

**USULAN PERBAIKAN KUALITAS PENGUJIAN DI  
INDUSTRI JASA LABORATORIUM  
(STUDI KASUS : BALAI BESAR TEKSTIL BANDUNG)**

**TUGAS AKHIR**

**Karya tulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari  
Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik Universitas Pasundan**

Oleh

**YULI ANDARI**

**NRP : 133010256**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
2018**

# USULAN PERBAIKAN KUALITAS PENGUJIAN DI INDUSTRI JASA LABORATORIUM (STUDI KASUS : BALAI BESAR TEKSTIL BANDUNG)

YULI ANDARI  
NRP : 133010256

## ABSTRAK

*Balai Besar Tekstil adalah industri jasa laboratorium untuk produk olahan tekstil tetapi proses bisnisnya memiliki kesamaan dengan industri manufaktur. Saat ini Balai Besar Tekstil mengalami permasalahan yang diindikasikan dengan tingginya presentase kesalahan uji. Sekarang, upaya perbaikan dilaboratrium hanya berupa corrective action dan karena itu kesalahan uji tersebut bisa terjadi dikemudian hari.*

*Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan usulan perbaikan untuk meningkatkan kualitas pengujian laboratorium dengan mengurangi tingkat kesalahan uji pada produk layanan uji laboratorium. Penelitian ini menggunakan alat-alat perbaikan kualitas seperti pareto diagram, peta kontrol dan diagram fishbone.*

*Langkah-langkah penelitian ini dimulai dengan melakukan pemetaan proses pengujian laboratorium menggunakan process flow map. Langkah selanjutnya adalah menentukan produk layanan uji mana yang merupakan produk layanan uji paling bermasalah. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa produk layanan uji terpilih adalah produk layanan uji komposisi.*

*Langkah selanjutnya adalah mengukur nilai Cp dengan menggunakan peta kontrol P. Hasil pengolahan data menunjukkan nilai Cp sebesar 0,31 dan itu menunjukkan bahwa kapabilitas proses produk layanan uji komposisi masih belum baik. Kemudian dilakukan tahapan untuk menganalisa akar penyebab masalah kesalahan uji dilaboratorium. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa kesalahan uji terjadi karena beberapa penyebab seperti kesalahan identifikasi serat, kondisi mesin yang tidak baik dan kualitas material chemical solvent yang buruk.*

*Upaya perbaikan harus dilakukan untuk meningkatkan kualitas produk layanan uji komposisi. Usulan perbaikan pertama adalah dengan melakukan tahapan uji tambahan berat jenis serat. Usulan perbaikan kedua adalah melakukan tes berat jenis cairan pada material chemical solvent yang datang dari supplier. Usulan perbaikan ketiga adalah melakukan verifikasi kinerja dari analytical balance menggunakan anak timbang standar E2 sebagai daily routine.*

*Kata Kunci : Total Quality Management, Industri Jasa Laboratorium, Seven Tools, Quality Improvement*

# **PROPOSED QUALITY IMPROVEMENT FOR TESTING LABORATORY SERVICES (CASE STUDY : BALAI BESAR TEKSTIL BANDUNG)**

YULI ANDARI  
NRP : 133010256

## **ABSTRACT**

*Balai Besar Tekstil is a testing laboratory service for textile products but the business processes is similar with the manufacture industry. Balai Besar Tekstil discovered a problem which is indicated by high percentage of error test laboratory. Currently, the improvement in the laboratory is a corrective action and because of that, it can happen again in the future.*

*The purpose of this research is to give an improvement to increase quality of testing laboratory product by reducing error test laboratory in test service products. This research uses quality improvement tools such as pareto diagram, control chart and fishbone diagram.*

*The steps of the study begin with mapping the laboratory testing process using process flow map, the next step is to determine which test service products is the most problematic using pareto diagram. The result shown that the choosen testing service product is composition testing product.*

*The next step is to measure Cp value using P control chart. The result shown that the Cp value for composition testing poduct is 0.31 and it means that the capability process of composition test services product is not good. The next step is to find out the root cause of the error test laboratory using cause and effect diagram. The result shown that error test laboratory that occured in the laboratory could be caused by several causes such as wrong fiber identification, non precision machine and low quality chemical solvent materials.*

*An improvement must be made in order to increase the quality of composition test sevice product. First improvement is adding fabric density test in the test process. Second improvement is to increase quality of chemical solvent material which is undertaken by doing liquid density test for the chemical solvent material that arrived from the supplier. Third imrovement is to increase accurcy and precision in weighing process which is undertaken by doing verification for analytical balance performance using E2 standard weight set as a daily routine.*

*Keywords : Laboratory Industrial Service, Seven Tools, Quality Improvement*

**USULAN PERBAIKAN KUALITAS PENGUJIAN DI  
INDUSTRI JASA LABORATORIUM  
(STUDI KASUS : BALAI BESAR TEKSTIL BANDUNG)**

Oleh  
**Yuli Andari**  
**NRP : 133010256**



## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Perumusan Masalah .....	I-4
1.3 Tujuan dan Kegunaan Pemecahan Masalah.....	I-4
1.4 Pembatasan Masalah.....	I-4
1.5 Lokasi Penelitian.....	I-4
1.6 Sistematika Penulisan .....	I-4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Kualitas .....	II-1
2.1.1 Pengertian Kualitas .....	II-1
2.1.2 Dimensi Kualitas .....	II-3
2.1.3 Perspektif Kualitas .....	II-4
2.1.4 Aspek Kualitas .....	II-6
2.2 Manajemen Kualitas .....	II-7
2.3 <i>Total Quality Management</i> .....	II-8
2.4 Pengendalian Proses Statistik.....	II-9
2.5 Alat Perbaikan Kualitas.....	II-13
<b>BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH</b>	
3.1 Model Pemecahan Masalah .....	III-1
3.2 Jenis dan Sumber Data .....	III-2
3.3 Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	III-3
3.4 Analisa dan Pembahasan Masalah .....	III-7

3.5 Kesimpulan dan Saran .....	III-8
3.6 <i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah .....	III-9

## **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

4.1 Pengumpulan & Pengolahan Data .....	IV-1
---	------

## **BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN**

5.1 Analisa dan Pembahasan .....	V-1
----------------------------------	-----

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

6.1 Kesimpulan .....	VI-1
6.2 Saran.....	VI-2

## **DAFTAR PUSTAKA**



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu kunci sukses memenangkan persaingan industri adalah dengan memperhatikan masalah kualitas. Menjaga kualitas produk adalah hal penting karena kualitas merupakan faktor penting untuk mempertahankan daya saing produk dipasaran.

Menurut Crosby (1979:58) kualitas produk adalah *conformance to requirement* yaitu kesesuaian dengan persyaratan. Kualitas menjadi sangat penting karena bisa meningkatkan reputasi perusahaan, menurunkan biaya dan meningkatkan pangsa pasar, mengingat pentingnya faktor kualitas untuk keberlangsungan perusahaan maka diperlukan upaya perbaikan kualitas untuk meningkatkan kualitas produk atau jasa suatu perusahaan.

Balai Besar Tekstil bukanlah industri manufaktur melainkan industri jasa laboratorium pengujian untuk produk tekstil, meskipun bukan industri manufaktur, tetapi proses bisnis dilaboratorium memiliki kesamaan dengan industri manufaktur. Proses bisnis di industri jasa laboratorium juga melibatkan *input*, proses dan *output* sama halnya dengan proses bisnis di industri manufaktur.

Input industri jasa laboratorium berasal dari sampel uji kain yang disubmit oleh konsumen. Proses yang berlangsung di industri jasa laboratorium adalah serangkaian proses uji laboratorium bukan proses produksi. Output akhir di industri jasa laboratorium berupa data hasil uji laboratorium yang dituangkan dalam bentuk *certificate of analysis* bukan berupa produk jadi (*finish product*).

Industri manufaktur biasanya memproduksi banyak jenis produk sementara industri jasa laboratorium di Balai Besar Tekstil memiliki beberapa jenis produk layanan uji seperti yang tercantum dalam tabel 1.1

Tabel 1.1 Produk layanan uji laboratorium

No.	Produk layanan uji
1.	Uji perubahan dimensi
2.	Uji komposisi kain
3.	Uji golongan zat warna
4.	Uji ketahanan luntur warna terhadap gosokan
5.	Uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian
6.	Uji ketahanan luntur warna terhadap keringat
7.	Uji ketahanan luntur warna terhadap sinar

Sumber : Laboratorium Balai Besar Tekstil

Untuk memberikan uji laboratorium yang akurat, perusahaan berusaha menjaga kualitas pengujian laboratorium dengan melakukan pemeriksaan terhadap sampel uji seakurat dan seteliti mungkin, namun meskipun proses pengujian laboratorium di Balai Besar Tekstil telah diupayakan agar terlaksana sebaik mungkin, pada kenyataannya dilapangan seringkali masih ditemukan permasalahan.

Salah satu permasalahan dalam industri manufaktur adalah ketika ditemukannya ketidaksesuaian (*defect*) pada produk yaitu ketika karakteristik kualitas produk tidak memenuhi persyaratan, sedangkan permasalahan yang terjadi di industri jasa laboratorium adalah ditemukannya kesalahan uji. Industri jasa laboratorium hanya memiliki single kriteria untuk ketepatan uji yang bersifat atribut yaitu benar atau salah.

Kesalahan uji yang terjadi dilaboratorium bisa disebabkan oleh beberapa penyebab seperti metode uji yang tidak spesifik, kondisi mesin yang tidak baik dan material *chemical solvent* yang buruk.

Berikut data kesalahan uji pada produk layanan uji laboratorium yang ditampilkan dalam tabel 1.2 :



Tabel 1.2 Jumlah kesalahan uji pada produk layanan uji laboratorium

No.	Produk layanan uji	Jumlah Kesalahan Uji
1.	Uji perubahan dimensi	4
2.	Uji komposisi serat kain	67
3.	Uji golongan zat warna	8
4.	Uji ketahanan luntur warna terhadap gosokan	7
5.	Uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian	0
6.	Uji ketahanan luntur warna terhadap keringat	0
7.	Uji ketahanan luntur warna terhadap sinar	0

Sumber : Laboratorium Balai Besar Tekstil

Dari tabel 1.2 didapatkan data bahwa dari 7 produk layanan uji tersebut ada 4 produk layanan uji yang bermasalah yang seringkali mengalami kesalahan uji yaitu produk layanan uji perubahan dimensi, produk layanan uji komposisi kain, produk layanan uji golongan zat warna dan produk layanan uji ketahanan luntur warna terhadap gosokan sedangkan 3 produk layanan uji lainnya tidak mengalami permasalahan yang ditunjukkan dengan tidak ditemukannya kesalahan uji.

Saat ini upaya perbaikan yang dilakukan di laboratorium hanya berupa *corrective action* yaitu mengatasi masalah hanya pada saat kesalahan uji terjadi dengan melakukan *rework* dan melakukan pengujian laboratorium ulang tanpa melakukan analisa akar permasalahannya akibatnya kesalahan uji tersebut bisa terjadi lagi dikemudian hari. Oleh karena itu dibutuhkan usaha untuk perbaikan kualitas. Upaya perbaikan kualitas bisa dilakukan dengan menggunakan alat-alat perbaikan kualitas.

Alat perbaikan kualitas biasanya diimplementasikan pada industri manufaktur namun laboratorium pengujian tekstil bukan industri manufaktur. Akan tetapi laboratorium memiliki proses kerja analisa laboratorium yang berulang setiap hari, sehingga perbaikan kualitas pengujian laboratorium akan coba dilakukan dengan menggunakan alat-alat perbaikan kualitas dengan

mengumpamakan proses kerja pengujian laboratorium sama seperti proses kerja di industri manufaktur.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Saat ini Balai Besar Tekstil tengah mengalami permasalahan dengan adanya kesalahan uji dan saat ini upaya perbaikan yang dilakukan di laboratrium hanya berupa tindakan *corrective action* yaitu mengatasi masalah hanya pada saat kesalahan uji terjadi tanpa melakukan analisa akar permasalahannya akibatnya kesalahan uji tersebut bisa terjadi lagi dikemudian hari. Berdasarkan permasalahan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang dibahas pada penelitian yaitu : Bagaimana usulan perbaikan kualitas pengujian di industri jasa laboratorium yang berkelanjutan ?

## **1.3 Tujuan dan Kegunaan Pemecahan Masalah**

Tujuan dari penelitian ini adalah memberikan usulan perbaikan untuk meningkatkan kualitas pengujian di industri jasa laboratorium.

## **1.4 Pembatasan Masalah**

Agar penelitian lebih terarah dan tidak menyimpang dari ruang lingkup pembahasan, maka dilakukan pembatasan masalah. Adapun pembatasan masalahnya adalah data pengujian laboratorium yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data pengujian laboratorium pada periode bulan Januari tahun 2016 sampai dengan bulan September tahun 2017.

## **1.5 Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Balai Besar Tekstil yang beralamat di Jl. Ahmad Yani No. 390 Bandung

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang permasalahan yang terjadi di Balai Besar Tekstil, perumusan masalah dalam penelitian, tujuan dan kegunaan pemecahan

masalah, pembatasan masalah, lokasi penelitian, dan sistematika penulisan yang berisi tata cara penulisan dan penyusunan laporan penelitian.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi penjelasan mengenai teori-teori yang relevan untuk digunakan sebagai dasar pendukung dalam menganalisa dan memahami pengertian kualitas, manajemen kualitas, *total quality management* dan alat perbaikan kualitas.

## **BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH**

Bab ini berisi penjelasan tentang gambaran umum perusahaan Balai Besar Tekstil. Bab ini membahas model pemecahan masalah dan langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan untuk mengatasi permasalahan kualitas pengujian laboratorium.

## **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Bab ini berisi data yang diperoleh dari Balai Besar Tekstil seperti data internal perusahaan, data produk layanan uji, data jumlah kesalahan uji, data jenis kesalahan uji yang selanjutnya data tersebut digunakan pada proses pengolahan data untuk menjadi pemecahan masalah.

## **BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN MASALAH**

Bab ini berisi analisis dan pembahasan masalah dari hasil pengolahan data untuk memperbaiki kualitas pengujian laboratorium di Balai Besar Tekstil.

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan yang merupakan jawaban atas permasalahan yang telah dirumuskan pada perumusan masalah. Sedangkan saran merupakan tindak lanjut dari kesimpulan, berupa masukan terhadap hal yang berkaitan dengan materi studi kasus bagi Balai Besar Tekstil.

## DAFTAR PUSTAKA

- Crosby, P.B. 1979. *Quality is Free : The Art of Making Quality Certain*. New York : McGraw-Hill.
- Deming, W.E. 1982. *Out of the Crisis-Quality, Productivity, and Competitive Position*. Cambridge University Press
- Feigenbaum, A. V. 1986. *Total Quality Control 3rd ED*. Singapore : Mc-Graw- Hill
- Garvin dan Davis, A. 1994. *Management Quality*. New York : The Free Press
- Gasperz, Vincent. 1997. *Manajemen Kualitas dalam Industri Jasa*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
- Gasperz, Vincent. 2002. *Pedoman Implementasi Six Sigma*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
- Gasperz, Vincent. 2001. *Total Quality Management*. Jakarta: PT Gramedia.
- Grant, Eugene L & Leavenworth, Richard S. 1993. *Pengendalian Mutu Statistik*. Jakarta : Erlangga
- Juran, J.M dan Gryna, F. M. 1987. *Quality Planning and Analysis*. New Delhi : Tata Mcgraw-Hill Publishing company LTD.
- Montgomery, D.C. 1980. *Pengantar Pengendalian Statistik*. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada.
- Montgomery, D.C.2009. *Statistical Quality Control (6<sup>th</sup>)*. Asia : John Wiley & Sons (Asia) Pte. Ltd
- Muis, Saludin. 2012. *Metodologi Six Sigma Teori dan Aplikasi di Lingkungan Pabrikasi*. Jakarta : Graha Ilmu.
- Mitra, Amitava. 2008. *Fundamentals of Quality Control and Improvement*. New

Jersey : a John Wiley & Sons, Inc.

Nasution, M. 2005. *Manajemen Mutu Terpadu*. Bogor : Ghalia Indonesia.

Nasution, M. 2010. *Manajemen Jasa Terpadu*. Bogor : Ghalia Indonesia

OIML. 2015. *Organisation Internationale De Metrologie Legale R111-1*. Paris :  
Bureau International de Metrologie Legale

SNI 0264:2015. 2015. *Cara uji identifikasi serat pada bahan tekstil*. Jakarta :  
Badan Standardisasi Nasional

Tjiptono, F dan Diana, A. 2001. *Total Quality Management*. Yogyakarta :  
Andi Yogyakarta

