

## **TUGAS AKHIR**

# **PENETAPAN BATAS STANDAR KENDALI LABORATORIUM PADA PRODUK JADI LARUTAN INFUS DENGAN METODE *STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC)* DI PERUSAHAAN FARMASI**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat  
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**Disusun Oleh:**

**Nama : Prambudi Cahyo Laksono**

**NIM : 41617310029**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2021**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Prambudi Cahyo Laksono  
N.IM : 41617310029  
Jurusan : Teknik Industri  
Fakulta : Teknik  
Judul Tugas Akhir : Penetapan Batas Standar Kendali Laboratorium pada Produk Jadi Larutan Infus dengan Metode *Statistical Process Control* (SPC) di Perusahaan Farmasi

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Penulis,

  
(Prambudi Cahyo Laksono)

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**PENETAPAN BATAS STANDAR KENDALI**  
**LABORATORIUM PADA PRODUK JADI LARUTAN**  
**INFUS DENGAN METODE *STATISTICAL PROCESS***  
***CONTROL* (SPC) DI PERUSAHAAN FARMASI**



**Disusun Oleh:**

Nama : Prambudi Cahyo Laksono

NIM : 41617310029

Program Studi : Teknik Industri

Dosen Pembimbing,



(Bethriza Hanum, S.T., M.T.)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/ Ketua Program Studi



(Dr Alfa Firdaus, S.T., M.T.)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas rahmat serta karunia-Nya dan segala kemudahan dalam setiap langkah sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir dengan judul Penetapan Batas Standar Kendali Laboratorium pada Produk Jadi Larutan Infus dengan Metode *Statistical Process Control* (SPC) di Perusahaan Farmasi. Penulisan TA diajukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak masa perkuliahan sampai dengan penyusunan laporan TA, sangatlah sulit untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:.

1. Keluarga, saudara – saudara, dan teman - teman yang telah memberikan dorongan dan semangat dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
2. Bapak Dr Alfa Firdaus, M.T. selaku ketua program studi Teknik Industri Universitas Mercubuana.
3. Ibu Bethriza Hanum, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan dan memotivasi
4. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan kuliah, serta karyawan dilingkungan Fakultas Teknik Universitas Mercubuana Jakarta.
5. Rekan – rekan mahasiswa angkatan 2017 Teknik Industri yang telah membantu dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak, baik bagi penulis, teman-teman, dosen, dan juga bagi perkembangan keilmuan teknik industri Mercu Buana.

Jakarta, Agustus 2021

(Prambudi Cahyo Laksono)

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
1. BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Penelitian.....	4
1.5 Sistematika Penulisan .....	5
2. BAB II TINJAUAN TEORI.....	6
2.1 Pengendalian Kualitas.....	6
2.2 Uji Normalitas .....	9
2.3 <i>Statistical Process Control</i> (SPC) .....	9
2.3.1 Lembar Pengamatan ( <i>Check Sheet</i> ).....	10
2.3.2 Diagram Pareto.....	11
2.3.3 Diagram Sebab-Akibat ( <i>Cause &amp; Effect Diagram</i> ).....	12
2.3.4 Diagram Sebar ( <i>Scatter Diagram</i> ).....	12
2.3.5 Diagram Alir ( <i>Flow Chart</i> ) .....	13
2.3.6 Histogram.....	14
2.3.7 Peta Kendali ( <i>Control Chart</i> ).....	15
2.4 Kapabilitas Proses.....	17
2.4.1 Rasio Kemampuan Proses ( <i>Process Capability Ratio / C<sub>p</sub> Index</i> ) ..	17

2.4.2	Index Kemampuan Atas dan Bawah ( <i>Upper and Lower Capability Index</i> ) .....	18
2.4.3	Indeks $C_{pk}$ .....	19
2.5	Larutan Infus .....	19
2.6	Batas Kendali Laboratorium .....	21
2.6.1	<i>Guidance / Standard Limit</i> .....	21
2.6.2	<i>Action Limit</i> .....	21
2.6.3	<i>Warning /Warning Limit</i> .....	22
2.7	Penelitian Terdahulu .....	24
2.8	Kerangka Pemikiran .....	30
3.	BAB III METODE PENELITIAN .....	31
3.1	Jenis Penelitian .....	31
3.2	Jenis Data dan Informasi.....	31
3.3	Metode Pengumpulan Data .....	31
3.4	Metode Pengolahan dan Analisis Data .....	32
3.5	Langkah-Langkah Penelitian.....	34
4.	BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....	36
4.1.	Pengumpulan Data.....	36
4.2.	Pengolahan Data.....	37
4.2.1	Batas Pengendalian Laboratorium Analisa Kadar.....	37
4.2.2	Uji Normalitas Data.....	40
4.2.3	Peta Kendali I-MR.....	43
4.2.4	Kapabilitas Proses.....	46
4.2.5	<i>Cause and Effect Analysis</i> .....	50
5.	BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	54
5.1.	Hasil Penelitian.....	54
5.2.	Dampak Terhadap Perusahaan .....	61
5.2.1	Mendapatkan Nilai Batas Laboratorium.....	61
5.2.2	Jaminan Mutu Proses yang Telah Berlangsung .....	62
5.2.3	Pencegahan Kesalahan Laboratorium.....	62
6.	BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	64

6.1. Kesimpulan.....	64
6.2. Saran .....	65
DAFTAR PUSTAKA .....	66
LAMPIRAN .....	68



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	24
Tabel 4.1. Parameter Uji Produk Jadi Larutan Infus Natrium Klorida.....	36
Tabel 4.2 Batas Standar Kadar Larutan Infus Natrium Klorida.....	37
Tabel 5.1 Hasil Perhitungan Batas Kendali Laboratorium .....	55
Tabel 5.2 Hasil Uji Normalitas Data .....	55
Tabel 5.3 Hasil Pengendalian Control Chart I-MR .....	56
Tabel 5.4 Hasil Uji Process Capability .....	56
Tabel 5.5 Hasil Analisa Cause and Effect.....	59





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Check Sheet.....	11
Gambar 2.2 Contoh Diagram Pareto.....	11
Gambar 2.3 Contoh Diagram Fishbone .....	12
Gambar 2.4 Contoh Diagram Scatter.....	13
Gambar 2.5 Contoh Flowchart .....	14
Gambar 2.6 Contoh Histogram.....	15
Gambar 2.7 Contoh Control Chart.....	15
Gambar 2.8 Larutan Infus .....	20
Gambar 2.9 Kerangka Pemikiran Penelitian .....	30
Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian .....	34
Gambar 4.1 Contoh Data Mentah Normalitas Data.....	40
Gambar 4.2 Contoh Kotak Dialog Normality Test.....	41
Gambar 4.3 Hasil Normalitas Data Natrium.....	42
Gambar 4.4 Hasil Normalitas Data Klorida.....	43
Gambar 4.5 Contoh Data Mentah Peta Kendali .....	44
Gambar 4.6 Contoh Kotak Dialog I-MR .....	44
Gambar 4.7 Hasil Peta Kendali I-MR Natrium .....	45
Gambar 4.8 Hasil Peta Kendali I-MR Klorida.....	46
Gambar 4.9 Contoh Data Mentah Process Capability .....	47
Gambar 4.10 Contoh Kotak Dialog Capabilty Sixpack.....	48
Gambar 4.11 Hasil Process Capability Natrium.....	49
Gambar 4.12 Hasil Process Capability Klorida.....	50
Gambar 4.13 Hasil Cause and Effect Analysis .....	51
Gambar 5.1 Grafik Batas Kendali Laboratorium Natrium.....	57
Gambar 5.2 Grafik Batas Kendali Laboratorium Klorida.....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Analisa Kadar Produk Jadi Natrium Klorida .....	68
--	----

