

**PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN  
DISTRIBUSI PRODUK AIR MINUM DALAM KEMASAN  
'AIRKU' DENGAN METODE *DISTRIBUTION  
REQUIREMENT PLANNING (DRP)***

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta  
Untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana  
Teknik (S.T.)



Oleh :  
Doni Prima Yukri  
14660039

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2020**



## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp :-

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Doni Prima Yukri

NIM : 14660039

Judul Skripsi : Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Distribusi Produk Air Minum Dalam Kemasan 'Airku', Dengan Metode Distribution Requirement Planning (DRP) Studi Kasus Pdam Tirta Binangun Kulon Progo

Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Industri.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 6 November 2019

Pembimbing

Trio Yonathan Teja Kusuma, S. T., M.T.  
NIP. 19890715 201503 1 007



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-101/Un.02/DST/PP.00.9/01/2020

Tugas Akhir dengan judul : Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Distribusi Produk Air Minum dalam Kemasan 'Airku' dengan Metode Distribution Requirement Planning (DRP).

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : DONI PRIMA YUKRI  
Nomor Induk Mahasiswa : 14660039  
Telah diujikan pada : Rabu, 11 Desember 2019  
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR

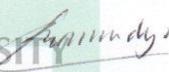
Ketua Sidang

  
Trio Yonathan Teja Kusuma, S.T., M.T.  
NIP. 19890715 201503 1 007

Penguji I

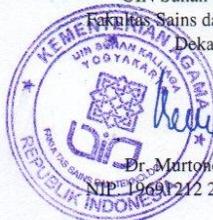
Penguji II

  
Taufiq Aji, S.T., M.T.  
NIP. 19800715 200604 1 002

  
Dr. Cahyono Sigit Pramudyo, S.T., M.T.  
NIP. 19801025 200604 1 001

Yogyakarta, 11 Desember 2019  
UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Dr. Murtono, M.Si.

NIP. 19691212 200003 1 001

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Doni Prima Yukri

NIM : 14660039

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi saya yang berjudul: **“Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Distribusi Produk Air Minum Dalam Kemasan ‘Airku’ Dengan Metode Distribution Requirement Planning (DRP) Studi Kasus Pdam Tirta Binangun Kulon Progo”** adalah asli dari penelitian saya sendiri dan bukan plagiasi hasil karya orang lain, kecuali bagian tertentu yang saya ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYA

Yogyakarta, 6 November 2019

Yang menyatakan

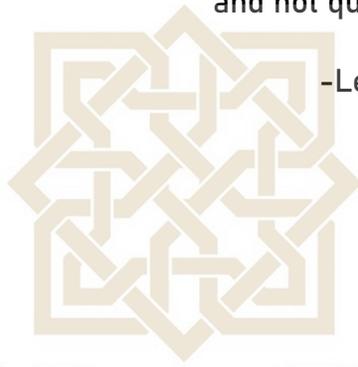


Doni Prima Yukri  
NIM. 14660039

## MOTTO

“To achieve great things, two things are needed; a plan,  
and not quite enough time.”

-Leonard Bernstein



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

*I want to finish this sooner but the cat keep*

*sleeping on my laptop.*



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan khadirat Allah SWT atas berkat dan hikmat-Nya sehingga penelitian tugas akhir ini dapat diselesaikan tanpa ada halangan yang berarti. Saya mengucapkan syukur atas kesempatan dan tuntunan yang diberikan-Nya kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Distribusi Produk Air Minum Dalam Kemasan ‘Airku’ dengan Metode Distribution Requirement Planning (DRP)”. Laporan Tugas Akhir ini merupakan bagian dari rangkaian kegiatan penelitian tugas akhir yang telah dilaksanakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Dalam proses penulisan laporan ini, penulis tentunya tidaklah dapat berkerja sendiri. Banyak pihak yang berkontribusi dalam proses penulisan laporan ini. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak diantaranya:

1. Allah SWT, Rabb pemilik alam semesta atas hidayah inayah, nikmat, iman, ikhsan dan Islam dalam kehidupan ini.
2. Kedua orang tua yang selalu berusaha memberikan yang terbaik untuk anak-anaknya, yang tidak pernah putus doanya, dan selalu mendukung keputusan anak-anaknya.
3. Bapak Prof. Drs. Yudian Wahyudi, M.A., Ph.D. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Bapak Dr. Murtono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Ibu Dwi Agustina Kurniawati, Ph.D, selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
6. Bapak Trio Yonathan Teja Kusuma, S. T., M. T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan serta arahan selama penyusunan baik proposal maupun laporan tugas akhir.
7. Ibu Dwi Agustina Kurniawati, Ph.D. selaku dosen pembimbing akademik.

8. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan ilmunya selama masa perkuliahan.
9. Keluarga besar Teknik Industri 2014 yang telah memberikan doa dan dukungannya selama ini.

Penulis menyadari adanya keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki penulis sehingga menjadikan laporan tugas akhir ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun yang dapat menjadikan penelitian ini semakin baik untuk kedepannya.

Yogyakarta, 9 Januari 2020

Penulis



Doni Prima Yukri  
NIM. 14660039

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	ix
HALAMAN MOTTO .....	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	x
KATA PENGANTAR .....	xi
DAFTAR ISI .....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xviii
DAFTAR GAMBAR .....	xx
DAFTAR LAMPIRAN .....	xxiii
ABSTRAK .....	xxiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	9
1.3. Tujuan Penelitian .....	9
1.4. Manfaat Penelitian .....	9
1.5. Batasan Masalah .....	10
1.6. Sistematika Penulisan .....	11

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1. Posisi Penelitian .....	13
2.2. Pemodelan Sistem .....	36
2.3. PHP .....	43
2.4. Basis Data .....	44
2.5. Distribusi .....	45
2.6. Persediaan .....	47
2.7. Peramalan .....	50
2.8. <i>Distribution Requirement Planning</i> .....	55
2.8.1. Konsep Dasar DRP .....	58
2.8.2. Pengolahan DRP .....	59

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian .....	64
3.2. Data yang Dibutuhkan .....	64
3.3. Metode Pengumpulan Data .....	65
3.4. Metode Analisis Data .....	66
3.5. Kerangka Alir Penelitian .....	69

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Profil Perusahaan .....	71
4.1.1. Sejarah Perusahaan .....	71
4.1.2. Visi dan Misi Perusahaan .....	72
4.1.3. Struktur Organisasi .....	73
4.2. Pengumpulan Data .....	74

4.2.1. <i>Bill Of Distribution</i> .....	74
4.2.2. Data Permintaan .....	75
4.2.3. Data Waktu Tenggang .....	82
4.2.4. Data Persediaan .....	83
4.2.5. Data Biaya .....	84
4.3. Analisis kebutuhan sistem .....	88
4.3.1. Analisis masalah .....	88
4.3.2. Analisis kebutuhan fungsional .....	89
4.3.3. Karakteristik pengguna .....	89
4.4. Perancangan sistem .....	90
4.4.1. Perancangan proses .....	90
4.4.2. Perancangan basis data.....	101
4.4.3. Perancangan antarmuka .....	111
4.5. Implementasi sistem .....	115
4.5.1. Halaman login .....	115
4.5.2. Halaman pesan .....	116
4.5.3. Halaman <i>list</i> transaksi.....	118
4.5.4. Halaman laporan pemesanan.....	121
4.5.5. Halaman laporan penjualan.....	123
4.5.6. Hasil DRP penjualan.....	124
4.5.7. Halaman user oleh admin.....	126
4.5.8. Halaman produk oleh admin .....	127
4.6. Pengujian sistem .....	127

4.6.1. Peramalan .....	127
4.6.2. <i>Safety stock</i> .....	129
4.6.3. <i>Lotsizing</i> .....	130
4.6.4. Tabel DRP .....	131
<b>BAB V KESIMPULAN</b>	
5.1. Kesimpulan .....	135
5.2. Saran .....	135
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>157</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Posisi Penelitian .....	20
Tabel 2.2. Komponen dan symbol DFD .....	41
Tabel 2.3. Tabel perbedaan DRP dan MRP .....	56
Tabel 2.4. Format table DRP .....	60
Tabel 4.1. Data Permintaan Agen Aneka Usaha .....	76
Tabel 4.2. Data Permintaan Agen Umar .....	77
Tabel 4.3. Data Permintaan Kantor Pos .....	79
Tabel 4.4. Data Permintaan Agen Joko Sendang .....	81
Tabel 4.5. Waktu tenggang .....	83
Tabel 4.6. Data Persediaan .....	84
Tabel 4.7. Harga Produk .....	85
Tabel 4.8. Biaya Pemesanan .....	86
Tabel 4.9. Biaya Penyimpanan .....	87
Tabel 4.10. Struktur table <i>user</i> .....	101
Tabel 4.11. Tabel agen .....	102

Tabel 4.12. Tabel penjualan AirKu cup .....	104
Tabel 4.13. Tabel penjualan AirKu botol .....	105
Tabel 4.14. Tabel penjualan AirKu galon .....	106
Tabel 4.15. Tabel pemesanan AirKu cup .....	107
Tabel 4.16. Tabel pemesanan AirKu botol.....	109
Tabel 4.17. Tabel pemesanan AirKu galon .....	110
Tabel 4.18. Tabel peramalan .....	128
Tabel 4.19. <i>Safety Stock</i> .....	130
Tabel 4.20. Tabel algoritma Wagner-Whitin.....	131
Tabel 4.21. Tabel DRP .....	132

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Jaringan Distribusi AirKu .....	4
Gambar 1.2. Grafik Produksi dan Permintaan AirKu cup Tahun 2017 .....	5
Gambar 1.3. Grafik Produksi dan Permintaan AirKu botol Tahun 2017 .....	5
Gambar 1.4. Grafik Produksi dan Permintaan AirKu galon Tahun 2017.....	6
Gambar 2.1. Hirarki sistem informasi .....	53
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian .....	70
Gambar 4.1. Struktur Organisasi PDAM Tirta Binangun Kulon Progo .....	74
Gambar 4.2. Jaringan Distribusi Produk .....	75
Gambar 4.3. <i>Flowchart</i> proses pengendalian pemesanan .....	91
Gambar 4.4. Diagram konteks .....	94
Gambar 4.5. DFD level 1 .....	95
Gambar 4.6. DFD level 2 login .....	97

Gambar 4.7. DFD level 2 pengelolaan dan penjualan .....	98
Gambar 4.8. DFD level 2 pengelola rancangan distribusi .....	100
Gambar 4.9. Desain fungsi <i>input</i> login .....	112
Gambar 4.10. <i>Interace input</i> data penjualan .....	113
Gambar 4.11. <i>Interface</i> konfirmasi pemesanan .....	114
Gambar 4.12. Halaman <i>login</i> .....	116
Gambar 4.13. Halaman awal pesan .....	117
Gambar 4.14. Halaman detail pesanan .....	117
Gambar 4.15. Halaman riwayat pemesanan .....	119
Gambar 4.16. Halaman detail riwayat pemesanan .....	120
Gambar 4.17. Halaman nota pemesanan .....	120
Gambar 4.18. Halaman laporan pemesanan .....	122
Gambar 4.19. Halaman detail pemesanan .....	122
Gambar 4.20. Halaman laporan penjualan .....	123
Gambar 4.21. <i>Form</i> edit data.....	124
Gambar 4.22. Hasil analisa di- <i>download</i> ke komputer .....	125
Gambar 4.23. Hasil olahdata otomatis.....	125

Gambar 4.24. Perhitungan *microsoft excel*..... 126

Gambar 4.25. Daftar user ..... 126

Gambar 4.26. Daftar produk ..... 127



## DAFTAR LAMPIRAN

1. <i>Coding</i> Perhitungan DRP .....	143
2. <i>Coding</i> halaman penjualan .....	165
3. <i>Coding</i> halaman data transaksi .....	170



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG  
KEPUTUSAN DISTRIBUSI PRODUK AIR MINUM  
DALAM KEMASAN ‘AIRKU’ DENGAN METODE  
DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING (DRP)  
(Studi Kasus PDAM Tirta Binangun Kulon Progo)**

**Doni Prima Yukri**

---

**ABSTRAK**

*PDAM Tirta Binangun Kulon Progo merupakan salah satu perusahaan daerah yang memproduksi air minum dalam kemasan yang dikemas dalam bentuk cup/gelas, botol, dan galon dengan brand AirKu. Sistem distribusi yang digunakan perusahaan adalah sistem distribusi multi eselon. Perusahaan sering kali mengalami kekurangan maupun kelebihan produk, hal ini disebabkan karena permintaan agen yang fluktuatif tidak diramalkan sebelumnya oleh perusahaan, selain itu sering kali beberapa agen mengalami ketidak pastian estimasi pesanan sampai di tangan agen. PDAM Tirta Binangun memerlukan adanya sistem perencanaan dan pengendalian persediaan yang baik, model sistem pengisian kembali persediaan yang dapat digunakan dalam distribusi multi eselon yakni Distribution Requirement Planning (DRP). Penggunaan metode Distribution Requirement Planning untuk perencanaan aktivitas distribusi dengan memperhatikan besarnya safety stock, lead time, biaya penyimpanan, biaya pemesanan, dan peramalan permintaan untuk periode selanjutnya. Perencanaan disusun berdasarkan pemilihan lot size terbaik yang menghasilkan biaya yang paling optimal, kemudian dapat diketahui jumlah gross requirement, project on hand, net requirement, planned order receipt, planned order release, dan biaya yang*

*dibebankan ketika melakukan distribusi. Metode perhitungan yang dilakukan untuk mendapatkan nilai-nilai kebutuhan dan pemesanan dilakuakn membutuhkan perhitungan yang kompleks dan memiliki resiko terjadi kesalahan manusia (human error). Sistem pendukung keputusan yang dibuat mampu melakukan peritungan ini den terkomputerisasi dan berkelanjutan sehingga berdampak pada berkurangnya sumberdaya yang dibutuhkan untuk melakukan perhitungan dan berkurangnya resiko kesalahan manusia dalam perhitungan.*

**Kata Kunci :** Distribusi, Sistem Pendukung Keputusan, *Distribution Requirement Planning*, Lot Size, Persediaan



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Permasalahan distribusi merupakan permasalahan yang tidak dapat dipisahkan terhadap berhasil atau tidaknya keberlangsungan suatu produk. Model distribusi yang baik dapat memberikan keuntungan baik bagi perusahaan maupun konsumen. Salah satu contohnya adalah perusahaan IKEA yang mengubah bentuk distribusinya dari yang terpisah-pisah menjadi terpusat, yang berdampak pada integrasi rantai pasok, standarisasi distribusi, spesialisasi, dan menciptakan efek pembelajaran bagi karyawannya, yang secara langsung juga meningkatkan performa operasional (Jonsson et al., 2009). Sebaliknya, proses distribusi yang buruk dapat menyebabkan permasalahan-permasalahan seperti persediaan produk yang melebihi permintaan, distribusi produk yang salah tempat, pelayanan pelanggan yang tidak memuaskan, dan kehilangan penjualan produk karena terbatasnya persediaan yang ada (Indrajit dan Djokopranoto, 2004). Permasalahan-permasalahan ini seharusnya wajib dihindari oleh perusahaan karena tidak hanya dapat menyebabkan kekurangan penjualan namun juga kehilangan kepercayaan dari pelanggan yang dalam

jangka panjang jika terus terulang dapat menyebabkan buruknya penilaian pelanggan terhadap perusahaan.

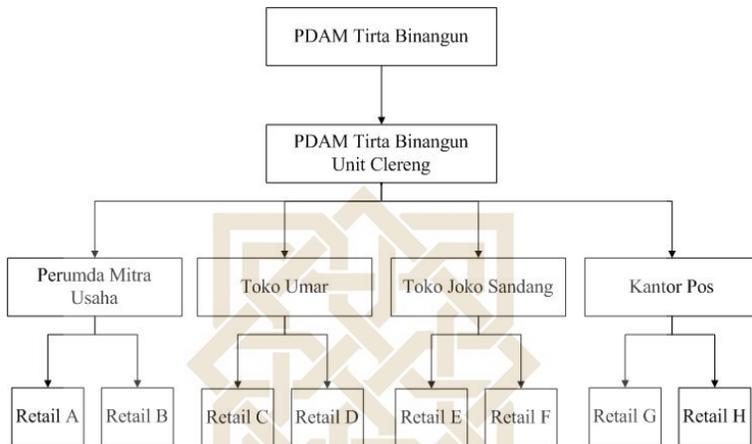
Perhitungan dan perencanaan distribusi harus dilakukan secara teliti oleh perusahaan karena kesalahan perhitungan dan perencanaan dapat menyebabkan permasalahan tidak tepatnya waktu ataupun jumlah produk yang didistribusikan. Meski demikian, permasalahan ketelitian perhitungan seperti ini dapat diselesaikan dengan komputerisasi. Komputer dapat membantu para pengambil keputusan untuk melakukan perhitungan banyak dalam waktu yang cepat dan dengan biaya yang sedikit serta dapat meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat (Turban et al, 2005). Adanya suatu sistem pembantu pengambilan keputusan yang terkomputerisasi akan berdampak pada efisiensi perusahaan dalam aktivitas perencanaan distribusi dan persediaan.

Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Binangun adalah satu dari beberapa perusahaan yang memproduksi dan mendistribusikan produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) yang diberi nama AirKu. AirKu awalnya muncul pada tahun 2013 dan memproduksi kemasan *cup*/gelas 240 mL *dipacking* kedalam dus yang berisi 48 *cup*/gelas per dusnya, kemudian pada tahun 2015 mulai memproduksi kemasan

galon 19 Liter dan kemasan *bottle*/botol 600 mL yang *dipacking* dalam 16 botol pada satu dus (PDAM Tirta Binangun Kulon Progo, 2018). Perusahaan ini merupakan diversifikasi usaha dari PDAM Tirta Binangun dan terletak di Jalan Masjid Agung No. 1 Wates, Kulon Progo.

PDAM Tirta Binangun saat ini untuk memenuhi kebutuhan agen-agensya di daerah Kulon Progo setiap harinya memproduksi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) gelas ukuran 240 mL sebanyak 500 karton, botol ukuran 600 mL sebanyak 40 karton, dan galon 19 Liter sebanyak 50 galon. Produk yang telah diproduksi ini kemudian akan didistribusikan dengan mobil box merk gran max milik perusahaan pada agen-agen di daerah Kulon Progo dengan kapasitas sekali angkutnya yaitu 125 karton AMDK gelas ukuran 240mL, atau 80 karton AMDK botol ukuran 600 mL, atau 40 AMDK galon ukuran 19 Liter. Menurut penanggung jawab produksi AirKu, produk-produk ini didistribusikan pada 4 agen resmi mitra PDAM Tirta Binangun dengan model distribusi multi-eselon. Alur distribusi AMDK AirKu dimulai dari PDAM Tirta Binangun sebagai produsen kemudian dikirim ke Unit Clereng PDAM agar kemudian didistribusikan kepada 4 agen yang akan

melanjutkan distribusi pada toko-toko retail. Gambaran alur distribusinya adalah sebagai berikut:

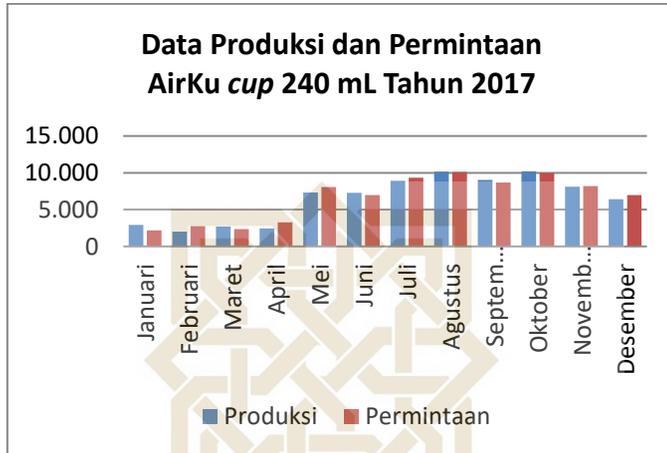


**Gambar 1.1. Jaringan Distribusi AirKu**

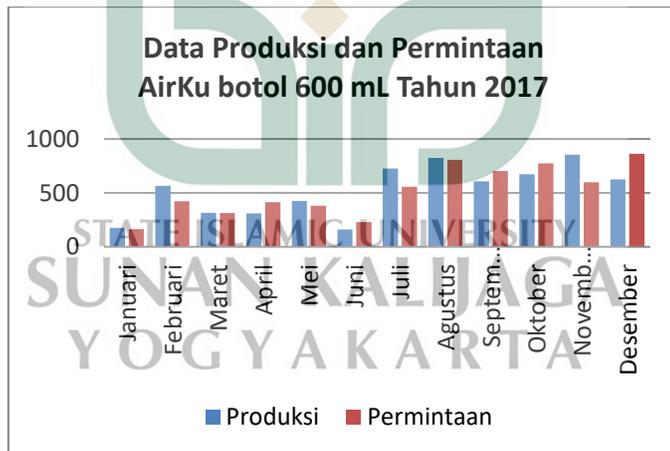
Sumber : Wawancara dengan penanggung jawab produksi AirKu

Permasalahan yang dialami PDAM Tirta Binangun dalam distribusi AMDK AirKu adalah belum diramalkannya permintaan yang berubah-ubah dari agen sehingga produk yang didistribusikan tidak sesuai dengan yang sebenarnya dibutuhkan, sehingga terdapat kehilangan penjualan akibat produk yang dikirim tidak cukup atau tercipta biaya penyimpanan karena produk yang dikirim berlebih. Berdasarkan data yang didapat dari PDAM Tirta Binangun, pada data permintaan dan data produksi diketahui bahwa terdapat ketidakseimbangan jumlah permintaan dan produksi untuk setiap jenis kemasan produk-produk Air Minum

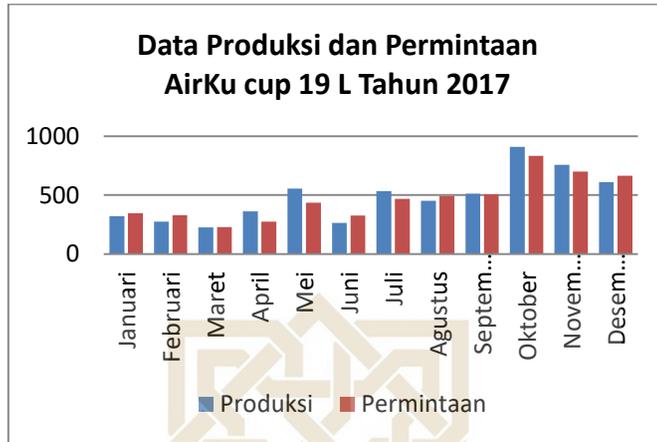
Dalam Kemasan (AMDK) ‘AirKu’, hal ini dapat dilihat pada tabel-tabel berikut:



Gambar 1.2. Grafik Produksi dan Permintaan AirKu cup 240 mL Tahun 2017



Gambar 1.2. Grafik Produksi dan Permintaan AirKu botol 600 mL Tahun 2017



**Gambar 1.2. Grafik Produksi dan Permintaan AirKu galon 19 L Tahun 2017**

Sumber : Data PDAM Tirta Binangun

Perbedaan jumlah produk yang dibutuhkan pelanggan dengan produk yang diproduksi pada data diatas menunjukkan bahwa PDAM Tirta Binangun membutuhkan sebuah sistem perencanaan dan pengendalian yang baik bagi produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) 'AirKu', bila tidak maka hal ini dapat menyebabkan kerugian bagi airku dalam jangka pendek seperti kehilangan penjualan dan penambahan biaya penyimpanan serta dalam jangka panjang dapat merusak citra produk dan perusahaan di mata palanggan.

Pada sistem distribusi multi eselon sudah ada beberapa penelitian yang telah dilakukan dengan dengan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) misalnya seperti yang telah dilakukan Nisa (2018) telah melakukan penelitian mengenai penggunaan metode

DRP pada PDAM Tirta Binangun untuk produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) 'AirKu'. Dalam penelitiannya ditemukan metode *lot sizing* yang paling sesuai adalah *Wagner Within Algorithm* untuk distribusi AirKu dan ditemukan juga biaya distribusi optimal untuk setiap jaringan distribusinya. Meski demikian, perhitungan untuk mendapatkan hasil yang optimal menggunakan DRP pada PDAM Tirta Binangun masih menggunakan perhitungan manual yang membutuhkan sumberdaya dan juga waktu yang lama serta memiliki resiko terjadinya kesalahan akibat kurang teliti (*human error*). Kesalahan akibat kurang teliti ini akan berdampak pada tidak tepatnya barang yang akan dikirim. Permasalahan pada perhitungan manual ini dapat diselesaikan dengan membuat perhitungan yang terkomputerisasi. Dengan menggunakan komputer, sumberdaya dan waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan perhitungan kompleks dapat diminimalisasi dan resiko terjadinya kesalahan saat perhitungan dapat dihilangkan.

Penggunaan komputerisasi untuk melakukan perhitungan kompleks seperti DRP pernah dilakukan Danuri (2011), pada penelitiannya, metode DRP digunakan untuk merancang sebuah sistem pengendalian bagi SPBU dalam persediaan BBM dengan

menggunakan konsep *Min-max stock level* atau level min-max persediaan dan *Time phased order point* atau titik pemesanan berdasarkan waktu untuk menyelesaikan permasalahan pendistribusian BBM. Berdasarkan penelitian tersebut, ditemukan bahwa meskipun sistem pengisian kembali persediaan bahan bakar di SPBU sebelum dilakukan penelitian cukup mampu untuk memenuhi kebutuhan pelanggan namun masih terdapat resiko-resiko karena masih menggunakan perkiraan manual dan kurangnya *monitoring* terhadap persediaan secara berkala, kemudian penggunaan sistem ini juga telah dapat menangani persediaan dan pengisian persediaan dibuktikan dengan data penjualan dan pengisian kembali persediaan mulai dari Maret hingga April 2011.

Dengan dirancangnya sistem pengendalian dalam distribusi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) 'AirKu', diharapkan performa aktivitas distribusi dapat direncanakan dengan baik agar produk dapat diterima tepat waktu dengan jumlah yang optimal untuk memaksimalkan keuntungan dan meminimalkan biaya persediaan. Kemudian, dengan adanya sistem yang telah dikomputerisasi, diharapkan perhitungan terhadap perencanaan untuk mendukung aktivitas distribusi lebih cepat dan lebih bebas dari resiko kesalahan manusia.

Berdasarkan latar belakang ini, maka dalam penelitian ini dipilih tema “Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Distribusi Produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) ‘AirKu’ dengan Metode *Distribution Requirement Planning* (DRP)”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapatkan permasalahan dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana rancangan sistem pendukung keputusan distribusi produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) ‘AirKu’ dengan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) pada PDAM Tirta Binangun Kulon Progo?”

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan yang ingin dicapai dengan penelitian ini adalah Menghasilkan sistem pendukung keputusan distribusi untuk membuat perencanaan distribusi produk menggunakan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP)

## **1.4. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, manfaat yang didapatkan dengan penelitian ini adalah:

1. Sebagai salah satu pertimbangan bagi perusahaan dalam menciptakan sistem

distribusi yang optimal dengan menggunakan sebuah sistem pendukung keputusan bagi produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) ‘AirKu’ melalui sebuah sistem pengendalian yang mampu menentukan jumlah dan jadwal pendistribusian produk AMDK ‘AirKu’

2. Menghasilkan sistem pendukung keputusan yang berguna dalam mendukung pengambilan keputusan pendistribusian produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) ‘AirKu’ untuk meminimalisasi sumberdaya, waktu serta kemungkinan resiko kesalahan

### **1.5. Batasan**

Agar memfokuskan penelitian ini untuk mencapai manfaat penelitian diatas, maka penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Sistem yang dikembangkan berdasarkan dari penelitian Nisa (2018) yang berjudul “Perencanaan Distribusi Produk air Minum Dalam Kemasan (AMDK) ‘AirKu’ dengan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) Studi Kasus PDAM Tirta Binangun Kulon Progo”
2. Produk-produk yang diteliti adalah produk Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) ‘AirKu’

ukuran gelas 240 mL, ukuran botol 600 mL,  
dan ukuran galon 19 Liter.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan penelitian ini agar lebih terstruktur maka disusun sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab I Pendahuluan berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, asumsi, dan juga sistematika penelitian.

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Bab II Kajian Pustaka berisi posisi penelitian, konsep penelitian, metode yang diambil, serta teori-teori dasar yang berhubungan dengan penelitian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab III Metodologi Penelitian berisi langkah-langkah dalam penelitian ini, objek penelitian, data dan jenis data yang digunakan, metode pengumpulan data, metode analisis data, serta kerangka alir penelitian.

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan berisi mengenai profil perusahaan, analisis dan pengolahan data, dan juga pembahasan.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab V Kesimpulan dan Saran berisi kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan juga saran untuk penelitian selanjutnya.



## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **1.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisi yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu dengan sebuah sistem pendukung keputusan pada proses distribusi Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) 'AirKu' permintaan dapat diprediksi dan ditentukan waktu dan jumlah yang ingi didistribusikan agar menjaga ketersediaan produk dalam menghadapi permintaan yang fluktuatif.

#### **1.2. Saran**

Adapun saran yang dapat diberikan oleh penyusun kepada perusahaan adalah sebagai berikut:

1. Diharapkan PDAM Tirta Binangun dapat melakukan perencanaan distribusi dengan baik agar permintaan agen dapat seluruhnya terpenuhi dengan tepat waktu dan tepat jumlah.
2. Diharapkan pula PDAM Tirta Binangun dapat memprediksi permintaan yang bersifat fluktuatif agar dapat menyesuaikan jumlah produksi dengan jumlah permintaan.
3. Untuk mengoptimalkan biaya distribusi, diharapkan pihak PDAM Tirta Binangun dapat merubah fasilitas

kendaraan untuk distribusi dengan kendaraan yang kapasitasnya lebih banyak agar dapat mengurangi frekuensi pengiriman serta dapat meminimasi biaya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, Adib Fahrozi. 2009. *Implementasi Metode Distribution requirements planning (DRP) Pada CV Karya Mandiri Sejahtera di Surabaya* (Jurnal). Jawa Timur: UPN Veteran Jawa Timur.
- Andayani, Putu. 2011. *Perencanaan Penjadwalan Distribusi Produk Dengan Metode Distribution requirement planning (DRP) di PT Kharisma Esa Ardi Surabaya* (Skripsi): Jawa Timur : UPN Veteran Jawa Timur.
- Assauri, Sofjan. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Revisi 2008. Jakarta : Lembaga Penerbit FE-UI
- Bowersox, D.J., Closs, D.J., Cooper, M.B., dan Bowersox, J.C., 2013. “*Supply chain Logistics Management*”, Fourth Edition, McGraw-Hill, Singapore.
- Bozarth, Cecil and Robert Handfield. 2008. *Introduction to Operations and Supply chain Management 2 nd edition*. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2010). *Supply chain management: Strategy, planning, and operation* (4th ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Danuri, Muhammad. 2011. *Design System Fuel Inventory Control in Gas Stations with the Concept of Min-Max Stock Level and Time Phased Order Point* (Jurnal). Jawa Tengah: Universitas Diponegoro.

- Djalal, Nachrowi dan Hardius Usman. *Penggunaan Teknik Ekonometri*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada. 2005.
- Enns, S.T., Suwanruji, P. 1999. *Distribution Planning and Control: An Experimental Comparison of DRP and Order Point Replenishment Strategies*. Kanada: Departement of Mechanical and Manufacturing Engineering University of Calgary.
- Garside, Annisa Kesy. 2001. *Penerapan Distribution Requirament Planning (DRP) pada Central Warehouse PT. Coca Cola amatil Bottle Pandaan* (Jurnal). Jawa Timur: Journal Optimum UMM Malang.
- Gaspersz, Vincent. 2004. *Production Planning and Inventory Control*, Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Heizer, Jay and Barry Render. 2009. *Manajemen Operasi*. Edisi 9. (Diterjemahkan oleh: Chriswan Sungkono). Salemba Empat: Jakarta.
- Indrajit, dan Djokopranoto. 2003. *Manajemen Persediaan*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Jogiyanto. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Jonsson, Patrik., Martin Rudberg, dan Stefan O Holmberg. 2009. *Global supply chain planning at IKEA*. Swedia: International Journal of Physical Distribution and Logistics Management.

- Laudon, J., dan Laudon, K. C. 1998. *Essential of Management Information System*. New Jersey: Prentice Hall.
- Meliana, dan Achmad Alfian. 2015. *Perencanaan dan Penjadwalan Distribusi Produk Dengan Metode Distribution requirement planning (DRP) di Arnez De Lourdes Palembang* (Jurnal). Palembang: Sekolah Tinggi Teknik Musi.
- Nasution, 2003. *Metode Research (Penelitian Ilmiah)*. Jakarta : Bumi Aksara
- Nisa, Atika Khoirun. 2018. *Perencanaan Distribusi Prouk Airm Minum Dalam Kemasan AirKu dengan Metode Distribution Requirement Planning Studi Kasus PDAM Tirta Binangun Kulon Progo* (Skripsi). Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Ong, Johan Oscar dan Arianto Saraka. 2013. *Implementasi Distribusi Requirement Planning dan Saving matrix Untuk Meminimasi Total Total Biaya Distribusi di Industri Bahan Kimia* (Jurnal). Bekasi : President University
- Praharani. 2016. *Distribution requirement planning untuk Permasalahan Penjadwalan Aktivitas Distribusi Lilin Parafin* (Tugas Akhir). Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.

- Pujawan. I Nyoman. 2005. *Supply chain Management*.  
Suarabaya: Penerbit Guna Widya.
- Rahimi, Sharam., Lisa Grandy dan Mogharreban. 2007. *A Web-based High-Performance Multicriteria Decision Support System for Medical Diagnosis* (Jurnal). Amerika Serikat: Southern Illinois University.
- Sekhar, Chandra. dan Balasubraminan V. 2012. *DRP: A Novel approach for Requirement Planning in Supply Chain Management* (Jurnal). India: VIT University.
- Supriyanto, Aji. 2005. *Pengantar teknologi Informasi*. Jakarta: Salemba Infotek.
- Suseno, Lukas dan Zulfa Fitri Ikatrinasari. 2015. *Analisis Bullwhip effect Terhadap Penerapan Distribution resource planning di PT. MNJ* (Jurnal). Jakarta : Universitas Mercu Buana Jakarta.
- Turban, Efraim., Jay Aronson, dan Ying-Peng Liang. 2005. *“Decision Support System and Intelligent System (Versi Bahasa Indonesia) Edisi ke-7”*. Diterjemahkan oleh Dwi Prabantini. Yogyakarta: Andi Offset.
- Williams, B.M. 2001. *Multivariate vehicular traffic flow prediction-evaluation of ARIMAX Modeling* (Jurnal). Washington D.C. National Research Board.
- Whitten, Jeffery L., Lonnie D. Bentley, dan Kevin C. Dittman. 2004. *Metode Desain dan Analisis Sistem*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Wicaksono, Agus. 2008. *Usulan Penerapan Distribution resource planning (DRP) Untuk Mendukung Strategi Supply chain* (Tugas Akhir). Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Yu, L et al. 2007. *Developing and Assesing an Intelligent Forex Rolling Forecasting and Trading Decision Support System for Online e-Service* (Jurnal). Amerika Serikat: Ohio University.

