



**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU  
PADA PROSES WATER *TREATMENT*  
MENGUNAKAN METODE *CONTINUOUS*  
*REVIEW SYSTEM***

**SKRIPSI**

**JOAN ALITHEA DAYANARA**

**1910312048**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA  
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
2023**



**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU  
PADA PROSES *WATER TREATMENT*  
MENGUNAKAN METODE *CONTINUOUS*  
*REVIEW SYSTEM***

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Memperoleh  
Gelar Sarjana**

**JOAN ALITHEA DAYANARA**

**1910312048**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA  
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
2023**

## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh:

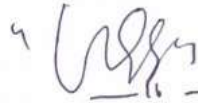
Nama : Joan Alithea Dayanara

NIM : 1910312048

Program Studi : Teknik Industri

Judul Skripsi : *PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA PROSES WATER TREATMENT MENGGUNAKAN METODE CONTINUOUS REVIEW SYSTEM*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



**Ir. Muhamad As'adi, S.T., M.T., IPM.**

Penguji Utama



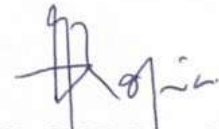
**Dr. Yulizar Widyatama, M.Eng**

Penguji I



**Dr. Henry B H Sitorus, ST., MT**

Dekan Fakultas Teknik



**Ir. Siti Rohana N, MT**

Penguji II



**Ir. Muhamad As'adi, S.T., M.T., IPM.**

Kepala Program Studi Teknik Industri

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 12 Juni 2023

**HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING**

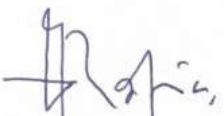
**PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA PROSES  
*WATER TREATMENT* MENGGUNAKAN METODE *CONTINUOUS  
REVIEW SYSTEM***

**Disusun oleh:**

**Joan Alithea Dayanara**

**1910312048**


Menyetujui,

  
**Ir. Siti Rohana N, MT**  
Pembimbing I

  
**Ir. Lilik Zulaihah, M. Si.**  
Pembimbing II

Mengetahui,

**Ketua Program Studi S-1 Teknik Industri**

  
**Ir. Muhamad As'Adi, S.T., M.T., IPM.**  
Kepala Program Studi Teknik Industri

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Joan Alithea Dayanara

NIM : 1910312048

Program Studi : Teknik Industri

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 12 Juli 2023

Yang Menyatakan,



Joan Alithea Dayanara

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Joan Alitheia Dayanara

NIM : 1910312048

Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya berikut ini yang berjudul:

**“PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA PROSES  
WATER TREATMENT MENGGUNAKAN METODE CONTINUOUS  
REVIEW SYSTEM”**

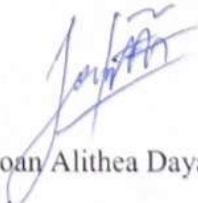
Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat sebenarnya.

Dibuat di. : Jakarta

Pada Tanggal : 12 Juli 2023

Yang Menyatakan,

  
Joan Alitheia Dayanara

# **PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU PADA PROSES *WATER TREATMENT* MENGGUNAKAN METODE *CONTINUOUS REVIEW SYSTEM***

Joan Alithea Dayanara

## **ABSTRAK**

Unit Pengelola Air Minum (UPAM) X adalah perusahaan yang menggunakan bahan kimia dalam proses produksinya. Namun seringkali perusahaan tidak dapat memenuhi permintaan konsumen dikarenakan belum memiliki standar untuk pengendalian persediaan bahan kimia, sehingga tak jarang terjadi kekurangan bahan kimia yang juga mengakibatkan timbulnya berbagai biaya tak terduga. Maka diperlukan penelitian mengenai pengendalian persediaan bahan kimia. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan kuantitas bahan kimia yang harus dipesan pada setiap pemesanan, menentukan kebutuhan minimal persediaan bahan kimia dan kapan waktu yang tepat untuk pemesanan, dan menghitung *total inventory cost* bahan kimia. Metode yang digunakan adalah regresi linear dan *continuous review system*. Berdasarkan hasil penelitian, kuantitas bahan kimia yang harus dipesan pada setiap pemesanan dengan kapasitas produksi setahun sebesar 7,011,097 m<sup>3</sup> adalah sebesar 10,988.52 kg PAC dan sebesar 5,813.71 kg Kaporit. Persediaan minimal PAC sebanyak 12.23 kg dan Kaporit sebanyak 1.35 kg. Waktu yang tepat untuk pemesanan adalah saat persediaan PAC tersisa 2,189.94 kg sedangkan untuk Kaporit saat tersisa 579.26 kg. *Total inventory cost* pada tahun 2023 untuk persediaan PAC sebesar Rp 1,232,393,321.22 dan untuk persediaan Kaporit sebesar Rp 408,206,479.97, lalu *total inventory cost* untuk bahan kimia pada tahun 2023 adalah sebesar Rp 1,640,599,801.19.

Kata Kunci: Pengendalian Persediaan, Regresi Linear, *Continuous Review System*.

# ***INVENTORY CONTROL OF RAW MATERIAL IN THE WATER TREATMENT PROCESS USING CONTINUOUS REVIEW SYSTEM METHOD***

Joan Alithea Dayanara

## **ABSTRACT**

*Drinking Water Management Unit X is a company that uses chemicals in its production process. However, companies often cannot meet consumer demand because they do not yet have standards for chemical inventory control, so it is not uncommon for chemical shortages to occur which also result in various unexpected costs. Then research is needed on chemical inventory control. The purpose of this research is to determine the quantity of chemicals that must be ordered for each order, determine the minimum requirement for chemical supplies and when is the right time to order, and calculate the total inventory cost of chemicals. The method used is linear regression and continuous review system. Based on the research results, the quantity of chemicals that must be ordered for each order with a yearly production capacity of 7,011,097 m<sup>3</sup> is 10,988.52 kg of PAC and 5,813.71 kg of chlorine. Minimum inventory of 12.23 kg of PAC and 1.35 kg of chlorine. The right time to place an order is when the remaining PAC stock is 2,189.94 kg, while for chlorine, when the remaining stock is 579.26 kg. The total inventory cost in 2023 for PAC supplies is IDR 1,232,393,321.22 and for chlorine supplies is IDR 408,206,479.97, then the total inventory cost for chemicals in 2023 is IDR 1,640,599,801.19.*

*Keyword: Inventory Control, Linear Regression, Continuous Review System.*



## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengendalian Persediaan Bahan Baku pada Proses *Water Treatment* Menggunakan Metode *Continuous Review System*”.

Salah satu tujuan penulis dalam menulis skripsi ini adalah sebagai persyaratan umum yang harus dipenuhi untuk lulus dan memperoleh gelar sarjana di program studi S1 Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada beberapa pihak yang ikut mendukung proses pembuatan laporan ini hingga selesai, yaitu:

1. Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan kesehatan kepada penulis serta segala kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ayah dan Ibu penulis, Abang Jonathan, dan Abang Josh yang selalu mendukung penulis selama berlangsungnya penyusunan skripsi.
3. Bapak Dr. Henry Binsar H. Sitorus, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Bapak Muhamad As’adi, S.T., M.T., IPM. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
5. Ibu Ir. Siti Rohana N, MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu peneliti dalam memberikan arahan, masukkan, dan saran dalam segala aspek selama proses pengerjaan skripsi
6. Ibu Ir. Lilik Zulaihah, M. Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu peneliti dan memberikan arahan untuk format penulisan skripsi.
7. Seluruh dosen penulis di Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang sudah memberikan banyak informasi dan pengarahan.
8. Teman-teman seperjuangan khususnya Tasya Angginauli, Annisa Syifa, Wahyu Maulana, Yusuf Hariz, Nadira Chandra, Kezia Tiurma, Andhini Putri, Mahadewi Annisa, Daffa Raihan, dan Dimas Bayu yang selalu memberikan saran dan semangat satu sama lain.

9. Sahabat-sahabat penulis yaitu Aurel Thessalonica, Alfani Rizky, Aliya Imara, dan Belinda Adila yang selalu memberikan penulis semangat dan menemani penulis selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari atas ketidaksempurnaan penyusunan laporan penelitian ini. Namun, penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Penulis juga mengharapkan adanya masukan berupa kritik atau saran yang berguna dari para pembaca agar penulisan laporan bisa lebih baik kedepannya. Terima kasih.

Jakarta, 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
1.5 Ruang Lingkup.....	7
1.6 Sistematika Penulisan .....	7
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>9</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	9
2.2 Peramalan .....	10
2.3 Uji Regresi Linear .....	10
2.3.1 Regresi Linear Sederhana .....	10
2.3.2 Regresi Linear Berganda.....	11
2.4 Peramalan Kuantitatif.....	11
2.4.1 Metode Kausal .....	11
2.4.2 Metode <i>Time Series</i> .....	13
2.5 Persediaan .....	19
2.6 Pengendalian Persediaan .....	20
2.6.1 Pengendalian Persediaan Model Deterministik .....	21

2.6.2 Pengendalian Persediaan Model Probabilistik .....	21
2.7 Metode <i>Continuous Review System</i> .....	22
2.8 Biaya Persediaan .....	23
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>26</b>
3.1 Objek dan Lokasi Penelitian .....	26
3.2 Jenis dan Sumber Data .....	26
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	26
3.4 Metode Pengolahan Data .....	27
3.4.1 Uji Regresi Linear .....	27
3.4.2 Peramalan .....	27
3.4.3 Metode <i>Continuous Review System</i> .....	28
3.5 Analisis dan Pembahasan .....	29
3.6 Usulan Perbaikan .....	30
3.7 Tahap Kesimpulan dan Saran.....	30
3.8 Diagram Alir Penelitian .....	31
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
4.1 Pengumpulan Data .....	32
4.1.1 Data Rata-rata Tingkat Kekerusuhan Air Baku Tahun 2022.....	32
4.1.2 Data Jumlah Penggunaan Bahan Kimia Tahun 2022.....	32
4.1.3 Data Total Produksi Tahun 2022 .....	33
4.1.4 Data Permintaan Air Bersih Tahun 2023 .....	33
4.1.5 Data Biaya-biaya Persediaan.....	33
4.2 Pengolahan Data.....	35
4.2.1 Uji Regresi Linear .....	36
4.2.2 Peramalan .....	44
4.2.3 Pengendalian Persediaan .....	47
<b>BAB 5 PENUTUP.....</b>	<b>59</b>
5.1 Kesimpulan .....	59
5.2 Saran.....	59

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1. 1</b> Grafik Perbandingan Jumlah Permintaan dengan Jumlah Produksi Tahun 2022 .....	2
<b>Gambar 1. 2</b> Grafik Penggunaan PAC.....	3
<b>Gambar 1. 3</b> Grafik Penggunaan Kaporit .....	3
<b>Gambar 1. 4</b> Grafik Tingkat Kekeuhan Air.....	4
<b>Gambar 1. 5</b> Grafik Tingkat pH.....	4
<b>Gambar 1. 6</b> Grafik Tingkat Total Dissolved Solid.....	4
<b>Gambar 4. 1</b> Tampilan Minitab setelah Input Data .....	36
<b>Gambar 4. 2</b> Tampilan untuk Proses Regresi .....	37
<b>Gambar 4. 3</b> Tampilan Input Variabel.....	37
<b>Gambar 4. 4</b> Tampilan <i>Graphs</i> .....	38
<b>Gambar 4. 5</b> Tampilan <i>Results</i> .....	38
<b>Gambar 4. 6</b> Tampilan <i>Storage</i> .....	39
<b>Gambar 4. 7</b> <i>Model Summary</i> NTU terhadap PAC .....	39
<b>Gambar 4. 8</b> <i>Model Summary</i> Total Produksi terhadap PAC.....	40
<b>Gambar 4. 9</b> <i>Model Summary</i> Total Produksi terhadap Kaporit .....	40
<b>Gambar 4. 10</b> <i>Normal Probability Plot</i> Total Produksi terhadap PAC .....	41
<b>Gambar 4. 11</b> <i>Normal Probability Plot</i> Total Produksi terhadap Kaporit.....	41
<b>Gambar 4. 12</b> <i>Versus Fits</i> Total Produksi terhadap PAC .....	42
<b>Gambar 4. 13</b> <i>Versus Fits</i> Total Produksi terhadap Kaporit.....	43
<b>Gambar 4. 14</b> <i>Durbin-Watson Statistic</i> Total Produksi terhadap PAC .....	43
<b>Gambar 4. 15</b> <i>Durbin-Watson Statistic</i> Total Produksi terhadap Kaporit.....	44
<b>Gambar 4. 16</b> <i>Regression Equation</i> Total Produksi terhadap PAC.....	44
<b>Gambar 4. 17</b> <i>Regression Equation</i> Total Produksi terhadap Kaporit .....	46
<b>Gambar 4. 18</b> Situasi Inventori PAC dengan Metode Q .....	58
<b>Gambar 4. 19</b> Situasi Inventori Kaporit dengan Metode Q.....	58

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Penelitian Terdahulu.....	9
<b>Tabel 2. 2</b> Macam-macam pola data .....	14
<b>Tabel 2. 3</b> Kriteria Umum MAPE .....	19
<b>Tabel 4. 1</b> Rata-rata tingkat kekeruhan air per bulan tahun 2022 .....	32
<b>Tabel 4. 2</b> Jumlah penggunaan bahan kimia per bulan tahun 2022.....	32
<b>Tabel 4. 3</b> Total produksi per bulan tahun 2022.....	33
<b>Tabel 4. 4</b> Data Permintaan Air Bersih per bulan tahun 2023.....	33
<b>Tabel 4. 5</b> Biaya Pembelian.....	33
<b>Tabel 4. 6</b> Biaya Pemesanan.....	34
<b>Tabel 4. 7</b> Biaya Penyimpanan Kaporit dan PAC (kg/tahun) .....	35
<b>Tabel 4. 8</b> Biaya yang Timbul Akibat Kekurangan Kaporit dan PAC (kg/tahun) 35	
<b>Tabel 4. 9</b> Total Biaya Pengadaan Kaporit dan PAC .....	35
<b>Tabel 4. 10</b> Peramalan Kebutuhan PAC Tahun 2022 sampai 2023 .....	45
<b>Tabel 4. 11</b> Peramalan Kebutuhan Kaporit Tahun 2022 sampai 2023.....	46
<b>Tabel 4. 12</b> Perbandingan Biaya Persediaan Tahun 2022 .....	53
<b>Tabel 4. 13</b> Ringkasan Hasil Pengendalian Persediaan dengan Metode Q Tahun 2023.....	57
<b>Tabel 4. 14</b> Ringkasan <i>Total Inventory Cost</i> dengan Metode Q Tahun 2023 .....	57

## **DAFTAR LAMPIRAN**

**Lampiran 1** Laporan Penggunaan Bahan Kimia, Tingkat Kekeruhan Air, dan Total Produksi Tahun 2022

**Lampiran 2** Data Target Produksi dan Peramalan Penggunaan Bahan Kimia Tahun 2023

**Lampiran 3** Laporan Pembelian PAC pada Tahun 2022

**Lampiran 4** Laporan Pembelian Kaporit pada Tahun 2022