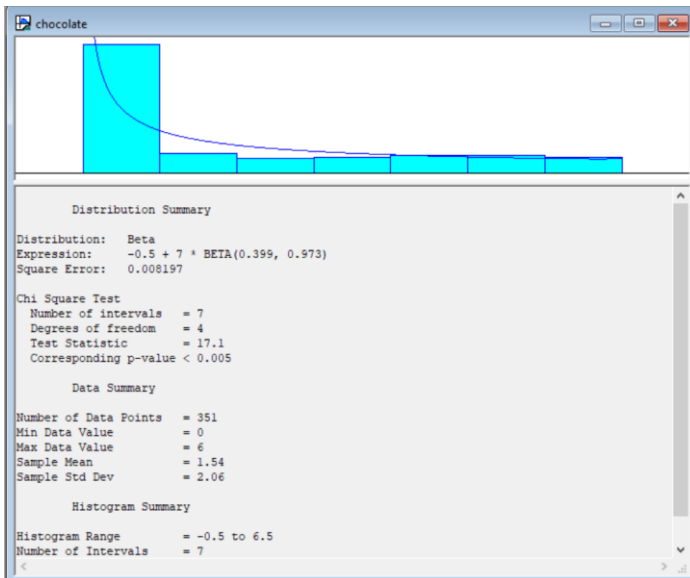
Distribusi data masa lalu Oreo Milkshake



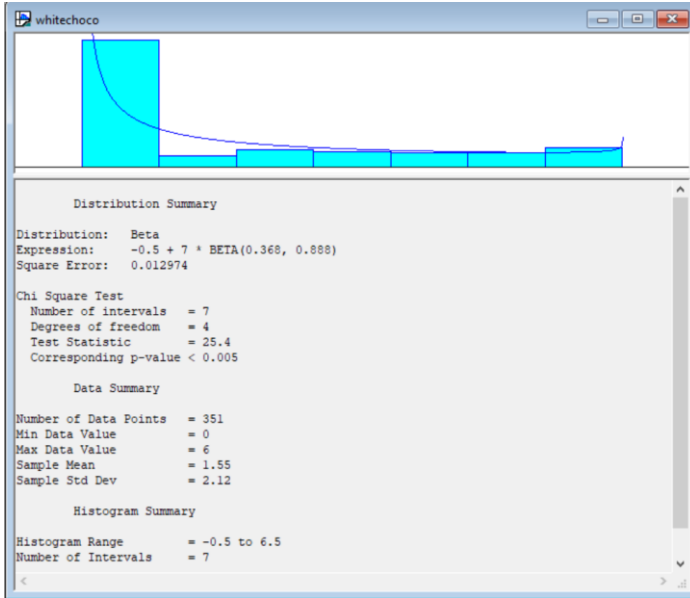
Distribusi data masa lalu Regal Milkshake



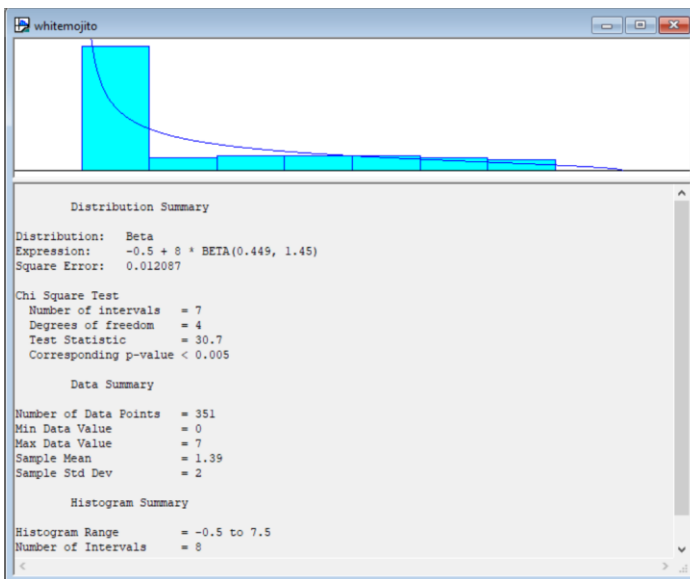
Distribusi data masa lalu Cadbury



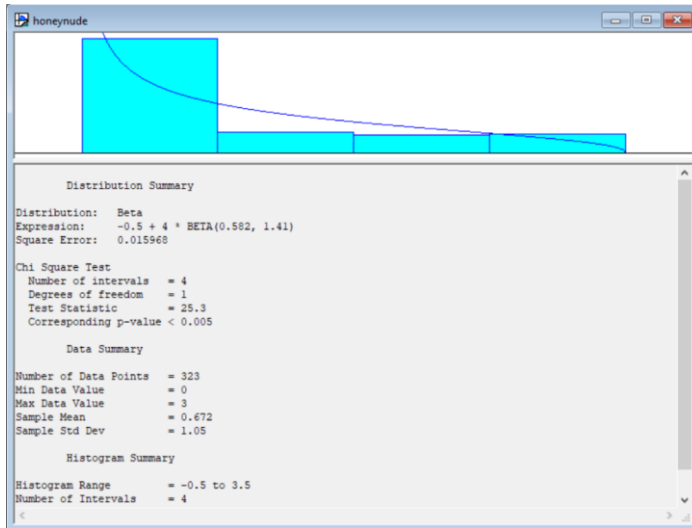
Distribusi data masa lalu Chocolate



Distribusi data masa lalu Whitechoco



Distribusi data masa lalu Whitemojito



Distribusi data masa lalu Honeynude

Lampiran 2. Data Permintaan Tahun 2019

Bulan Januari 2019

Tanggal	HN	SC	BM	MW	EKO	PP	CP	RV	BV	AC	CRG	NA	OM	RM	CB	CC	WC	WM	HN
15-Jan-19	5	1	3	0	3	0	7	3	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
16-Jan-19	0	0	0	4	0	3	0	0	0	0	2	1	3	0	0	0	0	3	0
17-Jan-19	0	0	0	0	2	2	1	0	4	0	3	0	1	3	5	0	0	4	0
18-Jan-19	3	0	0	3	5	1	1	2	0	4	1	0	6	0	1	0	2	3	0
19-Jan-19	4	0	5	1	0	0	0	7	2	0	0	6	0	0	0	1	5	2	0
20-Jan-19	0	4	6	1	0	0	5	0	4	0	0	0	2	5	1	0	4	0	0
21-Jan-19	0	0	4	0	0	0	6	3	2	1	0	0	0	5	0	5	0	7	6
22-Jan-19	0	0	0	5	4	0	5	0	3	0	6	0	4	7	0	6	0	0	0
23-Jan-19	1	7	0	0	7	1	0	0	4	2	0	0	0	0	2	2	4	0	0
24-Jan-19	2	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	0	0	3
25-Jan-19	0	3	1	6	3	0	0	5	0	0	0	0	5	2	1	0	0	2	0
26-Jan-19	0	0	7	0	4	0	2	3	3	0	0	0	0	5	0	0	0	0	3
27-Jan-19	0	0	0	0	3	5	3	4	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0
28-Jan-19	4	3	1	1	4	0	0	3	0	0	0	6	0	3	4	3	1	6	0
29-Jan-19	0	0	0	2	3	0	0	3	2	0	0	6	0	0	4	0	0	0	0
30-Jan-19	0	0	0	5	4	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31-Jan-19	0	0	5	0	0	4	2	0	0	1	0	6	6	6	0	0	0	0	0

Bulan Februari 2019

Tanggal	HN	SC	BM	MW	EKO	PP	CP	RV	BV	AC	CRG	NA	OM	RM	CB	CC	WC	WM	HN
01-Feb-19	0	5	0	6	0	7	0	0	5	0	1	0	5	0	0	0	0	5	0
02-Feb-19	0	6	0	0	5	1	0	4	0	0	0	0	3	1	0	6	1	0	0
03-Feb-19	0	5	0	0	0	3	1	0	0	6	1	0	0	2	0	0	0	0	2
04-Feb-19	6	0	0	0	3	0	0	2	1	0	4	1	0	0	0	1	0	2	0
05-Feb-19	6	6	0	0	0	4	0	6	4	0	0	5	0	0	4	4	0	0	0
06-Feb-19	7	1	0	0	0	7	2	0	0	3	0	3	5	0	3	4	0	4	0
07-Feb-19	0	2	3	0	6	4	0	3	4	0	2	0	4	0	6	5	0	0	3
08-Feb-19	0	0	0	0	4	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2
09-Feb-19	0	0	0	5	0	4	1	0	0	0	0	2	0	3	2	0	0	0	0
10-Feb-19	1	7	0	0	0	0	0	6	0	6	0	2	0	0	1	0	0	4	2
11-Feb-19	1	2	6	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0
12-Feb-19	6	0	6	2	4	0	2	0	0	1	0	0	0	5	0	0	2	4	3
13-Feb-19	5	5	6	0	0	1	0	4	2	0	1	0	0	3	4	0	0	5	2
14-Feb-19	0	0	0	0	5	1	1	4	5	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0
15-Feb-19	0	5	0	5	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4	0	6	1	0
16-Feb-19	5	0	6	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0
17-Feb-19	0	0	0	6	0	0	0	6	3	0	2	6	4	0	0	0	0	0	0
18-Feb-19	0	2	0	0	2	5	2	4	0	4	3	3	0	0	2	6	5	5	0
19-Feb-19	2	0	0	0	0	7	2	4	3	5	0	0	4	1	0	1	5	2	0
20-Feb-19	0	6	7	0	5	2	3	0	0	0	0	0	6	0	0	1	6	1	1
21-Feb-19	2	0	0	2	5	7	0	0	2	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
22-Feb-19	3	0	0	2	3	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5	6	0	3
23-Feb-19	3	1	1	3	6	0	1	5	0	0	1	0	0	0	0	4	2	0	2
24-Feb-19	0	3	7	6	0	5	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	3	0	3
25-Feb-19	0	1	7	7	0	0	3	0	5	2	0	0	0	1	0	6	2	0	0
26-Feb-19	0	2	5	5	0	3	0	3	0	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0
27-Feb-19	0	0	3	5	2	3	0	0	0	2	5	0	6	0	0	0	0	0	0
28-Feb-19	5	0	3	0	4	0	1	3	4	4	0	0	0	1	1	3	1	0	1

Bulan Maret 2019

Tanggal	HN	SC	BM	MW	EKO	PP	CP	RV	BV	AC	CRG	NA	OM	RM	CB	CC	WC	WM	HN
01-Mar-19	0	5	0	0	0	0	3	0	0	2	6	1	0	1	3	1	0	0	0
02-Mar-19	0	0	0	6	0	0	3	4	2	0	6	0	0	0	0	0	0	6	0
03-Mar-19	3	0	2	7	0	0	0	2	0	3	2	4	0	0	0	0	2	0	1
04-Mar-19	5	0	1	0	4	2	3	6	1	0	0	3	2	0	0	2	0	0	2
05-Mar-19	7	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	1	2	0	6	4	0	0	0
06-Mar-19	5	0	2	0	0	1	0	0	0	2	3	4	5	0	6	0	6	1	0
07-Mar-19	2	7	0	0	1	0	0	5	0	0	1	0	0	0	3	6	1	5	2
08-Mar-19	1	3	0	6	0	0	3	0	4	3	0	5	2	0	0	0	0	6	0
09-Mar-19	3	0	0	5	0	0	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	3
10-Mar-19	0	0	0	3	0	4	0	0	5	0	1	5	0	4	5	0	0	5	0
11-Mar-19	0	3	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0
12-Mar-19	0	0	1	7	3	0	3	0	3	5	2	6	0	1	0	1	0	1	0
13-Mar-19	4	0	5	0	0	0	0	0	0	4	6	2	0	0	0	0	3	0	1
14-Mar-19	4	0	6	5	4	3	1	2	0	0	0	3	0	6	1	0	5	1	0
15-Mar-19	2	5	2	0	7	0	1	0	3	1	0	6	0	0	1	0	0	0	0
16-Mar-19	3	0	0	7	3	0	0	0	0	2	3	0	0	5	0	4	0	0	0
17-Mar-19	0	1	0	6	0	0	3	0	0	0	0	0	0	6	5	1	6	0	2
18-Mar-19	0	2	0	3	1	3	3	4	2	0	0	4	0	5	0	0	0	2	0
19-Mar-19	4	0	7	0	4	0	3	1	5	0	0	0	5	0	0	3	5	3	0
20-Mar-19	0	6	0	5	2	0	0	4	0	0	0	0	6	0	0	0	1	1	0
21-Mar-19	5	0	2	6	0	2	0	0	2	1	0	2	0	1	0	0	0	0	3
22-Mar-19	0	4	2	0	0	5	0	0	3	3	0	0	1	0	1	2	5	2	0
23-Mar-19	0	0	4	2	0	0	0	4	0	0	6	5	0	0	2	0	1	0	0
24-Mar-19	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	2	0	0	5	6	0	5	0	0
25-Mar-19	0	3	6	3	0	0	0	0	5	0	3	0	0	6	4	6	0	0	0
26-Mar-19	4	7	0	5	0	3	3	3	4	0	0	0	6	0	0	0	5	0	0
27-Mar-19	5	0	0	6	0	0	3	0	6	0	0	4	0	0	6	0	2	0	1
28-Mar-19	0	0	4	1	0	0	0	6	0	0	6	4	0	3	0	2	6	6	0
29-Mar-19	0	1	0	3	2	0	2	1	4	0	6	0	3	0	1	3	0	0	0
30-Mar-19	0	1	0	0	6	0	2	0	0	3	0	0	3	0	0	0	4	2	0
31-Mar-19	3	0	4	1	5	0	1	0	1	3	0	0	0	0	5	2	0	0	1

Bulan April 2019

Tanggal	HN	SC	BM	MW	EKO	PP	CP	RV	BV	AC	CRG	NA	OM	RM	CB	CC	WC	WM	HN
01-Apr-19	0	6	7	0	0	0	0	2	0	0	1	0	4	6	2	0	4	6	0
02-Apr-19	0	7	0	3	2	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	2
03-Apr-19	0	0	4	0	0	0	3	2	0	0	0	0	4	0	0	2	6	3	0
04-Apr-19	0	1	3	2	0	0	0	6	1	0	4	0	0	0	0	0	2	4	1
05-Apr-19	5	0	0	0	2	0	0	0	0	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0
06-Apr-19	0	0	6	0	5	0	2	0	3	0	4	5	0	4	0	2	4	0	2
07-Apr-19	5	0	6	0	1	0	1	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	2	3
08-Apr-19	7	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	3	0	0	0	0	2	2	3
09-Apr-19	7	0	0	5	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
10-Apr-19	3	0	5	7	2	0	0	0	2	5	2	1	0	0	0	0	2	0	0
11-Apr-19	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	3	0	3
12-Apr-19	0	1	0	2	2	0	2	4	0	3	0	0	0	2	0	0	3	0	0
13-Apr-19	1	0	6	0	0	0	0	0	6	0	0	5	6	1	0	0	0	3	2
14-Apr-19	0	2	0	0	3	0	1	1	0	1	0	0	3	1	0	4	6	3	0
15-Apr-19	3	0	1	5	0	0	0	0	0	2	0	1	0	5	2	0	2	0	0
16-Apr-19	7	0	0	0	3	0	0	0	2	0	2	0	5	0	1	1	0	3	1
17-Apr-19	5	0	7	2	0	0	1	0	0	0	0	1	5	0	0	5	0	2	0
18-Apr-19	5	0	7	0	0	2	0	5	4	0	5	4	0	0	4	0	0	0	0
19-Apr-19	0	5	7	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
20-Apr-19	7	0	0	6	0	0	0	2	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1
21-Apr-19	5	0	4	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	0	0	5	2	0	2
22-Apr-19	2	6	0	0	0	1	1	0	0	2	0	5	3	0	0	0	0	0	1
23-Apr-19	0	3	2	5	0	6	2	6	1	0	0	0	0	4	6	0	0	0	2
24-Apr-19	6	2	3	0	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0
25-Apr-19	0	0	7	1	6	0	2	1	0	0	0	0	0	6	2	0	0	1	0
26-Apr-19	5	0	4	0	0	0	3	0	0	0	2	0	5	0	3	2	0	0	0
27-Apr-19	0	3	0	0	0	0	2	6	6	5	0	0	0	3	0	3	4	0	0
28-Apr-19	0	0	4	6	5	1	0	0	6	0	3	0	0	1	3	0	0	0	0
29-Apr-19	0	5	6	5	0	0	0	0	2	1	0	0	3	0	0	4	5	0	0
30-Apr-19	0	0	2	0	0	3	3	3	0	5	4	0	0	0	0	4	0	0	0

Bulan Mei 2019

Tanggal	HN	SC	BM	MW	EKO	PP	CP	RV	BV	AC	CRG	NA	OM	RM	CB	CC	WC	WM	HN
01-May-19	0	0	5	0	7	0	2	5	0	6	0	5	2	0	0	5	0	1	0
02-May-19	5	3	0	4	0	2	0	2	0	5	3	2	0	1	6	3	0	0	0
03-May-19	0	4	3	0	3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	3
04-May-19	1	2	0	0	2	0	0	3	4	0	1	6	0	0	6	0	2	3	3
05-May-19	5	5	0	0	1	5	0	0	1	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0
06-May-19	2	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	4	6	0	4	0	3	0
07-May-19	0	0	3	3	4	3	3	0	0	0	0	0	1	0	0	4	2	0	0
08-May-19	0	2	0	6	7	0	3	4	2	0	1	0	0	0	2	0	0	5	2
09-May-19	7	4	5	5	0	0	2	0	3	5	0	1	2	0	0	1	0	0	0
10-May-19	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	0
11-May-19	4	0	2	5	7	0	1	0	5	5	0	3	2	0	6	4	1	0	0
12-May-19	3	0	0	3	0	0	0	0	0	2	5	3	4	0	0	6	0	0	0
13-May-19	0	0	0	4	3	0	0	0	4	0	0	0	5	5	6	0	0	0	0
14-May-19	2	5	0	0	0	3	3	0	0	0	0	6	0	2	0	0	0	6	0
15-May-19	4	0	5	0	0	7	0	0	0	2	0	0	2	1	4	0	0	0	0
16-May-19	6	3	0	0	0	6	0	0	0	1	5	0	2	0	0	0	0	0	0
17-May-19	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	0	3	0	0	6	2
18-May-19	1	0	0	3	4	0	2	4	0	1	0	4	4	3	0	0	0	0	3
19-May-19	0	0	2	0	3	6	0	0	5	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0
20-May-19	5	4	0	7	5	2	0	0	0	4	4	0	0	0	6	1	0	0	0
21-May-19	11	0	0	0	3	3	0	0	0	6	0	5	2	0	5	0	0	0	0
22-May-19	4	0	4	4	0	0	0	6	0	0	0	2	0	2	1	0	0	0	0
23-May-19	3	0	3	0	5	7	0	0	0	3	1	0	0	0	5	6	0	0	0
24-May-19	0	0	0	2	0	0	2	0	4	6	2	6	5	2	0	0	0	0	0
25-May-19	2	4	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3	1	0	0
26-May-19	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0	6	2	0	2	6	4	0	0	1
27-May-19	3	0	0	4	0	4	0	5	0	0	0	0	3	4	0	2	0	5	0
28-May-19	0	6	0	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	3
29-May-19	7	0	0	5	0	1	0	3	0	6	0	1	5	2	4	0	1	0	0
30-May-19	7	0	7	7	4	7	0	0	0	4	5	0	1	0	3	0	2	1	0
31-May-19	1	0	2	0	5	3	1	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	2	0

Bulan Juni 2019

Tanggal	HN	SC	BM	MW	EKO	PP	CP	RV	BV	AC	CRG	NA	OM	RM	CB	CC	WC	WM	HN
01-Jun-19	1	5	0	0	2	6	1	5	0	0	0	1	0	6	0	0	2	0	3
02-Jun-19	6	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	2	0	0
03-Jun-19	1	2	0	0	7	3	0	6	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
04-Jun-19	2	5	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	3	6	1
05-Jun-19	0	0	0	7	6	7	0	4	1	0	5	3	0	0	0	1	3	0	0
06-Jun-19	0	0	6	0	0	0	0	5	1	0	0	2	0	0	4	0	2	0	1
07-Jun-19	6	0	0	0	5	0	0	4	4	0	0	0	0	2	0	0	4	0	0
08-Jun-19	0	6	0	0	5	0	0	0	3	0	5	5	5	5	0	5	0	1	0
09-Jun-19	0	0	0	7	7	0	2	3	0	0	2	0	2	0	0	0	5	3	2
10-Jun-19	0	0	0	5	0	0	0	5	3	5	0	0	0	3	0	3	5	0	0
11-Jun-19	1	0	7	0	6	6	0	0	0	0	1	1	6	0	0	2	0	0	1
12-Jun-19	1	0	5	0	3	0	0	1	0	4	4	0	0	0	4	3	2	0	0
13-Jun-19	7	4	0	3	0	1	2	1	0	0	3	3	6	0	4	2	0	0	1
14-Jun-19	5	3	0	0	0	0	0	0	5	4	0	3	0	3	0	1	0	1	3
15-Jun-19	5	2	5	0	2	0	0	3	0	0	2	0	0	5	6	3	4	5	0
16-Jun-19	0	4	3	7	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0	6	6	0	0	0
17-Jun-19	6	1	0	1	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18-Jun-19	0	4	0	0	1	0	3	6	0	0	2	0	5	3	0	0	3	0	0
19-Jun-19	0	7	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5	4	0	1	1	0	3	0
20-Jun-19	4	0	0	4	0	5	1	0	0	4	1	5	0	0	3	0	0	5	0
21-Jun-19	9	0	5	0	5	2	0	0	3	2	0	0	0	5	0	1	0	1	0
22-Jun-19	1	4	0	0	0	6	3	6	0	6	0	4	3	0	0	4	6	0	0
23-Jun-19	0	0	3	0	5	0	1	2	0	0	3	0	3	0	4	0	0	0	0
24-Jun-19	3	0	0	4	3	2	1	2	0	0	0	0	6	0	5	0	0	0	0
25-Jun-19	0	3	5	0	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	5	0	0
26-Jun-19	5	0	4	2	0	1	2	0	0	4	0	0	2	6	0	0	0	0	0
27-Jun-19	2	0	4	0	3	0	0	0	5	0	0	2	0	1	1	4	6	5	0
28-Jun-19	7	2	2	0	0	7	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	1	3
29-Jun-19	0	7	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	4	3	0
30-Jun-19	6	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	4	5	0	1

Bulan Juli 2019

Tanggal	HN	SC	BM	MW	EKO	PP	CP	RV	BV	AC	CRG	NA	OM	RM	CB	CC	WC	WM	HN
01-Jul-19	0	0	4	0	0	0	0	3	0	5	4	4	4	3	0	0	0	5	1
02-Jul-19	0	0	0	0	2	5	3	0	6	4	0	0	3	0	0	0	2	0	2
03-Jul-19	0	0	0	0	1	5	1	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	4	1
04-Jul-19	7	3	3	3	6	0	0	0	0	2	4	0	0	0	6	4	5	2	0
05-Jul-19	6	4	0	0	0	0	0	5	5	6	5	6	0	2	0	2	6	4	1
06-Jul-19	1	5	4	3	4	0	0	4	0	0	0	0	6	0	0	1	6	4	1
07-Jul-19	1	2	7	1	7	5	0	4	6	1	1	6	0	0	0	1	0	1	1
08-Jul-19	5	1	0	4	4	7	1	4	0	0	1	0	0	4	0	3	0	0	0
09-Jul-19	5	7	0	6	3	2	0	5	0	5	6	0	3	0	4	2	2	0	0
10-Jul-19	0	7	1	2	0	4	2	0	1	5	0	0	0	0	4	5	2	1	0
11-Jul-19	0	3	0	7	0	0	2	0	0	3	3	0	0	0	0	6	0	2	0
12-Jul-19	0	4	4	0	6	0	3	0	0	0	1	0	0	3	6	0	0	2	0
13-Jul-19	4	6	0	0	0	5	2	0	3	0	3	6	0	6	5	0	0	0	0
14-Jul-19	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	4	5	0	1	0	5	1	3	0
15-Jul-19	4	6	0	0	3	0	3	3	0	0	0	0	6	4	0	3	0	3	0
16-Jul-19	5	1	0	1	0	7	0	0	0	0	3	0	0	5	0	0	0	4	1
17-Jul-19	6	0	0	2	4	0	0	0	3	0	0	0	1	0	1	1	4	0	0
18-Jul-19	5	6	0	0	2	0	0	5	0	0	4	0	0	4	5	0	3	0	0
19-Jul-19	0	0	4	7	4	6	0	0	2	1	5	0	1	0	0	0	0	4	0
20-Jul-19	0	7	1	0	1	0	0	4	0	2	4	0	0	1	6	1	3	3	0
21-Jul-19	0	0	0	0	4	3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	5	3	6	0
22-Jul-19	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	4	0	0	0	3	1
23-Jul-19	0	2	0	0	0	0	1	0	6	2	5	0	2	1	0	0	0	2	3
24-Jul-19	0	2	0	0	4	4	0	6	3	1	2	3	4	0	0	0	1	0	3
25-Jul-19	0	3	0	2	2	1	3	6	1	1	0	0	0	0	5	4	0	0	0
26-Jul-19	6	0	4	5	0	2	0	0	5	0	6	0	0	0	0	1	0	0	0
27-Jul-19	2	0	0	7	0	1	0	0	0	0	6	0	0	2	0	0	0	5	0
28-Jul-19	1	5	0	0	0	3	3	0	0	3	0	6	0	0	0	0	6	0	0
29-Jul-19	5	0	0	0	0	3	0	5	4	4	0	0	0	0	3	0	0	0	2
30-Jul-19	3	0	5	0	0	7	1	8	0	0	2	0	4	0	1	0	1	0	0
31-Jul-19	0	0	1	0	0	5	0	3	6	0	0	0	5	2	5	5	0	0	0

Bulan Agustus 2019

Tanggal	HN	SC	BM	MW	EKO	PP	CP	RV	BV	AC	CRG	NA	OM	RM	CB	CC	WC	WM	HN
01-Aug-19	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3
02-Aug-19	0	5	0	0	2	0	2	0	2	4	3	0	0	0	0	0	3	4	0
03-Aug-19	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0	5	0	0	0	0	6	4	0	0
04-Aug-19	3	1	0	6	0	6	2	0	1	0	0	3	0	4	0	6	0	0	0
05-Aug-19	3	0	1	3	2	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
06-Aug-19	6	0	0	0	0	7	0	0	0	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0
07-Aug-19	0	7	6	0	0	7	0	0	4	0	0	3	1	0	0	1	0	4	3
08-Aug-19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	2	3	2	0	6	0	1	3
09-Aug-19	0	0	0	0	5	0	3	0	4	6	1	0	3	2	3	2	4	0	0
10-Aug-19	3	3	6	5	0	6	3	0	0	0	1	4	0	0	5	5	0	6	0
11-Aug-19	0	2	0	0	0	1	3	0	6	5	2	0	0	0	0	1	5	3	0
12-Aug-19	1	0	0	5	0	4	3	2	1	2	6	0	4	0	0	3	5	0	0
13-Aug-19	4	0	0	0	3	0	0	2	0	5	3	2	0	0	0	3	6	0	0
14-Aug-19	2	0	1	0	0	0	3	4	3	0	0	0	6	0	0	0	6	1	0
15-Aug-19	0	4	0	4	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6	0
16-Aug-19	5	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0	6	1	0	0	0	3	0	1
17-Aug-19	2	0	0	0	0	6	2	0	6	4	3	1	0	5	0	0	2	0	0
18-Aug-19	7	0	3	0	0	0	2	6	0	0	1	3	0	0	0	4	0	4	0
19-Aug-19	5	0	0	4	2	0	2	0	0	0	0	0	6	0	0	5	0	0	0
20-Aug-19	7	0	0	4	6	0	2	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1
21-Aug-19	3	0	0	0	6	0	0	0	3	2	0	4	4	6	0	6	5	6	1
22-Aug-19	0	2	0	3	1	2	1	6	0	6	6	0	0	0	0	3	6	0	0
23-Aug-19	0	5	0	3	0	0	0	5	0	0	0	4	0	0	0	0	2	0	0
24-Aug-19	0	0	6	0	0	7	0	1	0	6	3	0	0	0	1	0	0	0	3
25-Aug-19	0	0	0	6	0	0	3	0	4	3	3	0	0	0	4	0	2	1	0
26-Aug-19	1	4	0	6	1	0	3	0	0	1	0	1	0	0	1	4	0	0	0
27-Aug-19	5	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	4	0	0	0	0	0	2
28-Aug-19	0	0	3	1	0	5	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0
29-Aug-19	0	5	5	3	7	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0	0	0	3	3
30-Aug-19	0	1	0	7	4	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	6	0	3
31-Aug-19	5	7	2	4	4	1	0	0	0	5	0	0	5	4	0	3	4	0	3

Bulan September 2019

Tanggal	HN	SC	BM	MW	EKO	PP	CP	RV	BV	AC	CRG	NA	OM	RM	CB	CC	WC	WM	HN
01-Sep-19	0	0	5	0	0	0	0	0	6	6	0	3	0	1	0	0	0	4	1
02-Sep-19	0	1	6	0	1	0	2	6	0	0	0	3	0	6	0	5	3	2	3
03-Sep-19	7	0	0	4	0	2	0	1	0	0	3	2	0	0	1	0	0	0	2
04-Sep-19	6	0	0	6	6	0	0	5	0	0	0	5	1	0	0	0	4	0	3
05-Sep-19	4	0	4	2	7	0	1	1	1	2	0	3	0	3	0	0	4	3	3
06-Sep-19	5	3	0	0	6	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	2
07-Sep-19	0	0	5	0	0	0	2	2	6	1	3	3	1	2	0	0	4	0	0
08-Sep-19	1	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0	0	4	2	3	0	1	3	0
09-Sep-19	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	0	5	0	2	0	1	0	5	1
10-Sep-19	0	0	0	0	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	5	0	6	0
11-Sep-19	0	0	5	7	0	5	3	0	0	1	0	0	0	1	5	0	6	4	1
12-Sep-19	0	0	1	0	0	0	3	0	5	0	0	5	5	4	0	6	1	3	0
13-Sep-19	0	0	0	6	2	5	2	0	4	0	3	2	3	0	0	0	0	0	0
14-Sep-19	0	2	6	0	0	2	3	0	4	1	0	0	0	0	5	0	0	6	0
15-Sep-19	1	0	0	1	6	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
16-Sep-19	4	4	0	2	0	6	0	0	0	0	5	0	5	1	6	0	0	6	0
17-Sep-19	6	0	0	4	7	4	0	1	3	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0
18-Sep-19	5	4	1	5	2	1	1	0	0	3	0	0	1	0	5	6	0	0	0
19-Sep-19	2	0	4	0	0	5	0	0	0	5	6	2	4	0	1	0	0	0	0
20-Sep-19	0	2	7	1	0	0	1	0	2	1	0	0	0	1	0	6	6	2	0
21-Sep-19	6	0	2	0	7	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0
22-Sep-19	0	0	0	7	0	0	0	0	0	3	5	5	0	0	0	4	0	0	0
23-Sep-19	2	3	7	0	0	5	1	0	4	2	5	6	0	5	5	0	0	0	0
24-Sep-19	0	0	0	3	7	5	0	0	3	0	6	2	0	3	0	2	0	2	0
25-Sep-19	0	0	0	5	0	0	0	0	0	1	6	2	6	0	4	0	0	4	0
26-Sep-19	6	0	5	4	0	0	3	0	3	0	0	6	0	4	0	0	0	4	1
27-Sep-19	3	7	0	4	0	0	0	0	0	1	6	0	1	5	0	0	0	0	0
28-Sep-19	5	0	0	7	0	0	0	0	0	0	1	6	0	0	0	4	4	0	0
29-Sep-19	4	1	0	0	0	5	3	0	0	0	0	6	0	0	3	0	6	3	0
30-Sep-19	6	3	6	6	0	0	1	0	1	5	0	0	4	0	5	5	6	0	3

Bulan Oktober 2019

Tanggal	HN	SC	BM	MW	EKO	PP	CP	RV	BV	AC	CRG	NA	OM	RM	CB	CC	WC	WM	HN
01-Oct-19	0	0	0	0	4	3	0	6	4	0	2	0	0	0	4	3	0	0	1
02-Oct-19	6	0	7	7	3	0	0	0	0	0	0	0	5	0	1	3	0	0	0
03-Oct-19	2	0	3	0	3	1	0	1	0	0	5	0	0	0	0	3	1	1	0
04-Oct-19	7	0	0	0	3	0	0	1	6	0	6	0	4	0	6	5	5	0	2
05-Oct-19	7	4	0	0	0	1	1	0	0	6	0	0	2	0	4	0	0	0	2
06-Oct-19	6	1	0	0	0	0	0	0	0	3	3	1	0	4	6	0	0	5	0
07-Oct-19	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	5	5	0	0	0	0	0	1	0
08-Oct-19	3	0	1	0	1	4	3	0	0	5	0	3	0	3	0	0	3	0	0
09-Oct-19	0	4	0	1	0	0	0	3	0	1	2	4	0	0	5	0	0	2	3
10-Oct-19	5	6	0	0	0	4	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
11-Oct-19	1	0	0	0	0	0	0	5	4	0	0	3	0	0	2	5	0	0	2
12-Oct-19	7	0	5	0	0	2	0	0	3	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0
13-Oct-19	3	0	2	5	0	1	3	6	0	0	0	2	0	2	4	0	1	0	0
14-Oct-19	0	7	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	5	0	0	0
15-Oct-19	5	1	6	0	0	3	2	0	0	0	2	2	0	0	2	2	0	4	0
16-Oct-19	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	6	4	0	1	3	0	6	0	0
17-Oct-19	0	4	0	5	0	5	1	3	2	4	3	1	0	0	6	2	0	0	0
18-Oct-19	1	4	0	0	0	6	1	0	4	0	0	1	6	0	6	5	0	0	0
19-Oct-19	0	0	6	3	6	4	0	3	0	2	0	2	0	5	4	0	5	5	0
20-Oct-19	7	0	0	3	2	0	2	6	6	0	0	0	6	3	0	1	6	0	0
21-Oct-19	1	4	0	3	4	0	0	0	0	2	0	4	2	4	0	5	0	0	0
22-Oct-19	0	0	6	0	0	4	0	2	0	0	0	0	0	0	6	0	4	0	2
23-Oct-19	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	3	3	1	3	3	0	0
24-Oct-19	0	0	6	3	0	0	0	3	0	4	3	0	4	0	0	0	5	0	2
25-Oct-19	3	3	0	0	1	0	0	2	0	2	0	0	0	0	3	3	3	3	0
26-Oct-19	0	0	0	4	2	4	0	0	3	0	2	0	0	3	2	6	4	0	2
27-Oct-19	7	6	0	1	0	6	0	0	1	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0
28-Oct-19	0	3	0	0	7	5	1	1	0	4	5	1	2	6	0	0	4	0	2
29-Oct-19	5	0	7	3	4	4	0	3	0	0	2	1	0	0	3	0	1	0	1
30-Oct-19	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6	0	0	0	3
31-Oct-19	3	0	1	0	0	0	2	3	0	0	0	4	2	4	0	0	0	2	2

Bulan November 2019

Tanggal	HN	SC	BM	MW	EKO	PP	CP	RV	BV	AC	CRG	NA	OM	RM	CB	CC	WC	WM	HN
01-Nov-19	0	0	0	5	0	7	0	0	0	5	0	3	0	3	0	3	0	0	0
02-Nov-19	5	3	2	6	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2	3
03-Nov-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	3	0	0	0	4	0
04-Nov-19	6	6	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	1	0	0	2	0	5	0
05-Nov-19	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2	3
06-Nov-19	2	0	7	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1	5	0	0	0	0	2
07-Nov-19	0	5	1	4	0	0	1	0	0	0	0	0	5	0	5	0	4	0	0
08-Nov-19	2	0	2	0	7	0	1	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
09-Nov-19	0	6	1	0	0	0	0	0	1	6	5	3	0	0	0	0	0	0	1
10-Nov-19	5	0	0	0	4	5	0	0	5	0	5	0	0	6	3	0	0	2	2
11-Nov-19	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	0	6	4	2	0	0	3	6	0
12-Nov-19	0	0	0	2	4	1	0	0	5	6	2	0	0	2	2	4	2	0	1
13-Nov-19	3	6	3	0	2	4	0	0	0	0	0	5	0	6	0	0	0	0	0
14-Nov-19	6	2	0	0	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	0
15-Nov-19	4	3	4	0	0	0	0	6	0	6	3	0	0	5	0	0	6	2	0
16-Nov-19	0	0	0	0	6	0	0	1	4	0	3	4	3	3	6	0	0	0	2
17-Nov-19	7	7	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	1
18-Nov-19	0	5	4	0	0	1	0	0	0	0	1	6	5	0	0	0	6	0	0
19-Nov-19	3	0	6	0	0	0	1	3	0	1	5	3	6	0	0	0	0	4	0
20-Nov-19	4	0	6	0	2	0	0	4	4	0	3	0	0	0	2	0	3	0	0
21-Nov-19	6	2	4	6	1	1	0	2	0	0	0	0	4	1	0	0	5	4	1
22-Nov-19	5	6	6	0	0	0	2	0	0	5	6	0	0	0	4	4	0	0	0
23-Nov-19	0	0	0	7	3	3	3	0	0	0	3	0	0	5	0	6	3	0	0
24-Nov-19	0	6	2	0	4	0	0	0	3	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1
25-Nov-19	0	0	5	0	7	4	0	6	4	5	0	0	6	5	0	5	0	2	0
26-Nov-19	0	1	0	7	6	5	0	0	0	0	2	0	2	6	0	3	6	4	0
27-Nov-19	5	5	0	0	0	0	3	0	3	5	0	2	3	2	0	0	0	1	0
28-Nov-19	0	4	4	0	6	0	1	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0
29-Nov-19	0	3	0	0	0	3	0	4	0	0	0	1	2	4	0	0	4	5	0
30-Nov-19	0	6	0	6	0	0	3	0	5	0	1	0	5	0	0	0	3	0	0

Bulan Desember 2019

Tanggal	HN	SC	BM	MW	EKO	PP	CP	RV	BV	AC	CRG	NA	OM	RM	CB	CC	WC	WM	HN
01-Dec-19	3	0	0	1	2	0	3	0	0	3	5	0	0	1	4	1	0	6	0
02-Dec-19	0	6	1	0	0	0	2	6	4	1	0	0	3	0	4	6	0	0	2
03-Dec-19	3	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	6	6	0	2	0	0	0	3
04-Dec-19	6	5	0	3	6	0	0	2	0	0	3	0	6	0	5	0	6	5	0
05-Dec-19	7	0	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0	6	3	3	0	6	0	0
06-Dec-19	0	0	4	3	0	3	0	0	0	2	2	0	0	0	4	2	0	1	0
07-Dec-19	0	0	0	4	0	0	2	0	0	2	0	1	0	0	0	2	5	0	0
08-Dec-19	6	0	0	0	0	5	0	0	1	4	5	2	3	0	0	0	0	6	0
09-Dec-19	7	6	2	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	4	5	6	0	0	0
10-Dec-19	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	5	3	1	3	0	0
11-Dec-19	0	1	0	0	0	3	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
12-Dec-19	5	4	3	3	4	3	3	3	0	0	3	4	6	0	3	0	2	0	2
13-Dec-19	1	0	0	5	1	0	0	6	2	0	3	2	0	0	0	5	0	5	0
14-Dec-19	0	3	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0	4	0	0	3
15-Dec-19	0	5	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	5	0	0	0	4	3	0
16-Dec-19	5	7	0	0	1	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17-Dec-19	0	4	6	5	3	0	3	3	0	6	2	0	3	2	0	1	0	0	2
18-Dec-19	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	2	0	0	6	0	6	6	5	2
19-Dec-19	2	0	4	0	0	3	0	4	0	1	2	1	5	0	1	0	1	0	1
20-Dec-19	0	7	5	6	3	3	1	0	6	2	0	0	0	1	0	4	2	0	2
21-Dec-19	0	0	1	5	0	4	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	6	0	0
22-Dec-19	6	0	2	0	0	1	0	0	3	0	0	0	5	0	5	5	0	3	0
23-Dec-19	0	0	0	0	0	0	3	5	0	3	0	1	0	0	0	0	0	5	0
24-Dec-19	0	0	1	0	6	0	0	0	2	5	0	3	0	0	1	5	0	0	0
25-Dec-19	0	0	0	6	4	3	0	0	1	0	0	1	0	0	0	6	3	0	0
26-Dec-19	6	0	0	7	0	0	1	0	0	0	0	6	0	0	1	0	2	0	0
27-Dec-19	7	0	5	0	6	0	1	4	0	0	0	0	0	5	5	0	6	1	3
28-Dec-19	3	0	0	0	0	3	0	0	0	1	4	3	0	0	0	0	0	0	0
29-Dec-19	0	5	0	0	6	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	5	0	4	0
30-Dec-19	0	6	6	0	1	0	0	0	0	0	1	6	5	0	0	0	0	0	0
31-Dec-19	5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	5	0	0	0	0	5	0

Lampiran 3. Valdasi Data Permintaan

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	Hazelnude	Peramalan	Data Riil
Mean	2,3	2,262108262	
Variance	6,631034483	6,588245828	
Observations	30	351	
Hypothesized Mean Difference	0		
df	34		
t Stat	0,077377722		
P(T<=t) one-tail	0,469388317		
t Critical one-tail	1,690924255		
P(T<=t) two-tail	0,938776634		
t Critical two-tail	2,032244509		

Data valid, $P(T \leq t)$ two-tail > 0,05

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	Buttermount	Peramalan	Data Riil
Mean	2,133333333	1,763532764	
Variance	5,705747126	5,752494912	
Observations	30	351	
Hypothesized Mean Difference	0		
df	34		
t Stat	0,81362254		
P(T<=t) one-tail	0,210761424		
t Critical one-tail	1,690924255		
P(T<=t) two-tail	0,421522848		
t Critical two-tail	2,032244509		

Data valid, $P(T \leq t)$ two-tail > 0,05

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	Es Kopi Opus	Peramalan	Data Riil
Mean	1,8	1,826210826	
Variance	4,44137931	5,218282458	
Observations	30	351	
Hypothesized Mean Difference	0		
df	35		
t Stat	-0,06493861		
P(T<=t) one-tail	0,474296188		
t Critical one-tail	1,689572458		
P(T<=t) two-tail	0,948592377		
t Critical two-tail	2,030107928		

Data valid, $P(T \leq t)$ two-tail > 0,05

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	Cappucino	Peramalan	Data Riil
Mean	0,9	0,894586895	
Variance	1,403448276	1,5802849	
Observations	30	351	
Hypothesized Mean Difference	0		
df	35		
t Stat	0,023903208		
P(T<=t) one-tail	0,490532789		
t Critical one-tail	1,689572458		
P(T<=t) two-tail	0,981065579		
t Critical two-tail	2,030107928		

Data valid, $P(T \leq t)$ two-tail > 0,05

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	Salted Caramel	Peramalan	Data Riil
Mean	1,4	1,766381766	
Variance	4,04137931	5,4595523	
Observations	30	351	
Hypothesized Mean Difference	0		
df	36		
t Stat	-0,94515308		
P(T<=t) one-tail	0,175440776		
t Critical one-tail	1,688297714		
P(T<=t) two-tail	0,350881552		
t Critical two-tail	2,028094001		

Data valid, $P(T \leq t)$ two-tail > 0,05

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	Milkiway	Peramalan	Data Riil
Mean	1,733333333	1,888888889	
Variance	4,891954023	5,933333333	
Observations	30	351	
Hypothesized Mean Difference	0		
df	35		
t Stat	-0,36667932		
P(T<=t) one-tail	0,358032888		
t Critical one-tail	1,689572458		
P(T<=t) two-tail	0,716065775		
t Critical two-tail	2,030107928		

Data valid, $P(T \leq t)$ two-tail > 0,05

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	Pink Pussy	Peramalan	Data Riil
Mean	1,2	1,598290598	
Variance	3,406896552	5,058168498	
Observations	30	351	
Hypothesized Mean Difference	0		
df	37		
t Stat	-1,11336934		
P(T<=t) one-tail	0,136365402		
t Critical one-tail	1,68709362		
P(T<=t) two-tail	0,272730804		
t Critical two-tail	2,026192463		

Data valid, $P(T \leq t)$ two-tail > 0,05

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	Rosevelvet	Peramalan	Data Riil
Mean	1,066666667	1,45014245	
Variance	2,685057471	4,293935694	
Observations	30	351	
Hypothesized Mean Difference	0		
df	37		
t Stat	-1,20226997		
P(T<=t) one-tail	0,118448523		
t Critical one-tail	1,68709362		
P(T<=t) two-tail	0,236897046		
t Critical two-tail	2,026192463		

Data valid, $P(T \leq t)$ two-tail > 0,05

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	Bluevelvet	Peramalan	Data Riil
Mean	0,666666667	1,39031339	
Variance	1,540229885	3,844363044	
Observations	30	351	
Hypothesized Mean Difference	0		
df	43		
t Stat	-2,89937837		
P(T<=t) one-tail	0,002933415		
t Critical one-tail	1,681070703		
P(T<=t) two-tail	0,00586683		
t Critical two-tail	2,016692199		

Data tidak valid, $P(T \leq t)$ two-tail < 0,05

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	Active Charcoal	Peramalan	Data Riil
Mean	0,6	1,364672365	
Variance	1,006896552	3,906634107	
Observations	30	351	
Hypothesized Mean Difference	0		
df	51		
t Stat	-3,61705009		
P(T<=t) one-tail	0,000341559		
t Critical one-tail	1,67528495		
P(T<=t) two-tail	0,000683118		
t Critical two-tail	2,00758377		

Data tidak valid, $P(T \leq t)$ two-tail < 0,05

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	Chocolate Ram 1 GB	Peramalan	Data Riil
Mean	0,9	1,398860399	
Variance	2,3	3,737598698	
Observations	30	351	
Hypothesized Mean Difference	0		
df	38		
t Stat	-1,68824068		
P(T<=t) one-tail	0,049778449		
t Critical one-tail	1,68595446		
P(T<=t) two-tail	0,099556897		
t Critical two-tail	2,024394164		

Data valid, $P(T \leq t)$ two-tail > 0,05

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	Nutt-ella	Peramalan	Data Riil
Mean	1,166666667	1,452991453	
Variance	2,557471264	4,162783883	
Observations	30	351	
Hypothesized Mean Difference	0		
df	38		
t Stat	-0,91881821		
P(T<=t) one-tail	0,181993189		
t Critical one-tail	1,68595446		
P(T<=t) two-tail	0,363986378		
t Critical two-tail	2,024394164		

Data valid, $P(T \leq t)$ two-tail > 0,05

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	Oreo Milkshake	Peramalan	Data Riil
Mean	1,7	1,47008547	
Variance	4,286206897	4,341245421	
Observations	30	351	
Hypothesized Mean Difference	0		
df	34		
t Stat	0,583528546		
P(T<=t) one-tail	0,281694396		
t Critical one-tail	1,690924255		
P(T<=t) two-tail	0,563388792		
t Critical two-tail	2,032244509		

Data valid, $P(T \leq t)$ two-tail > 0,05

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	Regal Milkshake	Peramalan	Data Riil
Mean	1,066666667	1,310541311	
Variance	2,616091954	3,843288563	
Observations	30	351	
Hypothesized Mean Difference	0		
df	37		
t Stat	-0,77842313		
P(T<=t) one-tail	0,220634754		
t Critical one-tail	1,68709362		
P(T<=t) two-tail	0,441269507		
t Critical two-tail	2,026192463		

Data valid, $P(T \leq t)$ two-tail > 0,05

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	Cadbury	Peramalan	Data Riil
Mean	0,766666667	1,452991453	
Variance	2,736781609	4,351355311	
Observations	30	351	
Hypothesized Mean Difference	0		
df	37		
t Stat	-2,13206991		
P(T<=t) one-tail	0,019852417		
t Critical one-tail	1,68709362		
P(T<=t) two-tail	0,039704834		
t Critical two-tail	2,026192463		

Data tidak valid, $P(T \leq t)$ two-tail < 0,05

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	Chocolate	Peramalan	Data Riil
Mean	1,033333333	1,535612536	
Variance	2,033333333	4,260870981	
Observations	30	351	
Hypothesized Mean Difference	0		
df	40		
t Stat	-1,77674695		
P(T<=t) one-tail	0,041607875		
t Critical one-tail	1,683851013		
P(T<=t) two-tail	0,08321575		
t Critical two-tail	2,02107539		

Data valid, $P(T \leq t)$ two-tail > 0,05

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	<i>White Choco</i>	<i>Peramalan</i>	<i>Data Riil</i>
Mean	1,933333333	1,54985755	
Variance	3,236781609	4,49964998	
Observations	30	351	
Hypothesized Mean Difference	0		
df	36		
t Stat	1,1037286		
P(T<=t) one-tail	0,138517079		
t Critical one-tail	1,688297714		
P(T<=t) two-tail	0,277034158		
t Critical two-tail	2,028094001		

Data valid, P(T<=t) two-tail > 0,05

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	<i>Honey Nude</i>	<i>Peramalan</i>	<i>Data Riil</i>
Mean	0,433333333	0,680911681	
Variance	0,529885057	1,189320309	
Observations	30	351	
Hypothesized Mean Difference	0		
df	41		
t Stat	-1,70637353		
P(T<=t) one-tail	0,047751769		
t Critical one-tail	1,682878002		
P(T<=t) two-tail	0,095503538		
t Critical two-tail	2,01954097		

Data valid, P(T<=t) two-tail > 0,05

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	<i>WhiteMajito</i>	<i>Peramalan</i>	<i>Data Riil</i>
Mean	1,5	1,39031339	
Variance	4,74137931	3,981505902	
Observations	30	351	
Hypothesized Mean Difference	0		
df	33		
t Stat	0,266508232		
P(T<=t) one-tail	0,395753048		
t Critical one-tail	1,692360309		
P(T<=t) two-tail	0,791506095		
t Critical two-tail	2,034515297		

Data valid, P(T<=t) two-tail > 0,05

Lampiran 3. Validasi Data Permintaan Baru

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Mean	1,2	1,39031339
Variance	3,47586207	3,844363044
Observations	30	351
Hypothesized Mea	0	
df	35	
t Stat	-0,5344223	
P(T<=t) one-tail	0,29821406	
t Critical one-tail	1,68957246	
P(T<=t) two-tail	0,59642812	
t Critical two-tail	2,03010793	

Data valid, P(T<=t) two-tail > 0,05

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Mean	1,96666667	1,364672365
Variance	5,34367816	3,906634107
Observations	30	351
Hypothesized Mea	0	
df	33	
t Stat	1,38379397	
P(T<=t) one-tail	0,08785531	
t Critical one-tail	1,69236031	
P(T<=t) two-tail	0,17571062	
t Critical two-tail	2,0345153	

Data valid, P(T<=t) two-tail > 0,05

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Mean	1,36666667	1,452991453
Variance	4,03333333	4,351355311
Observations	30	351
Hypothesized Mea	0	
df	35	
t Stat	-0,225274	
P(T<=t) one-tail	0,41153814	
t Critical one-tail	1,68957246	
P(T<=t) two-tail	0,82307629	
t Critical two-tail	2,03010793	

Data valid, P(T<=t) two-tail > 0,05