

TESIS

DESAIN SISTEM PELAYANAN PADA JASA PENGOLAHAN KULIT YANG INOVATIF

“Study Kasus : Balai Besar Kulit, Karet Dan Plastik Yogyakarta”



**Disusun Oleh
HATTA ARIFIN**

16916107

**PROGRAM PASCASARJANA TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2020**

TESIS
DESAIN SISTEM PELAYANAN PADA JASA PENGOLAHAN
KULIT YANG INOVATIF

“Study Kasus : Balai Besar Kulit, Karet Dan Plastik Yogyakarta”



Disusun Oleh:

Hatta Arifin

16 916 107

Dosen Pembimbing:

Winda Nur Cahyo S.T., M.T., Ph.D

Agus Mansur S.T., M.Eng.Sc.

MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

YOGYAKARTA

2020

**DESAIN SISTEM PELAYANAN PADA JASA PENGOLAHAN
KULIT YANG INOVATIF**

“Study Kasus : Balai Besar Kulit, Karet Dan Plastik Yogyakarta”

**Tesis Untuk Memperoleh Gelar Magister Pada Program
Studi Magister Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia**

HATTA ARIFIN

16916109

**MAGISTER TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2020

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

DESAIN SISTEM PELAYANAN PADA JASA PENGOLAHAN KULIT YANG INOVATIF

“Study Kasus : Balai Besar Kulit, Karet Dan Plastik Yogyakarta”

TESIS

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelarsarjana Strata Dua Teknik Industri

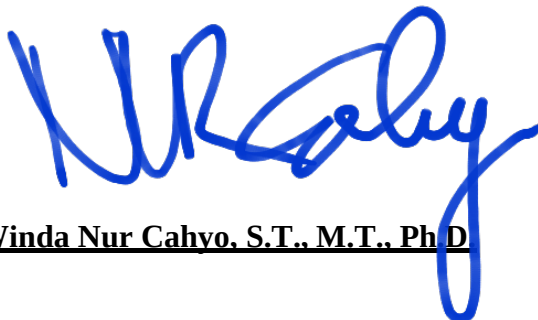
Disusun Oleh :

Nama : Hatta Arifin

No. Mahasiswa : 16916107

Yogyakarta, Juli 2020

Dosen Pembimbing I



Winda Nur Cahyo, S.T., M.T., Ph.D

Dosen Pembimbing II



Agus Mansur, S.T., M.Eng.Sc.

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

DESAIN SISTEM PELAYANAN PADA JASA PENGOLAHAN KULIT YANG INOVATIF

“Study Kasus : Balai Besar Kulit, Karet Dan Plastik Yogyakarta”

TESIS

Disusun Oleh :

Nama : Hatta Arifin

No. Mahasiswa : 16916107

Yogyakarta, Juli 2020

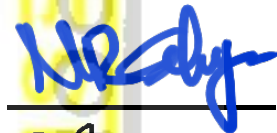
Tim Penguji

Winda Nur Cahyo, S.T., M.T., Ph.D.
Ketua

Agus Mansur, S.T., M.Eng.Sc.
Anggota I

Ir. Hartomo, M.Sc., Ph.D.
Anggota II

Ir. Ali Parkhan, M.T.
Anggota III



Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Industri
Program Magister Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia



Winda Nur Cahyo, S.T., M.T., Ph.D.

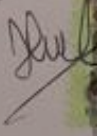
NIP. 025200519

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini tulisan asli dari penulis dan tidak berisi material yang telah diterbitkan sebelumnya atau tulisan dari penulis lain kecuali referensi dan ringkasan atas beberapa kajian terdahulu yang telah disebutkan sumbernya didalam tesis ini. Apabila ada kontribusi dari penulis lain dalam tulisan ini maka penulis selain tersebut secara eksplisit telah disebutkan dalam tesis ini.

Segala bentuk hak cipta yang terdapat di dalam dokumen tesis ini berada dalam kepemilikan hak cipta masing-masing. Apabila dibutuhkan, penulis juga telah mendapatkan izin dari pemilik hak cipta untuk menggunakan ulang materialnya dalam tesis ini. Jika di kemudian hari ternyata terbukti bahwa pengakuan ini tidak benar dan melanggar peraturan yang sah dalam karya tulis dan hak intelektual. Saya bersedia ijazah saya yang saya terima untuk ditarik kembali oleh Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 30 Maret 2020


HATTA ARIFIN
6000
KABAHF469573032
KETERANGAN

HALAMAN PERSEMBAHAN



Saya persembahkan tulisan dan karya ini untuk penciptaku Allah SWT yang selalu memberikan kemudahan didalam setiap proses yang saya jalani, memberikan kekuatan pada saat terjatuh dan kembali bersemangat. Yakin dan percayalah Allah SWT selalu memberikan jalan untuk umatnya.

Terimakasih untuk kedua orang tuaku tercinta yang telah mencurahkan kasih sayang serta dukungannya sehingga Tesis ini dapat terselesaikan dengan baik

Ir. H.Zaenal Arifin, M.T.A. dan Siti Hamiyah

Ketiga adikku, **Imtinani Arifah, S.Ak., Ahmad Mikail Arifin dan Farah Nur Addina**

Terimakasih atas do'a yang tulus untuk adik terakhir kalian ini. Semoga Allah memberikan kesehatan, rezki, serta keselamatan dunia dan akhirat.

Terimakasih untuk kalian, teman – temanku yang selalu bertanya *kapan lulus?, kapan sidang?, kapan wisuda?*



HALAMAN MOTTO

طَلَبِ الْعِلْمِ كَانَ فِي سَبِيلِ اللَّهِ حَتَّى يَرْجِعَ مَنْ خَرَجَ فِي

*Barang siapa yang keluar dalam menuntut ilmu maka ia adalah seperti berperang di
jalan Allah hingga pulang.
(H.R.Tirmidzi)*

*Tuntutlah ilmu, tetapi tidak melupakan ibadah, dan kerjakanlah ibadah, tetapi tidak
melupakan ilmu
-Hasan al-Bashri-*

*Akan kuberikan ilmu yang kumiliki kepada siapapun, asal mereka mau memanfaatkan
ilmu yang telah kuberikan itu.
-Imam Syafi'i-*



KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr.wb

Puji syukur kehadiran Allah Yang Maha Kuasa, karena rahmat dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul : Desain Sistem Pelayanan Pada Jasa Pengolahan Kulit Yang Inovatif (Studi Kasus : Balai Besar Kulit, Karet Dan Plastik Yogyakarta)

Adapun maksud dari penulisan Tesis ini adalah untuk melengkapi tugas dan memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Magister Teknik Industri pada Universitas Islam Indonesia di Yogyakarta. Dimana pada kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu, sehingga Tesis ini dapat diselesaikan dengan baik. Rasa terima kasih yang tak terhingga penulis sampaikan kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Purnomo M.T Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia
2. Bapak Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D. Selaku Ketua Prodi Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia.
3. Bapak Winda Nur Cahyo, S.T., M.T., Ph.D. Selaku Ketua Program Magister Teknik Industri Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Winda Nur Cahyo, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Tesis, atas bimbingan dan arahan yang telah membantu dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Agus Mansur, S.T., M.Eng.Sc. selaku Dosen Pembimbing Tesis, atas bimbingan dan arahan yang telah membantu dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
6. Bapak / ibu dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama diperkuliahan.
7. Bapak Ir.Agus Kuntoro, M.T.A. selaku kepala Balai Besar Kulit, Karet Dan Plastik Yogyakarta yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian di BBKKP Yogyakarta.
8. Teman-teman Magister Teknik Industri angkatan XXI yang bersedia membantu.

Akhir kata penyusun berharap, semoga laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan dan semoga Alloh SWT senantiasa melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya kepada kita semua, Amin.

Wassalamu'alikum Wr.Wb.

Yogyakarta, Juli 2020

Penulis

Hatta Arifin



ABSTRAK

Ditengah situasi persaingan bisnis yang semakin ketat seperti saat ini dan perubahan lingkungan bisnis yang berlangsung sangat cepat, posisi strategis sumber daya manusia yang memiliki keunggulan kompetitif semakin disadari. Kualitas sumber daya manusia adalah kunci kemenangan persaingan bisnis. Ketatnya persaingan diantara pelaku industri jasa pengolahan kulit baik dalam skala lokal maupun nasional. Untuk memenuhi kepuasan pelanggan dalam hal pelayanan diperlukan sistem integrasi yang baik dari komponen inti (sumber daya manusia) maupun dari komponen penunjang (teknologi). Dalam hal kepuasan pelanggan terdapat masalah yakni realisasi tidak mencapai target disebabkan masih ada hal yang menjadi komponen pertanyaan di kuesioner yang setelah hasil evaluasi nilainya di bawah rata-rata, adapun hal yang masih dapat dilakukan perbaikan dari hasil survey antara lain: kesesuaian persyaratan pelayanan dengan jenis pelayanan, Kurangnya Kemudahan Prosedur Layanan, Kurangnya Kecepatan Pelayanan, dan Pengaduan dan Keluhan Yang Belum Memuaskan (Laporan Kinerja BBKKP, 2017). Untuk mencari solusi masalah tersebut peneliti menggunakan metode TRIZ dengan beberapa tools yang dimiliki untuk membantu menyelesaikan permasalahan tersebut seperti function analysis, root cause analysis dan matriks kontradiksi. Data yang diolah dalam penelitian ini adalah hasil kuesioner dari BBKKP Yogyakarta yang diisi oleh pelanggan. Langkah pertama yang dilakukan metode TRIZ ialah menganalisa system apa saja yang terlibat langsung pada saat terjadi transaksi pengolahan kulit, yang ditemukan memberikan dampak berbahaya itu pada system barang jadi dan nota. Kemudian Root Cause Analysis, langkah ini mencari akar dan penyebab permasalahan kurangnya kepuasan pelanggan terhadap layanan yang diberikan. Yang terakhir adalah matriks kontradiksi, yang berguna untuk menarik permasalahan yang muncul kedalam matriks kontradiksi dan diberikan solusi penyelesaiannya. Hasil yang didapat dari matriks kontradiksi adalah memberikan 11 usulan solusi untuk meningkatkan Kurangnya Kemudahan Prosedur Layanan, 13 usulan solusi untuk meningkatkan Kurangnya Kecepatan Pelayanan dan 7 usulan solusi untuk meningkatkan Pengaduan dan Keluhan Yang Belum Memuaskan.

Kata Kunci: pengolahan kulit, TRIZ, Function Analysis, root cause analysis, matriks kontradiksi

DAFTAR ISI

TESIS.....	1
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN MOTTO.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
Bab I PENDAHULUAN	16
1.1 Latar Belakang	16
1.2 Rumusan Masalah	19
1.3 Tujuan Penelitian	19
1.4 Manfaat Penelitian	20
1.5 Sistematika Penulisan	21
Bab II KAJIAN LITERATUR.....	22
2.1 Penelitian Terdahulu	22
2.2 Deduktif.....	25
2.2.1 <i>Management Innovation</i> (Manajemen Inovasi)	25
2.2.2 Konsep Kualitas Jasa	27
2.2.3 Kepuasan Pelanggan	29
2.2.4 Pelayanan di Sektor Publik	31
2.2.5 Hubungan Antar Teori	32
2.2.4 Triz.....	35
2.2.4.1 Triz Dalam Manajemen	35
2.2.4.2 Proses dan Alat TRIZ	35
Bab III METODE PENELITIAN	63
3.1 Objek dan Subjek Penelitian	63

3.2	Teknik Pengumpulan Data	63
3.3	Pengolahan Data.....	64
3.4	Alur Penelitian	65
Bab IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		68
4.1	Pengumpulan Data	68
4.1.1	Gambaran Umum Perusahaan	68
4.2	Pengolahan Data.....	68
4.2.1	Aplikasi Metode TRIZ.....	68
4.2.1.1	Kondisi Balai Besar Kulit, Karet Dan Plastik Yogyakarta.....	68
4.2.1.2	<i>Function Analysis</i>	69
4.2.1.3	<i>Root Cause Analysis</i>	72
4.2.1.4	Matriks Kontradiksi TRIZ	74
4.2.1.5	Penerapan <i>inventive principle</i>	78
4.2.2	Desain Kebijakan Pengolahan Kulit Usulan.....	87
Bab V PEMBAHASAN.....		88
5.1	Perbaikan System Manajemen Rental Mobil Dengan Metode TRIZ	88
5.1.1	<i>Function Analysis</i>	88
5.1.2	<i>Root Cause Analysis</i>	89
5.1.3	Matriks Kontradiksi TRIZ	90
5.1.4	Penerapan <i>Inventive principle</i>	91
5.2	Desain Kebijakan Pengolahan Kulit Usulan.....	95
Bab VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		101
6.1	Kesimpulan	101
6.2	Saran.....	102
DAFTAR PUSTAKA		103

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tingkat kepuasan pelanggan dari tahun 2013-2017	18
Tabel 2.1 Sasaran Strategi Pelayanan	32
Tabel 4.1 Subsystem di BBPPK... ..	73
Tabel 4.2 Akar permasalahan	73
Tabel 4.3 Persimpangan Pada Atribut Kurangnya Kemudahan Prosedur Layanan.....	77
Tabel 4.4 Persimpangan <i>Inventive principles</i> pada Matriks Engineering Kontradiksi..	78
Taba 4.5 Persimpangan Pada Atribut Kurangnya Kecepatan Pelayanan.....	78
Tabel 4.6 Persimpangan <i>Inventive principles</i> pada Matriks Engineering Kontradiksi	79
Tabel 4.7 Persimpangan Pada Atribut Pengaduan dan Keluhan Yang Belum Memuaskan.....	80
Tabel 4.8 Persimpangan <i>Inventive principles</i> pada Matriks Engineering Kontradiksi..	80
Tabel 4.9 <i>Inventive principles</i> Atribut Kurangnya Kemudahan Prosedur Layanan.....	81
Tabel 4.10 <i>Inventive principles</i> Kecepatan Pelayanan	84
Tabel 4.11 <i>Inventive principles</i> Atribut Sistem Pelayanan	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Perbandingan Capaian Tingkat Kepuasan Pelanggan Tahun 2013 – 2017.....	35
Gambar 2.1 Sasaran strategik pelayanan	32
Gambar 2.2 Kerangka berpikir rendahnya kualitas pelayanan diberikan solusi inovasi manajemen dan peningkatan kepuasan pelanggan	36
Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran inovasi manajemen dan kepuasan pelanggan terhadap kualitas pelayanan.....	38
Gambar 2.4 <i>TRIZ PROCESS FLOW</i>	39
Gambar 2.5 <i>Function analysis normal</i>	42
Gambar 2.6 <i>Function analysis insufficient</i>	42
Gambar 2.7 <i>Function analysis excessive</i>	61
Gambar 2.8 <i>Function analysis harmful</i>	61
Gambar 2.9 Analisis Sebab Dan Akibat tidak mengikuti SOP (Yeoh , 2014)	61
Gambar 2.10 Matriks Kontradiksi	65
Gambar 3.1 Alur Penelitian	68
Gambar 4.1 <i>interaction analysis</i> pada saat mengolah kulit	75
Gambar 4.2 <i>function analysis</i> saat mengolah kulit	70
Gambar 4.3 <i>cause and effect chain analysis</i>	76
Gambar 4.4 Desain Kebijakan Pengolahan Kulit Usulan.....	90

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang dan Masalah

Ditengah situasi persaingan bisnis yang semakin ketat seperti saat ini dan perubahan lingkungan bisnis yang berlangsung sangat cepat, posisi strategis sumber daya manusia yang memiliki keunggulan kompetitif semakin disadari. Kualitas sumber daya manusia adalah kunci kemenangan persaingan bisnis. Ketatnya persaingan diantara pelaku industri jasa pengolahan kulit baik dalam skala lokal maupun nasional. Untuk memenuhi kepuasan pelanggan dalam hal pelayanan diperlukan sistem integrasi yang baik dari komponen inti (sumber daya manusia) maupun dari komponen penunjang (teknologi). Hal ini sangat diperlukan karena tingkat kepuasan pelanggan merupakan salah satu elemen penting untuk membuat suatu industri barang dan jasa dapat bertahan atau bahkan dapat mendominasi pangsa pasar. Dalam pencapaian tingkat kepuasan pelanggan yang optimal, pelayanan yang berkualitas (*service excellence*) merupakan syarat utama.

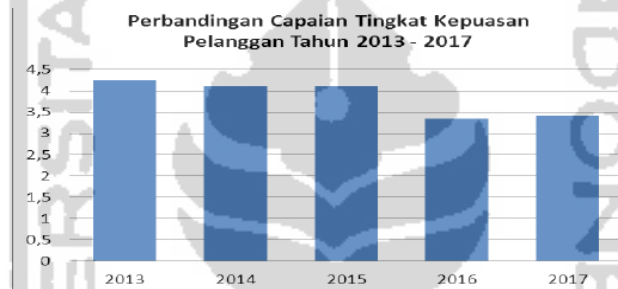
Beberapa parameter yang dapat dijadikan acuan evaluasi kualitas pelayanan adalah kualitas produk, kualitas pelayanan, aktivitas penjualan, layanan purna jual (*after sales service*), dan citra perusahaan. Untuk dapat meningkatkan parameter tersebut diperlukan manajemen yang baik sehingga terciptanya output dalam bentuk strategi maupun inovasi. Untuk menghasilkan jasa yang berkualitas diperlukan suatu program peningkatan manajemen inovasi yang baik pula. Tujuan dari manajemen inovasi adalah untuk menghasilkan pelayanan dengan kualitas yang lebih baik dan lebih cepat.

Kepuasan pelanggan merupakan salah satu faktor atau ukuran keberhasilan bagi setiap perusahaan jasa, termasuk hal ini Balai Besar Kulit, Karet dan Plastik (BBKKP) Yogyakarta yang merupakan salah satu penyedia layanan jasa bagi industri kulit dan karet lain, citra kualitas pelayanan yang baik bukanlah berdasarkan sudut pandang atau persepsi pihak penyedia jasa/ layanan, melainkan berdasarkan sudut pandang atau persepsi pelanggan. Pelanggan yang menggunakan layanan pengolahan kulit menentukan kualitas layanan. Persepsi pelanggan terhadap kualitas layanan merupakan penilaian menyeluruh atas keunggulan suatu layanan. Kepuasan pelanggan merupakan salah satu keunggulan bersaing bagi BBKKP dalam mempertahankan pelanggannya dan membuat BBKKP mampu terus bersaing dan berkembang. Kualitas pelayanan

menunjuk pada tingkat terpenuhinya kebutuhan dan harapan pelanggan terhadap layanan jasa pengolahan kulit yang diberikan pihak BBKKP. Dewasa ini terjadi kecenderungan fungsi sosial BBKKP kearah fungsi komersial. Oleh karena itu, pentingnya inovasi manajemen serta peningkatan kualitas pelayanan yang diberikan agar mampu bersaing dalam pasar bebas seperti sekarang ini.

Peningkatan kualitas pelayanan pengolahan kulit tidak hanya didasarkan pada kebijakan internal BBKKP, tetapi juga harus memikirkan apakah jaminan kualitas tersebut benar-benar telah dirasakan oleh pengguna jasa. Untuk mengetahui tingkat keberhasilan jasa pengolahan kulit dalam memberikan layanan perlu adanya monitoring serta perbaikan yang berkelanjutan.

Seiring perjalanan waktu hasil pelayanan BBKKP yang dicapai tingkat kepuasan pelanggan menurun. Hal ini dapat dilihat dari tabel sebagai berikut :



Gambar 1.1 Perbandingan Capaian Tingkat Kepuasan Pelanggan Tahun 2013 – 2017

(Sumber : Laporan Kinerja BBKKP, 2017).

Berdasarkan gambar 1.1 pencapaian target tingkat kepuasan pelanggan 2014 – 2017 walaupun secara pencapaian mengalami penurunan dibandingkan dengan tahun 2013, namun secara target pertahun pada tahun 2014 dan 2015 tercapai sesuai target yang ditetapkan, hanya pada tahun 2016 dan 2017 dengan menggunakan skala yang berbeda dibandingkan dengan tahun sebelumnya target tidak tercapai (Laporan Kinerja BBKKP, 2017). Realisasi tidak mencapai target disebabkan masih ada hal yang menjadi komponen pertanyaan di kuesioner yang setelah hasil evaluasi nilainya di bawah rata-rata, adapun hal yang masih dapat dilakukan perbaikan dari hasil survey antara lain: kesesuaian persyaratan pelayanan dengan jenis pelayanan, kurangnya kemudahan prosedur layanan, kurangnya kecepatan pelayanan, dan pengaduan dan keluhan yang belum memuaskan (Laporan Kinerja BBKKP, 2017).

Tabel 1.1. Tingkat kepuasan pelanggan dari tahun 2013-2017

Tahun	Pencapaian	Nilai maks	Persentase (%)
2013	4,25	5	85 %
2014	4,10	5	82 %
2015	4,10	5	82 %
2016	3,80	5	76 %
2017	3,90	5	78 %

Berdasarkan data dari tabel 1.1 terlihat total skor pencapaian tertinggi pada tahun 2013 mencapai 85 % dan total skor pencapaian terendah pada tahun 2016 yang mencapai 76 %.

Prioritas utama dalam industri jasa adalah kepuasan konsumen. Ketika perusahaan tidak dapat melayani kebutuhan dan keinginan dari konsumen, maka dampaknya adalah berkurangnya jumlah konsumen. Untuk mencari pemecahannya digunakan metode *Theory Of Inventive Problem Solving* (TRIZ). TRIZ merupakan metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang saling bertentangan.

Melihat permasalahan yang dihadapi oleh BBPPK maka perlu analisis mengenai bagaimana penerapan konsep inovasi manajemen yang harus dilakukan agar mampu meningkatkan kepuasan pelanggan. Untuk itu penulis mencoba meneliti : **“DESAIN SISTEM PELAYANAN PADA JASA PENGOLAHAN KULIT YANG INOVATIF”**.

12 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan, yaitu :

Bagaimana kebijakan yang dilakukan untuk membuat desain sistem pelayanan untuk dapat meningkatkan kepuasan pelanggan di BBKPP?

13 Tujuan Penelitian

1. Meningkatkan kepuasan pelanggan BBKPP, Yogyakarta.

14 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1.4.1 Bagi Kalangan Praktisi

Sebagai masukan dan perspektif alternatif yang dapat digunakan untuk merumuskan strategi BBPPK yang lebih baik dan komprehensif dimasa mendatang untuk dapat meningkatkan kinerja unit usaha pengolahan kulit secara efektif dan efisien.

1.4.2 Bagi Kalangan Akademisi

Untuk memberikan bahan kajian awal yang akan memperkaya khasanah pemikiran bagi perkembangan ilmu teknik industri.

15. Sistematika Penulisan

BAB I. Pendahuluan

Mencakup latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaaf penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II . Tinjauan Pustaka

Berisikan tentang dasar teori yang merupakan penjelasan dan mengenai pengertian jasa, apa saja yang membuat jasa berbeda dengan produk, pengertian tentang kualitas pelayanan (*Service Quality*), apa yang mempengaruhi harapan pelanggan terhadap kualitas pelayanan yang diterimanya, penjelasan mengenai dimensi kualitas pelayanan. Kemudian menjelaskan alat pemecahan masalah kualitas menggunakan TRIZ.

BAB III. Pengumpulan dan pengolahan data

Berisikan tentang informasi mengenai metode pengumpulan data dan hasilnya merupakan hasil yang didapat melalui kuesioner.

BAB IV. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berisi tentang analisis hasil pengolahan data hasil dari kuesioner, berupa analisa kinerja kualitas pelayanan pengolahan kulit, analisis untuk masing-masing atribut yang menjadi prioritas pengembangan dan pembenahan pelayanan pengolahan kulit untuk meningkatkan kualitas pelayanannya.

BAB V. Simpulan dan Saran

Bab terakhir ini berisi kesimpulan dari keseluruhan pembahasan yang dapat dijadikan pertimbangan untuk perencanaan selanjutnya serta saran bagi BBPPK.



BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1. Hasil penelitian terdahulu

Adapun beberapa penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yang bertujuan untuk mendesain sistem menggunakan metode *TRIZ* telah dilakukan oleh :

Nofi Erni, Iphov Kumala Sriwana, dan Wira Tri Yolanda, “Peningkatan Kualitas Pelayanan Dengan Metode Servqual Dan *TRIZ* di PT. XYZ”. Pada industri ini, pelayanan yang menjadi produk inti yang harus dikelola dengan baik untuk meningkatkan kepuasan pelanggan. Metode yang digunakan pada penelitian ini dengan menggunakan metode *SERVQUAL* untuk menganalisa permasalahan yang terjadi yang berhubungan dengan kualitas layanan, dan metode *TRIZ* untuk memecahkan permasalahannya. Hasil penelitian menunjukkan perbaikan yang diusulkan pada 5 atribut yang memiliki nilai kesenjangan terbesar antara persepsi dan harapan pelanggan. Berdasarkan hasil analisis dengan metode *TRIZ*, solusi usulan untuk perbaikan kualitas pelayanan yaitu meletakkan nomor antrian pada ketinggian 1325 mm dan di depan pintu masuk, memisahkan dan mengklasifikasikan barang-barang yang akan dikirim menjadi beberapa kategori, merubah kertas hvs menjadi kertas dengan kualitas dan ketebalan yang baik dan menggunakan warna cerah seperti warna biru sebagai background pada papan informasi, memberikan pelatihan secara berkala kepada para staf, serta memberikan reward kepada staff yang memberikan pelayanan terbaik dan punishment pada karyawan yang memberikan pelayanan buruk.

Yenny Sari, “Aplikasi Metode *TRIZ* dalam Upaya Perbaikan Kualitas Layanan (Studi Kasus: Supermarket Bahan Bangunan Mitra 10 di Surabaya)”. Obyek penelitian yang dijadikan studi kasus adalah supermarket bahan bangunan Mitra 10 Kedungdoro di Surabaya. Penelitian diawali dengan identifikasi variabel kualitas layanan dan diperoleh 33 variabel berdasarkan suara konsumen dan manajemen. Tahapan berikutnya adalah pengukuran kualitas layanan melalui survei kepada 100 pelanggan. Pengolahan hasil survei menunjukkan bahwa rata-rata untuk tingkat performance adalah 2,93 dan untuk tingkat importance adalah 4,65 (dari nilai maksimal 5), sedangkan rata-rata kesenjangan performance terhadap importance yang terjadi untuk tiap dimensi antara lain: physical aspect (-1.85), reliability (-1.81), personal interaction (-1.62), problem solving (-1.75)

dan policy (-1.56). Analisis berikutnya adalah Importance Performance Analysis (IPA), yang dilakukan untuk menentukan variabelvariabel yang menjadi prioritas perbaikan, yaitu variabel dengan tingkat performance di bawah rata-rata dan tingkat importance di atas rata-rata. Prioritas perbaikan dilakukan pada variabel kualitas layanan berikut: persediaan/stok barang yang kurang memadai, display/penataan produk yang kurang jelas dan lokasi usaha. Selanjutnya, analisis dengan metode TRIZ digunakan dalam upaya untuk perbaikan terhadap variabel yang menjadi prioritas perbaikan. Tahapan dalam metode TRIZ adalah: (i) perumusan kontradiksi melalui abstraksi masalah, (ii) gambaran ide solusi dan (iii) menginterpretasikan solusi umum dalam masalah yang spesifik yang dihadapi perusahaan; tahapan ini menggunakan bantuan Tabel Kontradiksi 39 Parameter dan 40 Principle with Application in Service Operation Management. Dari hasil analisis perbaikan dengan menggunakan TRIZ didapatkan usulan-usulan perbaikan yang kemudian didiskusikan kepada pihak manajemen dan diperoleh inisiasi perbaikan yang siap untuk diimplementasikan.

Ni Luh Putu Hariastuti¹ dan Dwi Rifki Ardiansyah (2013), “Peningkatan Kualitas Layanan Kepada Pelanggan Di Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya”. Dalam pengamatan ini, ada 6 kriteria yang memiliki nilai servqual di bawah nilai rata-rata (-0,03746). Kriteria pertama adalah, kapasitas ruang tunggu (kursi) memadai (-0.16206), ruang tunggu nyaman (-0.1500), keamanan penumpang bagasi (-0.08232), kebersihan di pelabuhan Tanjung Perak (-0.06160), memberikan perhatian terhadap keluhan penumpang (-0.05896), dan responsif manajemen terhadap keluhan penumpang (-0.05040). Ini menunjukkan bahwa layanan pelabuhan masih belum dapat memenuhi harapan pelanggan. Metode untuk mengatasi masalah ini adalah menggunakan metode TRIZ. Hasil yang diperoleh dari analisis menggunakan TRIZ, yang memperoleh 4 solusi yang diberikan kepada manajer. Keempat solusi tersebut adalah pembagian tugas yang harus dibedakan menurut tempat yang ada di terminal penumpang, proses mengukur kualitas layanan yang mereka berikan secara teratur dan berkala, perubahan kondisi fisik, terutama penambahan kursi dan pendingin udara (sentral) atau kipas.

Diana Puspita Sari dan Andry Harmawan, “Usulan Perbaikan Kualitas Pelayanan Pada Instalasi Rawat Jalan Dengan Metode Servqual Dan TRIZ (Studi Kasus di Rumah Sakit Muhammadiyah Roemani Semarang)”. Dari hasil pengolahan dan pengujian data penelitian, dapat diambil kesimpulan adalah sebagai berikut : Semakin meningkatnya

kesadaran masyarakat dan tingkat pendidikan, maka tuntutan masyarakat terhadap pelayanan yang berkualitas juga semakin tinggi, termasuk didalamnya adalah pelayanan yang diberikan rumah sakit. Pelayanan yang berkualitas ini dapat diukur dari tingkat kepuasan pelanggannya. Instalasi Rawat Jalan (IRJ) RSM Roemani merupakan bagian yang paling banyak melayani pasien dibanding bagian lainnya. Saat ini, IRJ RSM Roemani mendapat kritikan dari pelanggan mengenai turunnya kualitas layanan yang diberikan. Dengan banyaknya keluhan dari pelanggan, mendorong RSM Roemani untuk melakukan evaluasi kualitas pelayanannya, serta melakukan perbaikan agar dapat mencapai kepuasan pelanggan. Metode yang digunakan untuk menganalisa masalah yang terjadi terkait dengan kualitas layanan adalah SERVQUAL, sedangkan untuk perbaikan alur pelayanan, memasang papan informasi pada tempat-tempat strategi yang berisikan petunjuk pelayanan serta informasi terkait pelayanan yang terjadi, mempercayakan pelayanan kesehatan pada petugas medis (perawat dan dokter) yang profesional serta berpengalaman di bidangnya untuk membentuk brand image masyarakat, IRJ menyediakan sistem pendaftaran elektronik untuk pasiennya serta menggunakan sistem pencarian obat elektronik, dan IRJ melakukan penambahan tempat duduk ruang tunggu serta memperbaiki sistem penyimpanan rekam medis.

Penelitian yang berjudul *TRIZ-based Innovation Principles and a Process for Problem Solving in Business and Management* penelitian tersebut dilakukan oleh (Bruno & Pavel , 2014.) Dalam penelitiannya membahas penerapan metode TRIZ dalam pemecahan masalah inovatif dalam rekayasa menggantikan metode trial-and-error yang tidak sistematis dalam mencari solusi dalam kehidupan sehari-hari para insinyur dan pengembang.

(Soo , Fazilah , Siamak , Abdullah, & Ahamad , 2011) melakukan penelitian dengan judul *Applying TRIZ principles in crowd management* menggunakan prinsip yang ada pada metode TRIZ untuk membantu memecahkan dan memperbaiki masalah yang terlalu padat dalam konteks manajemen keramaian di fasilitas umum seperti tempat konser, stadion, atau lokasi ziarah.

Penelitian yang berjudul *TRIZ tools to enhance risk management* yang dilakukan oleh (Daniele & Davide , 2011) mengatakan penelitiannya membuat alat manajemen resiko lebih menarik bagi perusahaan dengan mencoba memberikan hasil yang lebih baik yang melibatkan sumber daya yang lebih sedikit. Penelitian ini juga

mengungkapkan metode langkah demi langkah inovatif berdasarkan metode TRIZ yang digunakan sesuai dengan pendekatan umum.

(Gangfeng , Xitian, Junhao , Richard , & Shengchuang , 2016) melakukan penelitian berjudul *Extraction of Principle Knowledge from Process Patents for Manufacturing Process Innovation* mengungkapkan pada penelitiannya menyajikan pendekatan untuk mengekstraksi pengetahuan prinsip inovasi untuk mengklasifikasikan hak paten. Metode TRIZ (teori pemecahan masalah inventif) membangun matriks kontradiksi proses domain dan memetakan hubungan antara matriks dan proses paten yang sesuai.

TRIZ Model Used for Complaint Management in the Automotive Product Development Process judul penelitian tersebut diteliti oleh (Daniel & George , 2016) dan menghasilkan pembahasan tentang penggunaan metode TRIZ untuk memvalidasi tindakan permanen korektif selama pengaduan dalam penyelesaian 8D di industri otomotif. Penelitian ini focus kepada keluhan yang muncul dalam fase pengembangan.

2.2. Deduktif

2.2.1. Inovasi Manajemen

Inovasi merupakan proses menciptakan nilai yang dimotori oleh kemampuan untuk melihat hubungan, peluang dan kemudian mengambil keuntungan dari hal-hal tersebut (Burgelman, rt.al, 1990). Dari definisi dan gambaran tersebut bisa dijelaskan dalam konteks usaha kecil dan mikro bahwa kemampuan untuk melakukan inovasi berkaitan dengan bagaimana cara sebuah perusahaan melihat peluang yang terjadi di pasar kemudian berusaha membangun suatu hubungan dari peluang tersebut. Keunggulan dalam persaingan tidak hanya berasal dari kapasitas dan pangsa pasar dari sebuah perusahaan atau organisasi bisnis, tetapi disebabkan juga oleh kemampuan dalam mobilisasi dan memaksimalkan kemampuan penguasaan teknologi, pengetahuan dan pengalaman untuk menciptakan sesuatu yang baru yang bisa ditawarkan kepada pasar dan juga bagaimana cara mereka menciptakan dan menawarkan sesuatu yang baru tersebut ke pasar (Jagger, rt.al., 2004).

Oslo Manual (2005) telah mengidentifikasi dan membedakan 4 jenis utama dari inovasi, yaitu : produk, proses, pemasaran, dan organisasi.

1. Inovasi Produk

Inovasi jenis ini mengacu pada pengenalan barang dan jasa baru atau yang mengalami peningkatan secara signifikan dalam penggunaannya termasuk hal berikut: spesifikasi teknis, komponen dan bahan, software atau karakteristik lain yang tertanam di dalamnya. Peningkatan yang terjadi juga bisa termasuk pengetahuan atau teknologi baru, atau bahkan kombinasi dari pengetahuan dan teknologi yang ada (Oslo Manual, 2005).

2. Inovasi Proses

Inovasi proses adalah penerapan dari metode produksi atau pengiriman atau metode dalam aktivitas penunjang lainnya yang bersifat baru atau secara signifikan mengalami peningkatan. Hal ini termasuk perubahan signifikan seperti memperkenalkan teknik, peralatan atau software yang digunakan selama fase inovasi. Biasanya digunakan dalam mengurangi biaya unit produksi atau pengiriman, untuk meningkatkan kualitas, untuk menghasilkan produk/jasa yang baru atau yang dimodifikasi. Elemen yang digunakan untuk memproduksi produk maupun jasa yang dilakukan perusahaan dapat mengubah cara produksi (Oslo Manual, 2005).

3. Inovasi Pemasaran

Implementasi dari metode pemasaran baru yang melibatkan perubahan signifikan dalam desain produk atau kemasan, penempatan produk, promosi produk dan harga. Inovasi pemasaran ditujukan untuk menangani kebutuhan pelanggan, membuka pasar baru, atau mempromosikan produk di pasar, dengan tujuan meningkatkan penjualan perusahaan (Oslo Manual 2005).

4. Inovasi Organisasi

Inovasi organisasi adalah implementasi dari sebuah metode organisasi baru dalam praktik bisnis perusahaan, organisasi kerja atau hubungan eksternal. Inovasi organisasi dapat dimaksudkan untuk meningkatkan suatu kinerja perusahaan dengan mengurangi biaya administrasi atau biaya transaksi, meningkatkan kepuasan kerja (dan dengan demikian produktivitas tenaga kerja meningkat), mendapatkan akses ke *non-tradable assets* (seperti pengetahuan eksternal yang tidak dapat dikodifikasi) atau mengurangi biaya persediaan (Oslo Manual, 2005).

2.2.2. Konsep Kualitas Jasa

Kata kualitas memiliki banyak definisi. Dan para pakar kualitas memberikan pengertian yang berbeda-beda untuk mendefinisikan kata kualitas ini. Menurut Deming kualitas berarti suatu tingkat yang dapat diprediksi dari keseragaman dan ketergantungan pada biaya yang rendah dan sesuai dengan pasar. Juran mengartikan kualitas sebagai sesuatu yang cocok untuk digunakan (fitness for use). Crosby mengemukakan :

1. Pengertian kualitas adalah konformasi terhadap kebutuhan konsumen.
2. Sistem dari kualitas adalah *prevention*.
3. Standar dari performa adalah *Zero defect* (tidak ada cacat).

Kualitas total suatu jasa terdiri atas tiga komponen utama (*Gronroos dalam Hutt dan speh, 1992*).

- a. *Technical Quality*, yaitu komponen yang berkaitan dengan kualitas *output* (keluaran) jasa yang diterima pelanggan. Menurut Parasuraman, et al., (dalam Bojonis, 1991), *technical quality* dapat diperinci lagi menjadi :
 1. *Search quality*, yaitu kualitas yang dapat dievaluasi pelanggan sebelum membeli, misalnya harga.
 2. *Experience quality*, yaitu kualitas yang hanya bisa dievaluasi pelanggan setelah membeli atau mengonsumsi jasa. Contohnya ketepatan waktu, kecepatan pelayanan dan kerapian hasil.
 3. *Credence quality*, yaitu yang sukar dievaluasi pelanggan, meskipun telah mengonsumsi suatu jasa. Misalnya kualitas operasi jantung.
 4. *Functional quality*, yaitu komponen yang berkaitan dengan kualitas cara penyampaian suatu jasa.
 5. *Corporate image*, yaitu profit, reputasi, citra umum dan daya tarik khusus suatu perusahaan.

Dalam hal ini kualitas jasa lebih menitikberatkan pada upaya pemenuhan keinginan dan kebutuhan pelanggan, serta bagaimana jasa disampaikan agar sesuai dengan harapan pelanggan.

Harapan pelanggan adalah faktor utama dalam kualitas jasa dan sangat memegang peranan yang penting. Apabila jasa yang diterima memenuhi atau melebihi harapan pelanggan maka jasa tersebut dinilai baik dan memuaskan.

Namun apabila jasa yang diterimanya jauh lebih rendah dari pada yang diharapkan maka kualitas jasa tersebut dinilai buruk.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi harapan pelanggan (Zeithaml et al, 1993) yaitu:

1. *Enduring Service Intensifiers*

Faktor ini meliputi harapan yang disebabkan oleh orang lain dan filosofi pribadi seseorang mengenai jasa. Seorang pelanggan akan mengharapkan bahwa ia seharusnya juga melayani dengan baik apabila pelanggan lainnya dilayani dengan baik oleh penyedia jasa. Selain itu filosofi individu tentang bagaimana memberikan pelayanan yang benar akan menentukan harapannya pada sebuah perusahaan.

2. *Personal needs*

Merupakan kebutuhan mendasar yang dirasakan oleh pelanggan. Kebutuhan ini juga dapat menentukan harapan pelanggan sampai tingkat tertentu.

3. *Transitory Service Intensifier*

Faktor ini meliputi situasi darurat pada saat pelanggan sangat membutuhkan jasa dan ingin penyedia jasa dapat membantunya. Jasa terakhir yang dikonsumsi pelanggan dapat pula menjadi acuan dalam menentukan baik-buruknya jasa berikutnya.

4. *Perceived Service Alternatives*

Merupakan persepsi pelanggan terhadap tingkat pelayanan perusahaan lain yang sejenis. Jika pelanggan memiliki beberapa alternatif, maka harapannya terhadap suatu jasa akan lebih besar.

5. *Self- Perceived Service Role*

Merupakan persepsi pelanggan mengenai tingkat keterlibatannya dalam mempengaruhi jasa yang diterimanya. Apabila konsumen terlibat dalam proses penyampaian jasa dan jasa yang diterimanya kurang baik, rasa pelanggan tidak dapat menimpakan kesalahan sepenuhnya kepada pihak penyedia jasa. Sehingga persepsi tentang derajat keterlibatannya ini akan mempengaruhi tingkat jasa yang bersedia diterimanya.

6. *Situational Factor*

Faktor situasional terdiri atas segala kemungkinan yang dapat mempengaruhi kinerja jasa, yang berada diluar kendali penyedia jasa.

7. *Explicit Service Promise*

Merupakan pernyataan (secara personal atau nonpersonal) yang dikeluarkan oleh perusahaan tentang jasa yang disediakannya kepada pelanggan. Misalnya berupa iklan, perjanjian, maupun komunikasi dengan karyawan organisasi tersebut.

8. *Implicit Service Promise*

Faktor ini menyangkut petunjuk yang berkaitan dengan jasa, yang memberikan kesimpulan bagi pelanggan tentang jasa yang seharusnya diberikan. Petunjuk yang memberikan gambaran jasa ini meliputi biaya untuk memperolehnya dan alat-alat pendukung pelayanannya. Pelanggan biasanya menghubungkan biaya dan peralatan pendukung pelayanan dengan kualitas jasa. Sebagai contoh, harga yang mahal dihubungkan secara positif dengan kualitas yang tinggi.

9. *Word-of-Mouth Communication*

Word-of-mouth merupakan pernyataan atau rekomendasi yang disampaikan oleh orang lain selain penyedia jasa, seperti teman dan tetangga kepada pelanggan

10. *Past Experience*

Pengalaman masa lalu dalam menggunakan suatu jasa dapat mempengaruhi tingkat harapan pelanggan. Pengalaman ini meliputi hal-hal yang telah dipelajari dan diketahui pelanggan dari yang pernah diterimanya.

2.2.3. **Kepuasan Pelanggan (*Customer Satisfaction*)**

Kotler (1999) mendefinisikan kepuasan pelanggan : “*Customer satisfaction is the level of a person’s felt state resultating from comparing a product’s perceived performance (or outcome) in relation to the person’s expectations*”. Sedangkan Zeithaml et al.(1990) memberikan definisi terhadap kepuasan pelanggan adalah : “*Customer satisfaction is a customer’s perception of a single service experience*”. Dari definisi di atas, dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa keduanya memberikan definisi kepuasan pelanggan

yang ditinjau dari sisi pelanggan yaitu mengenai apa yang telah dirasakan pelanggan atas pelayanan yang telah diberikan dibandingkan dengan apa yang mereka inginkan.

Pelanggan merasa puas jika keinginan telah terpenuhi oleh sesuai dengan yang diharapkan. Dengan adanya nilai tambah dari suatu produk, maka pelanggan menjadi lebih puas dan kemungkinan untuk menjadi pelanggan suatu produk tersebut dalam waktu lama akan sangat besar. Kepuasan pelanggan dapat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor, antara lain kualitas produk, kualitas pelayanan, aktivitas penjualan, layanan purna jual (after sales service), dan citra perusahaan.

Untuk menghadapi persaingan dan perubahan perilaku konsumen tersebut maka banyak perusahaan yang berfokus kepada pelanggan guna memenangkan persaingan. Perusahaan akan terus berusaha mempertahankan pelanggannya karena biaya yang dikeluarkan untuk menarik pelanggan baru akan lebih tinggi dibandingkan biaya untuk mempertahankan pelanggan yang ada. Kunci untuk mempertahankan pelanggan adalah dengan memberikan kepuasan kepada pelanggan sesuai dengan yang diinginkan pelanggan. Pelanggan yang puas akan bersedia datang kembali mengulangi pembeliannya dan merekomendasikan kepada orang lain untuk membeli.

Menurut Treacy dan Wiersema (1995), beberapa komponen yang merupakan nilai berharga bagi pelanggan yaitu :

1. Harga. Kenaikan biaya operasional tidak dapat dijadikan alasan oleh perusahaan untuk menaikkan harga jualnya. Untuk itu perusahaan harus mengalokasikan anggarannya dengan tepat sesuai dengan ekspektasi pelanggan sehingga kinerja yang dihasilkan perusahaan dapat semaksimal mungkin memenuhi kepuasan pelanggannya.
2. Waktu. Semua keterlambatan atau kesalahan yang dilakukan oleh perusahaan yang menyebabkan waktu pelanggan menjadi terbuang percuma tidak dapat ditolelir oleh pelanggan, karena mereka menginginkan perusahaan untuk menghargai waktu mereka.
3. Layanan premium. Pada dasarnya pelanggan selalu menginginkan peningkatan pelayanan yang diterimanya, sehingga perusahaan harus

selalu berusaha memberikan layanan yang lebih bagi pelanggannya dalam rangka mencapai kepuasan pelanggan.

4. Kualitas. Keinginan konsumen untuk menikmati kualitas terbaik dari suatu produk atau jasa, merupakan dasar acuan bagi perusahaan agar terus menerus membangun produk untuk memberikan kepada konsumennya inovasi yang superior dan mengikuti kemajuan teknologi.

2.2.4. Pelayanan di Sektor Publik

Dalam Modul 1-3 Bahan Diklat Ujian Penyesuaian Kenaikan Pangkat Tk. V Materi Pokok Etika Birokrasi oleh Herman Matondang dan Bachrum Siregar, 2002, disebutkan pelayanan terdiri dari kata layan yang menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti membantu menyiapkan (mengurus) apa yang diperlukan seseorang. Definisi lain menurut Tjiptono, 1996, pelayanan atau jasa adalah “Setiap tindakan atau perbuatan yang dapat ditawarkan oleh suatu pihak kepada pihak lain yang pada dasarnya bersifat tidak berwujud fisik dan tidak menghasilkan kepemilikan”.

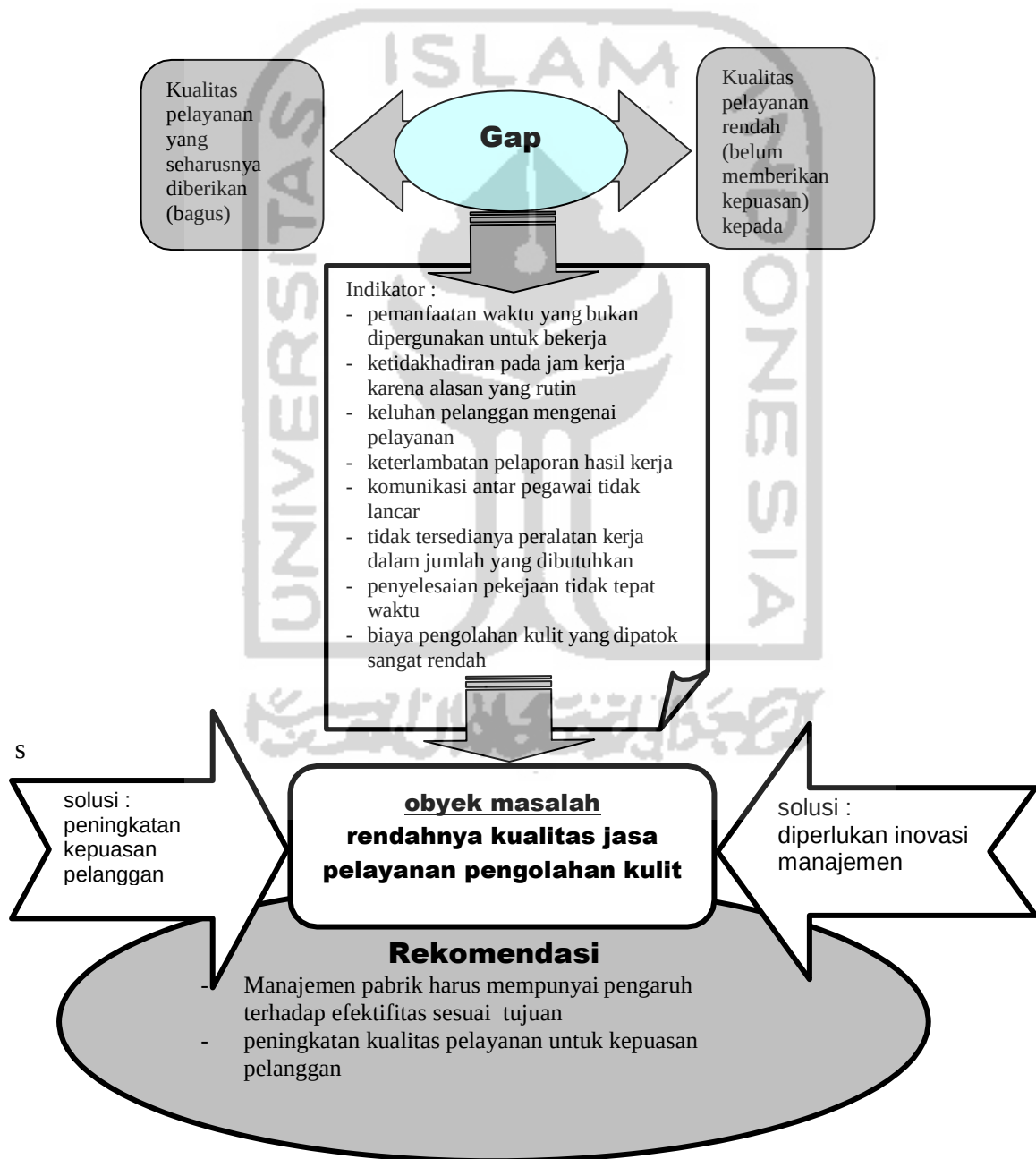
Han dan Leong, 1996, memberikan definisi lengkap yang mengatakan bahwa jasa adalah suatu proses. Proses untuk suatu pelayanan tertentu terdiri atas beberapa kegiatan di mana pelanggan berinteraksi dengan organisasi pemberi jasa. Tujuan interaksi ini adalah untuk memuaskan kebutuhan dan keinginan pelanggan dalam suatu cara yang memenuhi ekspektasi pelanggan dan memberi keuntungan pelanggan. Jadi kata kunci dari definisi pelayanan adalah proses interaksi (antara pelanggan dengan instansi pemberi jasa) yang bertujuan untuk memberikan kepuasan kepada pelanggan melalui pemenuhan ekspektasi pelanggan.

Dalam modul diatas disebutkan keputusan MENPAN Nomor 81 tahun 1993, pelayanan umum didefinisikan sebagai berikut : “Segala bentuk kegiatan pelayanan umum yang dilaksanakan oleh instansi Pemerintah di Pusat, di Daerah dan di lingkungan Badan Usaha Milik Negara/Daerah dalam bentuk barang maupun jasa baik dalam rangka upaya pemenuhan kebutuhan masyarakat maupun dalam rangka pelaksanaan ketentuan peraturan perundang-undangan”.

Ciri khas dari birokrasi adalah banyaknya aturan dan prosedur formal yang mengaturnya. Dalam sektor publik banyak masyarakat yang membutuhkan jasa sektor publik. Banyaknya masyarakat yang membutuhkan jasa sektor publik ditambah dengan prosedur yang harus dilalui untuk menyelesaikan suatu pelayanan mengakibatkan waktu yang diperoleh untuk mendapat pelayanan bertambah lama.

2.2.5. Hubungan Antar Teori

Hubungan antar teori dapat dijelaskan berdasarkan kerangka berpikir dalam penelitian ini sebagai berikut.



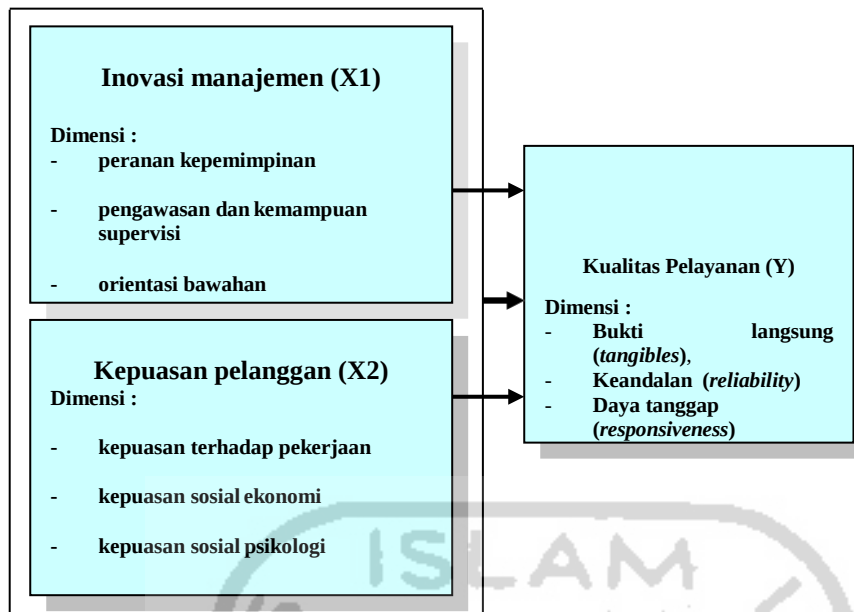
Gambar 2.2. Kerangka berpikir rendahnya kualitas pelayanan diberikan solusi inovasi manajemen dan peningkatan kepuasan pelanggan

Kualitas pelayanan internal (para pegawai) sangat menentukan kualitas pelayanan pegawai kepada pelanggan eksternal (bendaharawan instansi atau . Dalam pelayanan internal di BBKKP Yogyakarta setiap pegawai adalah pemasok dan pelanggan bagi pegawai yang lainnya dalam satu rantai atau jaringan kerja. Bila masing-masing pegawai telah menjadi pemasok dan pelanggan yang baik, dalam arti tidak ada keluhan dari pelanggan internalnya (karena kesalahan, keterlambatan, dan ketidakberesan atas pekerjaan yang dilakukan) ataupun penanganan yang tepat dan cepat atas keluhan pelanggan internalnya, maka kualitas pelayanan internal kantor dikatakan baik atau tinggi. Kenyataannya, kualitas pelayanan internal rendah sebagaimana indikator dalam *Gambar 2.2* tersebut. Disitulah nampak adanya celah atau gap yang memunculkan masalah yaitu rendahnya kualitas pelayanan internal.

Berdasarkan teori-teori terkait di atas, penulis berpendapat bahwa inovasi manajemen berpengaruh terhadap kinerja seseorang, semakin puas dengan pekerjaan yang ditekuni, akan semakin tinggi kinerja yang dihasilkan dan hasil kerja (output) yang baik. Dalam rantai nilai pekerjaan, setiap pegawai adalah pemasok sekaligus pelanggan bagi pegawai yang lain atas hasil kerja yang dihasilkan. Kualitas pelayanan internal akan tinggi bila tidak ada kesalahan-kesalahan dalam pengiriman hasil pekerjaan dari satu bagian untuk dikerjakan sebagai data bagian lain. Kecacatan output pekerjaan yang tidak segera ditangani akan mengganggu proses kerja seperti keterlambatan atau mengadakan perbaikan-perbaikan yang semestinya tidak terjadi. Pelanggan (penerima hasil kerja) akan merasa tidak puas pekerjaannya, juga pemberi pekerjaan sebelumnya, dan ini merupakan indikasi kualitas pelayanan internal yang buruk/rendah.

Manajemen harus mempunyai pengaruh terhadap efektifitas kelompok dalam mencapai tujuan, dan peningkatan kepuasan kerja pegawai dengan menyukai pekerjaan, berorientasi mencapai prestasi yang tinggi, dan mempunyai sikap positif dalam menghadapi kesulitan akan saling memberikan pelayanan yang baik antar pegawai yang saling berhubungan.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, penulis menyusun kerangka pemikiran sebagai berikut.



Gambar 2.3. Kerangka Pemikiran inovasi manajemen dan kepuasan pelanggan terhadap kualitas pelayanan

Kerangka teoritis diatas difungsikan untuk menjawab apakah terdapat pengaruh antara variabel inovasi manajemen dan kepuasan pelanggan sebagai variabel bebas (*independent variable*) terhadap variabel terikat (*dependent variabel*) yang berupa kualitas pelayanan, baik secara bersama-sama maupun terpisah atau parsial.

Berdasarkan kerangka pikiran tersebut di atas dirumuskan formalisasi sebagai berikut.

a. Hipotesis mayor

Hipotesis mayor yang diajukan yaitu : Ada pengaruh positif dan signifikan dari variabel-variabel inovasi manajemen dan kepuasan pelanggan terhadap kualitas jasa pelayanan pengolahan kulit di BBKKP Yogyakarta.

b. Hipotesis minor

1. Semakin tinggi pemenuhan terhadap inovasi manajemen (X1) akan semakin tinggi kualitas pelayanan (hubungan positif)
2. Semakin tinggi pemenuhan terhadap kepuasan pelanggan (X2), akan semakin tinggi kualitas pelayanan (hubungan positif)

2.2.4. TRIZ

2.2.4.1. Triz Dalam Manajemen

Triz juga dapat diterapkan di dalam manajemen. Yang menjadikan objek manajemen adalah kepemimpinan dan organisasi grup atau perorangan dengan mencapai tujuan dan sasaran untuk mengatasi masalah yang simple atau yang kompleks. Untuk mencapai tujuan dan sasaran, grup akan menghadapi berbagai masalah sederhana hingga masalah yang rumit diharapkan grup dapat mengidentifikasi akar dari permasalahan dan bisa mendapatkan solusi yang optimal untuk menyelesaikan masalah dalam manajemen.

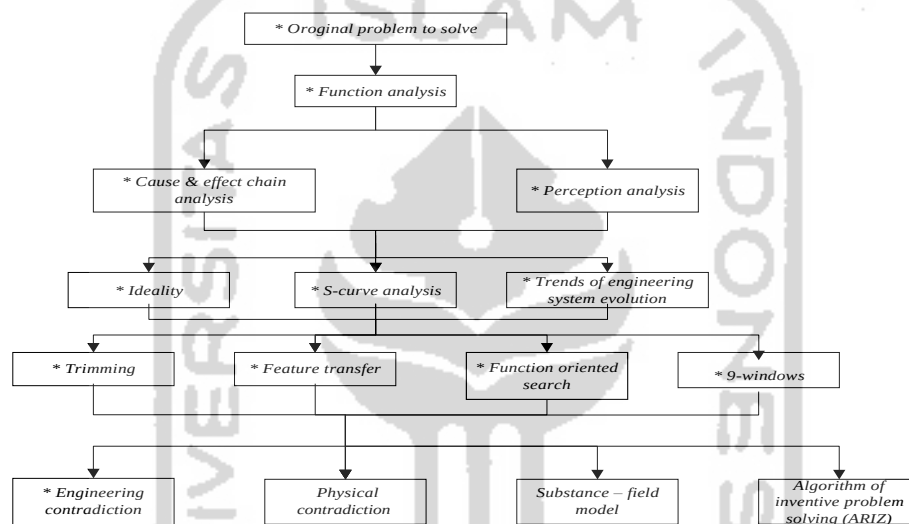
Dari berbagai kasus, permasalahan manajemen bersifat kompleks dan disebabkan oleh banyak penyebab. Akar penyebabnya tidak mudah diidentifikasi dan mereka saling terkait di mana perbaikan di satu area dapat menyebabkan perbaikan tetapi juga menimbulkan masalah yang memburuk di daerah yang berbeda. ini adalah kontradiksi yang terlupakan. masalah dengan akar banyak penyebab tidak dapat diselesaikan melalui metode konvensional. upaya untuk mengatasi masalah secara mandiri tidak dapat menyelesaikannya sepenuhnya, dan dapat menyebabkan organisasi lebih jauh ke dalam kompleksitas dan gejala. pendekatan sistemik diperlukan untuk menyelesaikan masalah kronis yang mengarah pada peningkatan keseluruhan organisasi.

Selain memiliki kombinasi kepemimpinan yang kuat dan manajemen yang kuat, memanfaatkan masing-masing untuk menyeimbangkan yang lain, itu akan sangat penting untuk melengkapi tim manajemen dengan teknik pemecahan masalah yang canggih seperti triz untuk menyelesaikan masalah yang kompleks. Telah terbukti bahwa metodologi dan alat-alat teknis dapat dipinjam dan digunakan secara efektif untuk membantu dalam bidang manajemen. Tim manajemen yang dapat memecahkan masalah yang kompleks dan mampu mengatasi kompleksitas yang semakin meningkat akan memiliki keuntungan tambahan di masa depan yang terglobalisasi

2.2.4.2. Proses dan Alat TRIZ

Untuk memecahkan masalah yang membutuhkan solusi, dibutuhkan pendekatan sistematis yang mempercepat proses ideasi dan waktu untuk menemukan solusi. Fungsi setiap alat atau metode adalah untuk menyediakan algoritma 'bagaimana' yang

digunakan dengan sedemikian rupa, mempercepat proses pemecahan masalah dan mendapatkan solusi. Untuk memecahkan masalah kronis dan berinovasi dalam lingkungan yang sangat menantang dari perspektif bisnis dan manajemen. Dibutuhkan alat sebanyak mungkin untuk memodelkan masalah yang berbeda, karena masing-masing alat memodelkan secara berbeda. Cara tersebut adalah untuk menghasilkan aliran proses yang terstruktur dan sistematis menggunakan berbagai alat triz. Triz memiliki alat proses yang ketat untuk membantu, yang diberikan tanda (*) adalah alat yang berlaku untuk bisnis dan manajemen. Penjelasan tersebut dapat digambarkan pada gambar 2.1 dibawah ini



Gambar 2.4 TRIZ PROCESS FLOW Dimulai dengan *original problem to solve* yaitu memulai satu masalah utama yang ditemukan dimanejemen dan dapat menjadi acuan untuk mencari tahu apa masalah berikutnya, biasanya pada masalah utama diposisikan pada tingkat atas dan memberikan rincian yang cukup untuk memecahkan masalah.

Selanjutnya, langkah pertama yang dilakukan untuk menyaring masalah ketingkat berikutnya adalah *function analysis* pada sitem yang diidentifikasi. Sistem terbagi menjadi tiga bagian yaitu supersistem, sistem dan subsistem. *Function analysis* digunakan untuk membantu membersihkan, mengidentifikasi dengan merincikan komponen didalam sistem (subsistem). Komponen yang terdapat didalam supersystem dapat mempengaruhi sistem meskipun mereka tidak dirancang sebagai bagian dari sistem. Ada situasi dimana pemilik sistem belum memahami interaksi antara subsistem dan komponen supersystem, karena hal tersebut maka diperlukan sebelum melanjutkan

lebih jauh. Jika *function analysis* dilakukan dengan ketat dan cukup rinci, maka langkah selanjutnya akan lebih mudah.

Langkah kedua ialah, mengidentifikasi dari akar penyebab dengan *cause & effect chain analysis or perception mapping* (analisis sebab dan akibat atau memetakan persepsi / pendapat). Kedua alat tersebut merupakan perbandingan yang lengkap satu sama lain dalam pendekatan. Analisis sebab dan akibat berguna untuk mengidentifikasi akar masalah yang potensial fokus pada masalah atau peningkatan yang tidak terkait dengan orang banyak. Sedangkan pemetaan pendapat digunakan untuk mengidentifikasi akar permasalahan dimungkinkan untuk orang-orang yang terkait dengan masalah atau perbaikan. Kemungkinan akar permasalahan harus dipersempit untuk menentukan mana masalah yang sebenarnya yang harus diselesaikan melalui pembangunan dan verifikasi hipotesis. Apabila hipotesis tersebut terbukti, maka permasalahan yang sebenarnya yang dapat dikerjakan.

Berikutnya ialah menerapkan *ideality, S-curve analysis, trends of engineering system evolution* (idealisme, analisis kurva-s, tren evolusi sistem) yang memberikan penjelasan dimana sistem pada saat ini perlu perbaikan untuk kemajuan perusahaan. Idealisme pada bab ini mempertanyakan tentang “apa itu sistem yang ideal?” dan menantang untuk mengatakan tidak ada sistem yang ideal.

Analisis yang didapat dari kurva-s difungsikan untuk mengidentifikasi tahapan sistem melalui karakteristik dan memberikan masukan ulang untuk perubahan sistem ini. *The Main Parameters of Value* (MPV) Kurva-s memberikan masukan produk yang kemungkinan memberikan pendekatan objektif dan sistematis dalam penentuan keberhasilan produk baru.

Trends of Engineering System Evolution (TESE) Merupakan inti dari triz, memberikan tentang pengetahuan tren produk dan layanan baru di masa yang akan datang didasarkan pada hukum alami perkembangan semua sistem. TESE berlaku untuk sekarang dan masa depan, penting untuk bisnis dan teknologi memberikan perhatian khusus dalam memahami di mana sistem saat ini dan seperti apa sistem tersebut di masa yang akan datang dan mendukung lebih jauh untuk persaingan.

Alat selanjutnya memberikan uraian bagaimana cara memecahkan masalah atau menemukan solusi yang inovatif untuk memajukan sistem. *Trimming* (pemangkasan) memberikan pemikiran terobosan dalam hal apa saja dapat menghasilkan sistem yang lebih baik dengan menghapus komponen, daripada menambahkan komponen yang

semakin mempersulit sistem akhir. Pada pembahasan ini terkait dengan keefektifan dalam pelanggaran hak cipta, yang pada akhirnya mendapatkan produk baru yang berpotensi lebih baik dari produk aslinya dan terbebas dari hak cipta.

Feature transfer fokus untuk mengidentifikasi fitur yang akan digabungkan dengan menganalisis sistem lain yang memiliki fitur kekuatan dan kelemahan yang berbeda. Pada bab ini berfungsi untuk menemukan solusi terbaik yang akan digunakan.

9 – *Windows* pada bab ini membahas, untuk memandang dari berbagai perspektif dan menyediakan kerangka kerja untuk melihat dan memprediksi apa yang akan dilakukan dengan cara yang berbeda dari ruang (subsistem, sistem, sistem) dan waktu (dulu, sekarang, masa depan)

Engineering contradiction pada bab ini akan dibahas bagaimana peneliti harus mampu mengidentifikasi dan menyelesaikan kontradiksi dari perspektif bisnis dan manajemen.

Tools di atas yang akan digunakan hanya beberapa saja untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang ditemukan, yang akan dijelaskan lebih detail berikut ini :

1. Fungsi Analisis

Dikatakan dalam bukunya (Yeoh et al, 2009) fungsi analisis adalah analisis antara dua komponen atau lebih dan saling berinteraksi satu sama lain. Interaksi yang terdapat diantara dua komponenlah yang disebut fungsi. Masalah yang sering terjadi pada saat menggunakan fungsi analisis adalah berjuang untuk memahami komponen dan fungsinya. Pada dasarnya, fungsi dapat dikatakan tindakan antara dua komponen yaitu *subject* dan *object*, berikut fungsi jika digambarkan dapat dilihat pada gambar 2.2 *function analysis normal*, 2.3 *function analysis insufficient*, 2.4 *Function analysis excessive* dan 2.5 *function analysis harmful* dibawah ini:



Gambar 2.5 *Function analysis normal*



**Gambar 2.6
*Function analysis
insufficient***



Gambar 2.7 *Function analysis excessive*



Gambar 2.8 *Function analysis harmful*

Analisis fungsi dapat berfungsi positif dapat juga berfungsi negative. Fungsi analisis terbagi menjadi 4 jenis yaitu normal, tidak memadai, berlebihan, berbahaya.

Urutan dalam membuat analisis

1. Analisis Komponen

Dalam analisis komponen terdapat sistem yang dipecah menjadi yang tidak sempurna (yeoh, yeoh, & song, 2009). Ada beragam tingkat kerusakan didalam komponen karena komponen dapat dipecahkan mulai dari tingkat tertinggi hingga tingkat detail berikutnya.

2. Analisis Interaksi

Dalam analisis interaksi, menggabungkan fungsi antara sistem dan *supersystem*. Pada tahapan ini tidak ada analisis yang dilakukan.

3. Memodelkan Fungsi

Dalam memodelkan fungsi, semua fungsi dianalisis untuk menentukan apakah fungsi tersebut termasuk kedalam jenis normal, tidak memadai, berlebihan, berbahaya.

Semua kegiatan yang digunakan untuk memodelkan fungsi dapat dianggap kualitatif alami. Aktivitas yang telah dibangun fungsi model akan lebih baik apabila dapat dikuantitatifkan sehingga dapat digunakan untuk menganalisis tingkat keparahan dari fungsi model tidak memadai, berlebihan dan berbahaya.

Fungsi analisis sebaiknya dilakukan oleh pakar atau orang yang sering berhubungan dengan system, hal tersebut untuk memastikan komponen dan penilaian fungsi termasuk tingkat keparahannya terevaluasi dengan benar. Dalam satu kasus memungkinkan lebih

dari satu pakar untuk memberikan pendapat, terutama untuk sistem yang kompleks karena setiap pakar mempunyai pendapat yang berbeda untuk mendapatkan fungsi analisis yang kuat.

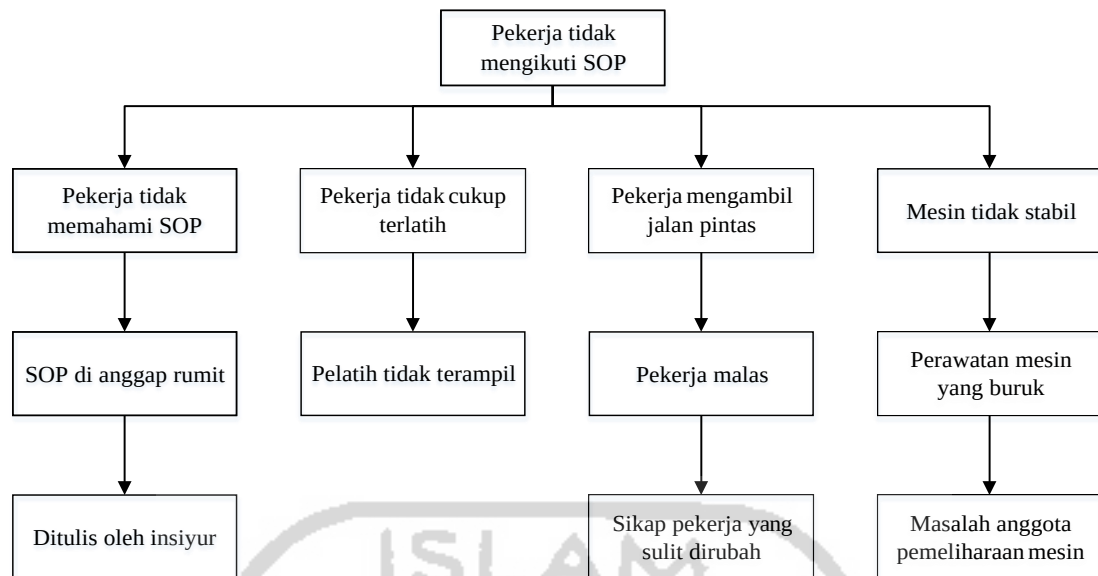
Fungsi analisis adalah salah satu alat triz yang pengerjaannya sulit karena tidak mudah untuk diterapkan dan tidak mudah untuk dipahami. Apabila dalam satu kasus ditinjau dengan banyak pakar maka fungsi analisi dapat dengan mudah dipahami system dan komponennnya berfungsi (Yeoh , 2014).

2. Analisis akar masalah

Analisis sebab dan akibat cukup berperan untuk menghasilkan solusi. Jika mengidentifikasi akar penyebab yang salah maka besar kemungkinan solusi yang dihasilkan menjadi tidak berfungsi. Dengan kata lain fungsi dari analisis sebab dan akibat dapat mengurangi penerapan solusi yang salah.

Proses dari pengembangan analisis sebab dan akibat ialah menanyakan pertanyaan “mengapa?” atau “apa penyebab hal tersebut terjadi?”. Tentukan masalah utama dan penyebab yang berpotensi muncul. Identifikasi penyebab tingkat berikutnya dengan mengajukan pertanyaan “mengapa?” atau “apa penyebab hal tersebut terjadi?” sampai pertanyaan tersebut tidak bisa dijawab dan diluar batas kemampuan.

Langkah selanjutnya ialah, dari masing masing akar penyebab yang berpotensi menciptakan masalah. Jika cara tersebut benar dan dapat dilakukan secara berulang, maka itu adalah akar masalah yang sebenarnya. Akar masalah yang dianggap benar maka harus diselesaikan. Penjelasan tersebut dapat digambarkan seperti pada gambar (Yeoh , 2014) 2.7 dibawah ini:



Gambar Error! No text of specified style in document..9 Analisis Sebab Dan Akibat tidak mengikuti SOP (Yeoh , 2014)

Untuk mengidentifikasi akar masalah mulailah dengan membahas semua akar masalah penyebab, kemudian kelompokkan semua akar penyebab kedalam kategori utama dengan memetakan persepsi. Memetakan persepsi adalah alat yang mempertanyakan tentang “apa yang menyebabkan?” bukan “kenapa?”.

3. Engineering contradiction

Dalam kehidupan sehari-hari tidak jauh dari kontradiksi. Teknik kontradiksi muncul dalam sistem jika peningkatan dalam satu karakteristik menghasilkan penurunan karakteristik (yeoh, yeoh, & song, 2009). Teknik kontradiksi adalah ungkapan dalam bentuk: jika variable manipulative berubah, kemudian menanggapi variable, menanggapi tetapi menanggapi variabel.

Variabel manipulatif adalah yang dikendalikan atau di variasikan yang memberikan perubahan dari variabel manipulatif, variabel responden, meningkat saat menanggapi variabel. Hal tersebut kemudian membentuk kontradiksi dimana ketika satu variabel merespon meningkatkan variabel respon yang buruk. Sebagai contoh yang diberikan, jika produktivitas karyawan digandakan, maka perusahaan akan dapat memenuhi permintaan pelanggan tetapi kesehatan karyawan semakin memburuk.

Triz didalamnya tidak ada kompromi, melainkan mengidentifikasi parameter positif dan negatif, berupaya menyelesaikan kontradiksi yang muncul. Didalam Triz terdapat 39 sistem parameter untuk membantu melihat secara jelas permasalahan dan mencari variabel respon mana saja yang saling bertentangan. Setelah sistem parameter diidentifikasi kemudian matriks kontradiksi memberikan rekomendasi dari prinsip – prinsip inventif yang berpotensi untuk memecahkan kontradiksi teknik. Berikut 39 sistem parameter untuk matriks kontradiksi:

1. *Degree of responsibility of employee*
2. *Degree of responsibility of supervisor*
3. *Coverage/span of employee responsibility*
4. *Coverage/span of supervisor responsibility*
5. *Number of contacts/interfaces of employee*
6. *Number of contacts/interfaces of supervisor*
7. *Bandwidth of employee*
8. *Bandwidth of supervisor*
9. *Speed or response time*
10. *Force or extent of response/action*
11. *Stress/pressure*
12. *Organizational hierarchy/level*
13. *Stability of organization*
14. *Strength or ability to handle stress/pressure*
15. *Time taken to complete task by employee*
16. *Time taken to complete task by supervisor*
17. *Type of interaction*
18. *Visibility*
19. *Amount of effort put in by employee*
20. *Amount of effort put in by supervisor*
21. *Result or amount of output produced*
22. *Loss/waste of energy*
23. *Loss of team members*
24. *Loss of information*
25. *Loss of time*
26. *Number of team members*

27. *Realibility/robustness*
28. *Actual compared to plan*
29. *Precision/consistency*
30. *Object-affected harmfull factors*
31. *Object-generated harmfull factors*
32. *Ease of manufacture*
33. *Ease of operation*
34. *Ease of repair*
35. *Daptability/versatility*
36. *System complexity*
37. *Difficulty of detecting and measuring*
38. *Extent of automation*
39. *productivity*

Keterangan:

1. *Degree of responsibility of employee*

Keadaan dimana seseorang pegawai menjadi bertanggung jawab, dapat bertanggung jawab, atau yang bertanggung jawab atas suatu hal yang meliputi kekuatan, kontrol atau manajemen terhadap seseorang atau sesuatu. “Pegawai” orang yang dibayar untuk bekerja kepada orang lain (perusahaan).

Sinonim, antonim, dan makna setara: beban, tugas, tanggung jawab, kepentingan, kepercayaan, kewajiban, wewenang, kekuatan kepedulian, perjanjian, kecermatan, kelalaian, ketidakpercayaan, kebebasan, dispensasi, ketidakdewasaan.

2. *Degree of responbility of supervisor*

Keadaan dimana seseorang pegawai menjadi bertanggung jawab, dapat bertanggung jawab, atau yang bertanggung jawab atas suatu hal yang meliputi kekuatan, kontrol atau manajemen terhadap seseorang atau sesuatu. “Pengawas” orang yang mengawasi pekerjaan yang dikerjakan orang lain.

Sinonim, antonim, dan makna setara: beban, tugas, tanggung jawab, kepentingan, kepercayaan, kewajiban, wewenang, kekuatan kepedulian, perjanjian, kecermatan, kelalaian, ketidakpercayaan, kebebasan, dispensasi, ketidakdewasaan.

3. *Coverage/span of employee responbility*

Meliputi sejauh mana tanggung jawab yang menjadi kewajiban “pegawai” orang yang dibayar untuk bekerja kepada orang lain (perusahaan).

Sinonim, antonim, dan makna setara: jangkauan, cakupan, penyebaran, jarak, kedalaman, tingkatan, panjang, mencapai.

4. *Coverage/span of supervisor responsibility*

Meliputi sejauh mana tanggung jawab yang menjadi kewajiban “pengawas” orang yang mengawasi pekerjaan yang dikerjakan orang lain.

Sinonim, antonim, dan makna setara: jangkauan, cakupan, penyebaran, jarak, kedalaman, tingkatan, panjang, mencapai.

5. *Number of contacts/interfaces of employee*

Kenalan, rekan, atau kolega dimana atau melalui siapa seseorang dapat seseorang mendapat akses informasi terhadap pengetahuan, keterampilan, sumber, daya. “Pegawai” orang yang dibayar untuk bekerja kepada orang lain (perusahaan).

Sinonim, antonim, dan makna setara: rekan, koneksi, kontak, interaksi, lawan bicara, bekerja sama, ikut serta, sependapat, bersekutu, bertindak bersama.

6. *Number of contacts/interfaces of supervisor*

Kenalan, rekan, atau kolega dimana atau melalui siapa seseorang dapat seseorang mendapat akses informasi terhadap pengetahuan, keterampilan, sumber, daya. “pengawas” orang yang mengawasi pekerjaan yang dikerjakan orang lain.

Sinonim, antonim, dan makna setara: rekn, koneksi, kontak, interaksi, lawan bicara, bekerja sama, ikut serta, sependapat, bersekutu, bertindak bersama.

7. *Bandwidth of employee*

Kapasitas (kemampuan) seseorang untuk menangani atau berfikir lebih dari satu hal dalam waktu yang bersamaan. ”Pegawai” orang yang dibayar untuk bekerja kepada orang lain (perusahaan).

Sinonim, antonim, dan makna setara: kapasitas, ruang, tempat, ukuran, beban, kualitas, kebuntakan, jumlah, jangkauan, cakupan, jarak, besaran, penyebaran, batasan, keterbatasan, ketidak mampuan.

8. *Bandwidth of supervisor*

Kapasitas (kemampuan) seseorang untuk menangani atau berfikir lebih dari satu hal dalam waktu yang bersamaan. “Pengawas” orang yang mengawasi pekerjaan yang dikerjakan orang lain.

Sinonim, antonim, dan makna setara: kapasitas, ruang, tempat, ukuran, beban, kualitas, kebuntakan, jumlah, jangkauan, cakupan, jarak, besaran, penyebaran, batasan, keterbatasan, ketidak mampuan.

9. Speed or response time

Kecepatan dalam bergerak, memproses atau kinerja dalam hal ini berkaitan dengan konsumsi waktu dalam merespon.

Sinonim, antonim, dan makna setara: kecepatan, langkah, menyegerakan, menaksir, kesibukan, kepesatan, akselerasi, kelambatan, kelincahan, keinginan, kesiapan, keaktifan.

10. Force or extent of response/action

Tenaga atau kekuatan yang menjangkau pada ruang dan waktu, dimana respon tersebut dapat dijangkau, segala interaksi yang bertujuan untuk merubah keadaan pada sistem (anggota) atau komponen (bagian)

Sinonim, antonim, dan makna setara: aksi, reaksi, dorongan, tarikan, usaha, kekuatan, tenaga, dinamisme, dampak, momentum, potensi, rangsangan, kemauan, kelemahan, ketidakefektifan, ketidakpedulian, ketidakmampuan, kebodohan.

11. Stress/pressure

Mengarahkan tenaga terhadap sebuah sistem (anggota) atau komponen (bagian).

Sinonim, antonim, dan makna setara: beban, urgensi, kepentingan, ketenangan, kelegaan, penderitaan, perjuangan, kecemasan, ketakutan, intensitas, kegugupan, ketegangan, tidak penting, ketidakpedulian, relaksasi, tidak berbeda.

12. Organizational hierarchy/level

Sistem atau bagian yang berperingkat antara satu dan yang lainnya dalam sebuah organisasi.

Sinonim, antonim, dan makna setara: pola, profil, peringkat, posisi, skala, rantai komando, penempatan, pengelompokan, sistem, konfigurasi, formasi, bingkai kerja, struktur, ketidakseimbangan.

13. Stability of organitation

Keteguhan pada posisi termasuk bobot dari sistem dan hubungan antara bagian sistem. Berlanjut tanpa berubah atau tahan terhadap perubahan mendadak.

Sinonim, antonim, dan makna setara: keseimbangan, kepaduan, konsistensi, keamanan, kekuatan, dukungan, kedewasaan, kesehatan, kesegaran, perubahan bentuk, ketidak-samaan, ketidakstabilan, keraguan, kecurigaan, ketidakpercayaan, kelemahan, distorsi.

14. Strength or ability to handle stress/prusure

Kualitas atau keadaan dimana menjadi kuat yang didalamnya termasuk secara mental, fisik, dan/atau kekuatan moral. Sejauh mana sistem bagian dapat menahan perubahan terhadap segala macam tekanan.

Sinonim, antonim, dan makna setara: kelelahan, ikatan, ketahanan, ketegaran, keberanian, kepaduan, keuletan, kekebalan, kemampuan, keterampilan, bakat, ketangkasan, kemalasan, ketidakaktifan, kelemahan, kelesua, kekurangan.

15. Time taken to complete task by employee

Waktu yang dibutuhkan sistem atau bagian untuk menjalankan suatu tindakan (aksi). Tindakan yang dilakukan mungkin membutuhkan waktu beberapa menit atau beberapa bulan. Ini difokuskan hanya pada aspek waktu (durasi). "Pegawai" orang yang dibayar untuk bekerja kepada orang lain (perusahaan).

Sinonim, antonim, dan makna setara: memperkirakan, periode, keseringan, mode (cara), jarak waktu, tahapan, hitungan, waktu merespon, waktu reaksi, waktu jeda, penundaan.

16. Time taken to complete tas by supervisor

Waktu yang dibutuhkan sistem atau bagian untuk menjalankan suatu tindakan (aksi). Tindakan yang dilakukan mungkin membutuhkan waktu beberapa menit atau beberapa bulan. Ini difokuskan hanya pada aspek waktu (durasi). "Pengawas" orang yang mengawasi pekerjaan yang dikerjakan orang lain.

Sinonim, antonim, dan makna setara: memperkirakan, periode, keseringan, mode (cara), jarak waktu, tahapan, hitungan, waktu merespon, waktu reaksi, waktu jeda, penundaan.

17. Type of interaction

Tipe dari tindakan, efek, atau pengaruh yang bersifat timbal balik.

Sinonim, antonim, dan makna setara: special, khusus, aneh, intim, perorangan, tertentu, umum, biasa, tidak penting.

18. *Visibility*

Keadaan atau fakta yang menjadikan suatu hal terlihat (kelihatan) dengan jelas. Mampu mengenali perbedaan dan membedakan hal yang menonjol berdasarkan ciri (sifat, keistimewaan) individual atau karakteristik.

Sinonim, antonim, dan makna setara: kejelasan, penglihatan, menyolok, terdeteksi, dapat dibedakan, jelas, nyata, pasti, tepat, dalam pandangan, dapat diamati, tersembunyi, samar, kabur, tidak diketahui.

19. *Amount of effort put in by employee*

Ukuran dari kapasitas untuk melakukan pekerjaan. "Pegawai" orang yang dibayar untuk bekerja kepada orang lain (perusahaan).

Sinonim, antonim, dan makna setara: konsumsi, latihan, dorongan, energi, kemalasan, ketidakaktifan, relaksi, acuh (mangacuhkan), keraguan, tidak aktif (pasif)

20. *Amount of effort put in by supervisor*

Ukuran dari kapasitas untuk melakukan pekerjaan. "Pengawas" orang yang mengawasi pekerjaan yang dikerjakan orang lain.

Sinonim, antonim, dan makna setara: konsumsi, latihan, dorongan, energi, kemalasan, ketidakaktifan, relaksi, acuh (mangacuhkan), keraguan, tidak aktif (pasif)

21. *Result or amount of output produced*

Hasil akhir atau suatu hal yang terjadi sebagai konsekuensi. Perkiraan dari pekerjaan yang telah dilakukan yang telah dilakukan. Perkiraan energi yang dikeluarkan.

Sinonim, antonim, dan makna setara: dorongan, puncak, intensitas aksi, konsekuensi, hasil akhir, produk, reaksi, pembayaran, akibat, kembali, keagagalan.

22. *Loss/waste of energy*

Kerugian atau terbuangnya energi itu tidak berkontribusi kepada suatu yang dapat berguna. Tidak efisien. Dapat berubah bagian atau keseluruhan, permanen (bersifat selamanya, tidak dapat berubah) atau temporary (bersifat sementara, dapat berubah).

Sinonim, antonim, dan makna setara: gesekan, penghamburan, kekacauan, gangguan, malapetaka, kerusakan, hutang, kekalahan, bencana, kegagalan,

masalah, kecelakaan, kekurangan, penipisan, penghambatan, kemajuan, pendapatan.

23. Loss of team members

Kerugian dari anggota dalam sebuah tim. Dapat bersifat sebagian atau keseluruhan, permanen (bersifat selamanya, tidak dapat berubah) atau temporary (bersifat sementara, dapat berubah)

Sinonim, antonim, dan makna setara: kecelakaan, kekacauan, malapetaka, kekalahan, kegagalan, cedera, kematian, kekurangan, kehilangan, bahaya, nasib baik, keuntungan, menang, pencapaian, pendapat.

24. Loss of information

Kerugian atau terbuangnya data atau sistem. Juga ketidakmampuan untuk mengakses data, termasuk data yang berhubungan dengan segalanya yang menyangkut kelima indra, penglihatan, pendengaran, penciuman, perasa dan peraba. Dapat bersifat sebagian atau keseluruhan, permanen, (bersifat selamanya, tidak dapat berubah) atau temporary (bersifat sementara, dapat berubah).

Sinonim, antonim, dan makna setara: kesalahpahaman, gangguan, ketidakteraturan, korupsi, pengetahuan, data ingatan, property, pesan, komunikasi, penipisan, kekurangan, ketidakhadiran, kapasitas, kekurangan, terbuang, salah penempatan, pendapatan, kemajuan, petunjuk, laporan, upah, kebocoran.

25. Loss of time

Ketidak efektifan waktu – lama waktu menunggu, waktu luang dll.

Sinonim, antonim, dan makna setara: biaya, jeda waktu, penggandaan usaha, waktu terbuang sia – sia atau aktifitas tidak penting, hutang, kegagalan, kekurangan, penipisan, pengorbanan, kebodohan, penyusunan, tidak terpakai, keuntungan, bantuan, pertolongan, kemajuan, kemenangan, pencapaian, pendapatan.

26. Number of team members

Jumlah anggota dalam sebuah tim.

Sinonim, antonim, dan makna setara: perwakilan, berhubungan, cabang, bagian, unsur, divisi, unit, pesaing.

27. *Realibility/robustness*

Kemampuan sistem atau bagian untuk menampilkan fungsi yang dimaksudkan dalam keadaan dan kondisi yang dapat diprediksi. Yang didalamnya juga termasuk ketahanan, masalah, dan segala sesuatu hal yang berhubungan dengan performa dari sistem atau bagian tersebut dengan jangka waktu yang lama.

Sinonim, antonim, dan makna setara: hidup, pola-hidup, Mean Time Between Failur (MTBF), integritas, perawatan, kegagalan, persentase kegagalan, ketahanan, akurasi, kejujuran, loyalitas, keamanan, kepercayaan, keyakinan, keteguhan, ketidakloyalan, ketidakstabilan, bahaya.

28. *Actual compared to plan*

Tingkat kedekatan antara hasil sebenarnya terhadap rencana aslinya. Tingkat akurasi pada rencana. Penghitungan kesalahan.

Sinonim, antonim, dan makna setara: toleransi, kesalahan, pengulangan, efisiensi, kehati-hatian, keyakinan, kedekatan, kepastian, keahlian, ketidakahlian, kesalahan, ketidakakuratan, tidak mempedulikan, lalai.

29. *Precision/consistency*

Tingkatan dimana karakteristik (sifat) dari sistem atau bagian cocok dengan yang ditentukan atau dengan yang diperlukan.

Sinonim, antonim, dan makna setara: garansi kualitas, ketelitian, ketegasan, perhatian pada detail, kehati-hatian, kebenaran, ketepatan, ketergantungan, logis, kegigihan, rasional, stabil, benar, tidak berubah, ketidakpedulian, ketidakperhatian, kelalaian, ketidakpercayaan, ketidakmenentuan, ketidakteraturan, berbeda.

30. *Object-affected harmful factors*

Mencakup segala bentuk aksi atau fenomena yang memanifestasikan dirinya sebagai efek berbahaya bagi sistem. Efek berbahaya ini sifatnya eksternal dan berasal dari luar sistem.

Sinonim, antonim, dan makna setara: kompetisi, permintaan pelanggan, tingkat kegunaan tinggi.

31. *Object-generated harmful factors*

Mencakup segala bentuk aksi atau fenomena yang memanifestasikan dirinya sebagai efek berbahaya bagi sistem. Efek berbahaya ini sifatnya internal dan berasal dari dalam sistem itu sendiri.

Sinonim, antonim, dan makna setara: pengunduran diri internal, ketidakmampuan, ketidakahlian, ketidakpengalaman, politik kerja, manajemen, moral rendah.

32. *Ease of manufacture*

Segala hal yang berhubungan dengan pembuatan (pengerjaan) atau produksi dari sistem atau bagian.

Sinonim, antonim, dan makna setara: perakitan, desain untuk pengerjaan, tepat waktu, penggantian alat, kenyamanan pengerjaan.

33. *Ease of operation*

Sejauh mana pengguna dapat mempelajari cara mengoperasikan, mengoperasikan dan mengontrol sistem atau bagian. Kenyamanan penggunaan.

Sinonim, antonim, dan makna setara: pelatihan, pembelajaran, penggunaan, program pembelajaran, waktu pembiasaan, kemudahan penggunaan, kemudahan transportasi, kemampuan transportasi, kemampuan berpindah.

34. *Ease of repair*

Karakteristik kualitas seperti kemudahan, kenyamanan, kesederhanaan dan waktu untuk memperbaiki kesalahan, kegagalan atau cacat dalam sistem. Termasuk masalah yang terkait dengan kebutuhan peralatan khusus atau peralatan yang dibutuhkan untuk mencapai perbaikan. Juga pikiran tentang kondisi terkait dengan perbaikan.

Sinonim, antonim, dan makna setara: perawatan, perakitan, pembongkaran, aksesibilitas, kemudahan perbaikan, kemampuan bergantian.

35. *Daptability/versatility*

Sejauh mana sistem atau bagian itu dapat untuk merespon terhadap perubahan diluar. Juga berkaitan dengan sistem yang digunakan dalam berbagai cara atau dalam berbagai situasi. Fleksibilitas operasi atau penggunaan. Kemampuan untuk menyesuaikan diri terhadap suatu keadaan.

Sinonim, antonim, dan makna setara: modulasi, penggantian, variasi, kepatuhan, kelakuan, toleransi, kemudahan untuk berlatih, keuniversalan, fleksibilitas,

ketangguhan, berbakat, serba bias, sumber daya ahli, kelakuan, tidak dapat beradaptasi, bodoh, tidak kompeten, tidak bias, tidak berbakat, terbatas.

36. *System complexity*

Jumlah dan keragaman dari suatu bagian dan hubungan didalamnya maupun diluar dari bagian sistem tersebut. Juga termasuk jumlah fungsi dan bagiannya.

Sinonim, antonim, dan makna setara: jumlah bagian, tampilan, kompleksitas, kerumitan, kemajemukan, rumit, sederhana, tunggal, seragam, jelas, langsung, mudah, polos, homogen.

37. *Difficulty of detecting and measuring*

Bagaimana sulitnya untuk mengukur dan/atau mendeteksi sebuah sistem atau bagian. Pemeriksaan yang rumit, mahal, memakan waktu, pemeriksaan atau Analisa operasi. Juga termasuk kemudahan pemeriksaan.

Sinonim, antonim, dan makna setara: akses, lokasi, integritas, visibilitas, kemampuan untuk menemukan parameter yang tepat untuk mengukur, mengungkap, membedakan, menemukan, mengekspos, melihat, menilai, salah paham, menghadapi, menekan.

38. *Extent of automation*

Kemampuan sistem atau komponen untuk menjalankan fungsinya tanpa tatap muka atau intervensi (peranan) manusia. Tingkat atau jangkauan automasi.

Sinonim, antonim, dan makna setara: robot, manusia dalam sistem/manusia diluar sistem, mengurangi kemampuan, kemampuan mengulang, garansi kualitas, mekanis, memanusiakan, bionic, pengerjaan tangan, fisik.

39. *productivity*

kualitas, keadaan atau fakta atau kemampuan untuk menghasilkan, membuat, menambah, atau memajukan produk atau jasa. Jumlah dari fungsi yang berguna yang ditampilkan oleh sistem dalam satu waktu. Hasil dalam satu waktu. Biaya dari satu hasil, jumlah dari hasil yang berguna.

Sinonim, antonim, dan makna setara: hasil, nilai, pengerjaan, kemacetan, keluaran, kapasitas, produksi, keuntungan, kemelimpahan, kekayaan, kelengahan, kerugian.

Setelah sistem parameter diidentifikasi, digunakan matriks kontradiksi untuk memberikan prinsip inventif guna memecahkan kontradiksi teknik. Prinsip inventif yang diusulkan oleh matrik kontradiksi didasarkan pada prinsip inventif yang paling

memungkinkan untuk memecahkan kontradiksi. Apabila ditabel matriks kontradiksi tidak ditemukan (kosong) maka berarti studi tersebut tidak menghasilkan prinsip inventif yang valid. Didalam triz terdapat 40 prinsip inventif yang dapat membantu memecahkan masalah, jika prinsip inventive yang disarankan oleh matrik kontradiksi tidak memberikan ide memecahkan masalah, carilah prinsip inventif lain yang tersisa yang paling mendekati untuk memecahkan masalah. Di bawah ini 40 prinsip inventif untuk membantu memecahkan kontradiksi:

1. *Segmentation*
2. *Taking out (extraction)*
3. *Local quality*
4. *Asymmetry*
5. *Merging*
6. *Universality (multi-functionality)*
7. *Nested doll*
8. *Anti-weight*
9. *Preliminary anti-action/prior counter-action*
10. *Preliminary action (prior action – “do it advance”*
11. *Beforehand cushioning*
12. *Equipotentiality (remove tension)*
13. *The other way round*
14. *Cuvature*
15. *Dynamization*
16. *Partial or excessive action*
17. *Another dimension*
18. *Mechanical vibration/oscillation*
19. *Periodic action*
20. *Continuity of useful action*
21. *Skipping (rushing through/hurrying)*
22. *Blessing in disguise (“turn lemons into lemonade”)*
23. *Feedback*
24. *Intermediary*
25. *Self-service*
26. *Copying*

27. *Cheap short-living object (cheap disposables)*
28. *Mechanics substitution*
29. *Pneumatics and hydraulics*
30. *Flexible shells and thin films*
31. *Porous materials*
32. *Color changes*
33. *Homogeneity (uniformity)*
34. *Discarding and recovering*
35. *Parameter changes*
36. *Phase transitions*
37. *Thermal expansion*
38. *Strong oxidants (enriched atmosphere/accelerated oxidation)*
39. *Inert atmosphere (calmed atmosphere)*
40. *Composite materials*

Keterangan;

1. *Segmentation*

- a. Terbagi dalam bagian yang berdeda.
- b. Mempermudah perakitan dan pembongkaran
- c. meningkatkan level fragmentasi atau segmentasi
 - terbagi kedalam berbagai bagian kecil.
 - Kantor modular
 - Portofolio memiliki resiko rendah dan resiko tinggi.
 - Membagi masalah yang sulit mejadi segmen yang lebih kecil agar menjadi lebih baik.
 - Segmentasi pasar dengan kekuatan, kemampuan, penetapan harga.
 - Pemisahan berdasarkan tingkat kerumitan atau kompleksitas masalah

2. *Taking out (extraction)*

- a. Memisahkan bagian atau properti yang mengganggu
- b. Memisahkan atau memilih bagian atau properti yang dibutuhkan.
 - Memindahkan seseorang ketempat dimana kekuatan atau kemampuan orang tersebut dapat sepenuhnya dimanfaatkan.
 - Mengidentifikasi prilaku ekstrim didalam grup
 - Manajemen persediaan yang tepat waktu.

3. *Local quality*

- a. Merubah struktur dari berseragam menjadi tidak berseragam, mengubah lingkungan eksternal (atau pengaruh dari luar) dari berseragam menjadi tidak berseragam.
- b. Membuat setiap bagian fungsi berada didalam kondisi yang paling cocok dengan pengerjaannya.
- c. Membuat bagian bagian yang berbeda mampu melakukan fungsi yang berbeda.
 - Kecocokan keterampilan dan kepribadian didalam proyek.
 - Area bermain anak anak direstoran.
 - Memperkenalkan cara mengajar dan belajar misalnya mempelajari masalah, pembelajaran koperatif, tim berbasis proyek.

4. *Asymmetry*

- a. Merubah bentuk simetris menjadi tidak simetris.
- b. Jika bentuknya sudah tidak simetris, maka meningkatkan tingkatan ketidaksemetrisannya
 - Mengumpulkan tim dengan tingkat kompetensi yang tidak sejajar menurut masalah untuk diselesaikan.
 - Membuat tim dengan anggota yang beragam yang terdiri dari pria/wanita, tua/muda, konserfatif/agresif untuk menghasilkan ide yang beragam.
 - Online, berbelanja dengan webcame, yang berbeda dengan belanja online biasanya.

5. *Merging*

- a. Menggabungkan objek yang identik atau objek yang sama, mengumpulkan objek yang identik atau bagian yang sama untuk menampilkan operasi paralel.
- b. Menggabungkan waktu untuk operasi dimana operasi tersebut berdekatan atau paralel.
 - Paket liburan
 - Call center
 - Bioskop dengan layar beragam. Pusat perbelajaan

6. *Universality (multi-functionality)*

- a. Membuat bagian atau objek mengerjakan beberapa fungsi; menggantikan kebutuhan bagian lain
- b. Menggunakan fitur standar
 - Memanfaatkan keberagaman. Keberagaman kekuatan dalam setiap orang dan memanfaatkan mereka.
 - Mengatur standar industry.
 - Peralatan konferensi universal untuk perubahan yang cepat

7. *Nested doll*

- a. Menempatkan suatu objek didalam objek yang lain; menempatkan setiap objek, secara bergantian, didalam yang lainnya.
- b. Membuat suatu bagian melewati rongga pada bagian lainnya.
 - Toko didalam toko
 - ATM yang berfungsi untuk beberapa bank
 - Menambahkan anggota cadangan kedalam tim inti untuk meningkatkan keefisienan pengerjaan tugas dan laporan.

8. *Anti-weight*

- a. Kompensasi untuk beban (misalnya stress, resiko, beban kerja, tekanan) dari sebuah objek dengan cara menggabungkannya dengan objek lain yang menyediakan dukungan.
- b. Kompensasi untuk beban (misalnya stress, resiko, beban kerja, tekanan) dari sebuah objek dengan cara membuatnya berinteraksi dengan lingkungan
 - Ketika sebuah tim/kelompok/bagian dari tim sangat sibuk atau memiliki kekurangan, yang lainnya dapat membantu.
 - Memiliki insinyur atau pengawas secara bersamaan untuk menyeimbangkan bagian tehnikal dan manajemen
 - Kompensasi pada inflasi dengan investasi dana beresiko tinggi atau komoditas. (emas,perak)

9. *Preliminary anti-action/prior counter-action*

- a. Jika diharuskan untuk melakukan suatu tindakan yang dibutuhkan, dengan efek berbahaya dan bermanfaat, tindakan tersebut harus digantikan dengan anti aksi untuk mengontrol efek yang berbahaya.
- b. Menciptakan tekanan atau stress yang akan menentang tekanan kerja yang tidak diinginkan dikemudian hari.

- Melakukan penilaian resiko untuk menentukan tingkat resiko dan tindakan pencegahan
- Pembagian perencanaan dan analisis skenario terburuk.
- Menciptakan kesadaran kepada pemegang saham tentang kelemahan potensial dari seseorang individu.

10. *Preliminary action (prior action – “do it advance”*

- a. Melakukan perubahan yang dibutuhkan (baik sepenuhnya atau sebagian) sebelum itu dibutuhkan
- b. Mengatur objek sehingga mereka dapat bekerja dari tempat yang paling nyaman dan tanpa kehilangan waktu untuk pengirimannya.
 - Menciptakan kegembiraan dengan menyebarkan berita.
 - Pengerjaan tepat waktu
 - Mempublikasi agenda sebelum rapat.

11. *Beforehand cushioning*

- a. Menyiapkan rencana darurat terlebih dahulu untuk mengkompensasi tingkat kehandalan yang relative rendah
 - Backup computer data
 - Membuat rencana dengan skenario “jikalau”
 - Menginstal software antivirus

12. *Equipotentiality (remove tension)*

- a. Merubah kondisi kerja dimana disitu tidak dibutuhkan mengangkat atau menurunkan objek (beban)
 - Menyeimbangkan tingkat ketangkasan tehnikal dan manajemen
 - Mengurangi ketegangan yang ada didalam tim
 - Menciptakan rasa saling percaya antar anggota tim dengan cara menceritakan pengalaman, ikut serta, dapat dipercaya dan pengertian.

13. *The other way round*

- a. Membalikan langkah yang digunakan untuk memecahkan sesuatu masalah
- b. Membuat suatu bagian dapat berubah atau lingkungan eksternal yang tetap, dan bagian tetap yang dapat berubah.
- c. Merubah objek atau proses “terbalik”
 - Konfrontasi konstruktif
 - Tidak belajar

-Belanja dirumah. Perpustakaan keliling

14. *Cuvature*

- a. Selain menggunakan bagian bujur sangkar, permukaan, atau bentuknya, gunakan kurva linier; yang bergerak dari permukaan yang datar kepermukaan yang bulat; dari bagian yang berbentuk seperti kubus kestruktur yang berbentuk seperti bola. Menghaluskan tapi tajam dari sitem atau komponen. Mengamati sifat siklus dari bisnis.
- b. Menggunakan roler, bola, spiral, kubah.
- c. Berawal dari linier ke gerakan memutar, menggunakan gaya sentrifugal.
 - Mengatur orang secara berbeda. Memimpin situasi (pemimpin situasional)
 - Mengganti kepemimpinan dari sebuah tim
 - Selain memberikan arahan yang kaku, berikanlah kelonggaran lebih dan dukungan untuk personil yang lebih senior

15. *Dynamization*

- a. Memperbolehkan (atau menciptakan) karakteristik dari sebuah objek, lingkungan eksternal, atau proses untuk berubah menjadi lebih optimal atau menemukan kondisi operasi yang lebih optimal.
- b. Dibagi menjadi bagian yang dapat bergerak secara relative antara satu dengan yang lainnya.
- c. Jika objek atau sebuah proses itu kaku atau tidak fleksibel, buatlah itu menjadi dapat berubah dan beradaptasi
 - Pola sift yang fleksibel. Pekerja sementara. Tim merespon pelanggan atau customer service
 - Megajak atau menggerakkan orang dari organisasi yang berbeda untuk bekerja kedalam suatu proyek atau permasalahan
 - Proses pengembangan yang berlanjut

16. *Partial or excessive action*

- a. Apabila susah untuk mendapatkan hasil 100% dengan menggunakan metode yang diberikan, gunakanlah hasil yang mendekati dari metode yang sama, mungkin permasalahan akan lebih mudah untuk diselesaikan.
 - Manfaatkan sumber daya yang ada dan kembangkan sumber daya tersebut.

17. *Another dimension*

- a. Perpindahan ke gerakan dua dimensi atau 3 dimensi, menggantikan, atau ruang. Perpindahan bentuk segi banyak.
- b. Daripada menggunakan pengaturan setingkat lebih baik menggunakan pengaturan banyak tingkat. Melihat permasalahan dari sudut pandang yang berbeda.
- c. Putar atau sesuaikan, letakkan sesuai pada posisinya.
- d. Gunakan “sisi lain” dari area yang diberikan.

18. *Mechanical vibration/oscillation*

- a. Menyebabkan goyangan atau getaran.
- b. Meningkatkan frekuensi.
- c. Menggunakan frekuensi gema.

19. *Periodic action*

- a. Daripada menggunakan aksi terus menerus, Gunakanlah tindakan perperiode.
- b. Apabila aksi tersebut telah berperiode, maka gantilah frekuensinya.
- c. Berikan jeda diantara setiap periode untuk melakukan kegiatan lain.

20. *Continuity of useful action*

- a. Kerjakan secara terus menerus; pastikan setiap bagian bekerja dengan maksimal setiap saat.
- b. Jangan ada aksi yang terhenti.

21. *Skipping (rushing through/hurrying)*

- a. Lakukan setiap proses atau setiap tahap pada kecepatan tinggi.

22. *Blessing in disguise (“turn lemons into lemonade”)*

- a. Gunakan faktor berbahaya (khususnya faktor lingkungan sekitar yang berbahaya) untuk mendapatkan hasil positif.
- b. Hilangkan aksi berbahaya terbesar dengan cara menambahkannya kepada aksi berbahaya lain untuk menyelesaikan masalah.
- c. Perkuat faktor berbahaya sampai pada tahap tidak berbahaya lagi.

23. *Feedback*

- a. Berikan respon balik untuk memperbaiki proses.
- b. Apabila respon balik telah digunakan, maka ubahlah besaran atau penyebabnya.

24. *Intermediary*

- a. Gunakan proses perantara
- b. Gabungkan satu objek dengan yang lain secara sementara, dimana nantinya akan mudah untuk dihilangkan.

25. *Self-service*

- a. Perintahkan objek untuk melakukan tugasnya sendiri dengan menggunakan operasi tambahan atau perbaikan.
- b. Gunakan sumber daya, energi, atau zat buangan.

26. *Copying*

- a. Daripada menggunakan benda yang tidak tersedia, mahal, mudah rusak, maka gunakanlah pengganti yang sederhana dan murah.
- b. Ganti benda atau proses dengan salinan optik atau pengganti lain yang lebih baik.

27. *Cheap short-living object (cheap disposables)*

- a. Ganti objek mahal dengan beberapa objek murah yang terdiri dari kualitas tertentu.

28. *Mechanics substitution*

- a. Ganti cara mekanis dengan solusi optik, suara, rasa, atau penciuman.
- b. Gunakan medan lain (elektrik, magnetik, atau elektromagnetik) untuk berinteraksi.
- c. Ganti area statis ke bidang dinamis, dari area tidak beraturan ke area yang terstruktur.
- d. Gunakan area yang berhubungan dengan benda yang berfungsi diarea.

29. *Pneumatics and hydraulics*

- a. Gunakan gas atau cairan daripada benda padat (misalnya dapat di isi oleh cairan, udara, tekanan air).

30. *Flexible shells and thin films*

- a. Gunakan kerangka lentur dan tipis daripada menggunakan kerangka tiga dimensi.
- b. Lindungi dari lingkungan eksternal dengan menggunakan kerangka lentur dan tipis.

31. *Porous materials*

- a. Buat rongga atau masukan elemen berongga.

- b. Apabila telah berongga, isi rongga dengan beberapa zat untuk memperkuat.

32. *Color changes*

- a. Ganti warna benda atau warna pada bagian luarnya.
- b. Ganti transparansi benda atau transparansi bagian luar.
- c. Untuk meningkatkan observasi benda yang sulit dilihat gunakan zat berwarna atau benda yang bercahaya.

33. *Homogeneity (uniformity)*

- a. Buat benda berhubungan dengan benda dari material yang sama.

34. *Discarding and recovering*

- a. Buatlah sebagian dari objek yang telah memenuhi fungsinya hilang (misalnya membuang dengan melarutkan, menguap) atau memodifikasi secara langsung selama proses atau operasi.
- b. Mengembalikan bagian – bagian yang dapat digunakan dari suatu benda selama proses atau operasinya.

35. *Parameter changes*

- a. Mengganti keadaan fisik objek
- b. Mengganti konsentrasi atau konsistensi
- c. Ubah tingkat fleksibilitas
- d. Ubah suhu
- e. Ubah tekanan

36. *Phase transitions*

- a. Gunakan fenomena yang terjadi selama fase transisi

37. *Thermal expansion*

- a. Gunakan ekspansi atau kontraksi
- b. Gunakan berbagai sistem atau komponen dengan tingkat ekspansi yang berbeda

38. *Strong oxidants (enriched atmosphere/accelerated oxidation)*

- a. Menambah atau memberi energi pada sistem, komponen, atau lingkungan eksternal.
- b. Lakukan aksi tambahan apabila sudah menambah atau memberi energi.

39. *Inert atmosphere (calmed atmosphere)*

- a. Ubah lingkungan normal dengan lingkungan tenang atau lingkungan yang tidak reaktif

- b. Tambahkan bagian netral atau bagian tenang lain.

40. *Composite materials*

- a. Ubah dari material yang sama ke material yang berbeda.

Dalam penjelasan 39 *parameter* dan 40 *inventive principle* dapat dilihat pada gambar 2.10 matriks kontradiksi dibawah ini. Matriks tersebut menggambarkan apa yang sudah dijelaskan pada tahapan matriks kontradiksi. Matriks kontradiksi dapat dilihat pada gambar 2.10 dibawah ini



Gambar Error! No text of specified style in document..**10 Matriks Kontradiksi**

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Objek dan Subjek Penelitian

Objek penelitian ini dilakukan pada bagian administrasi dan pengguna jasa pengolahan kulit Balai Besar Kulit, Karet Dan Plastik Yogyakarta yang terletak Jl. Sukonandi No.9, Semaki, Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55166. Adapun data yang digunakan dalam penelitian ada dua jenis:

Data Primer adalah data yang didapatkan dari *expert*, data yang dibutuhkan dari data primer ialah informasi tentang tata cara menggunakan jasa pengolahan kulit dan kuesioner yang dibagikan kepada pelanggan.

Data sekunder adalah data yang didapatkan bukan dengan secara langsung, data sekunder diperoleh dari terkait tingkat kepuasan pelanggan yang terdahulu.

3.2. Teknik Pengumpulan Data

Cara yang digunakan dalam pengumpulan data primer dan sekunder dalam penelitian ini adalah dengan melalui kegiatan :

1) Wawancara (*interview*)

Yaitu dengan melakukan tanya jawab lisan dengan para responden yaitu pelanggan jasa pengolahan kulit BBKKP Yogyakarta, hasil dari kegiatan wawancara ini akan dicatat dan dimaksudkan guna melengkapi jawaban yang mereka berikan dalam daftar pertanyaan.

2) Dokumentasi, yakni mempelajari catatan-catatan, peraturan-peraturan dan ketentuan-ketentuan yang ada di BBKKP Yogyakarta.

3) Studi pustaka yaitu membaca buku-buku yang berhubungan dengan masalah yang sedang diadakan penelitian.

3.3 Pengolahan Data

Setelah data didapatkan maka langkah selanjutnya ialah tahapan pengolahan data. Berikut tools yang akan digunakan untuk mengolah data yang didapatkan dari metode TRIZ:

a. Fungsi analisis

Menggambarkan kondisi asli dilapangan berupa hubungan dan fungsi antar sistem. Fungsi analisis terbagi menjadi 3 tahapan:

1. Analisis sistem

List semua sistem yang terdapat diperusahaan.

2. Analisis hubungan

Analisis hubungan apa yang ada di antara sistem.

3. Function analisis

Menggambarkan hubungan antara sistem dengan garis yang telah ditentukan.

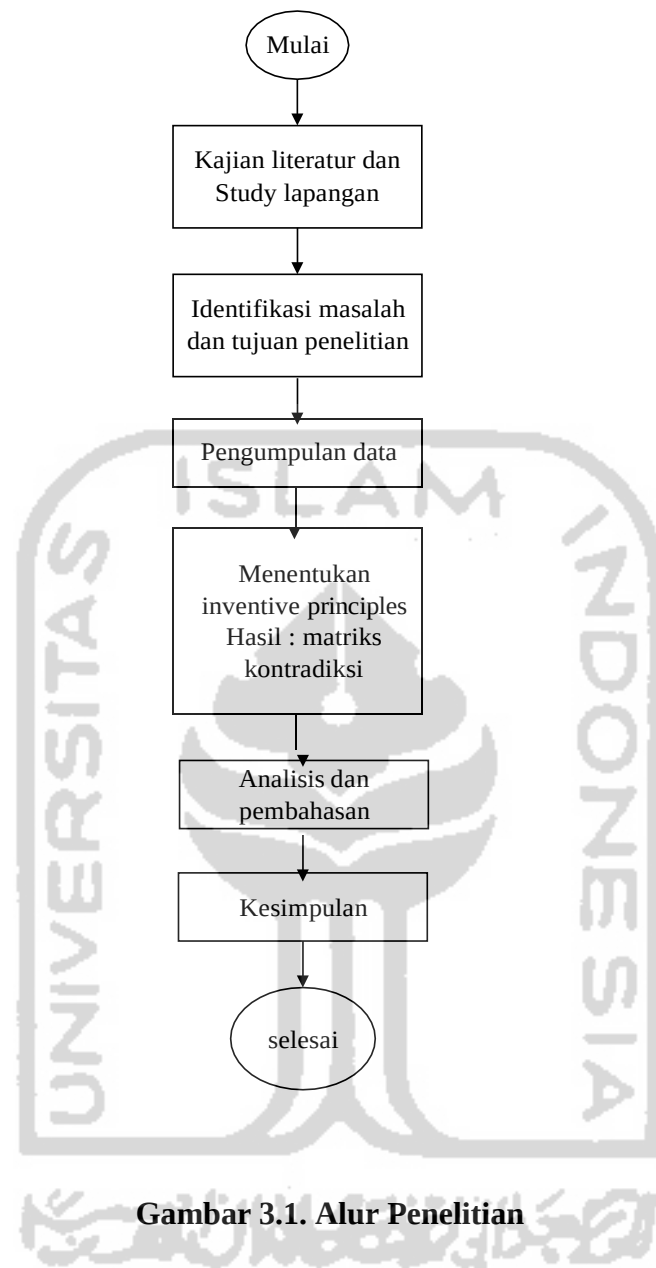
b. Analisis akar masalah

Menggunakan analisis sebab dan akibat untuk mencari akar permasalahan yang terdapat pada perusahaan. Mengumpulkan semua akar penyebab dari permasalahan kedalam tabel dan kemudian digambarkan dalam bentuk peta persepsi grafis untuk mempermudah memahami isi dari tabel yang dibuat.

c. Engineering Contradiction

TRIZ ialah prinsip ilmiah dalam pemecahan masalah dan teknis inovasi tapi penelitian terbaru (Soo , Fazilah , Siamak , Abdullah , & Ahamad, 2011) mengatakan bahwa prinsip yang terdapat didalam TRIZ dapat digunakan didalam manajemen. Engineering contradiction merupakan alat yang digunakan untuk mempertemukan masalah apa yang terjadi untuk mendapatkan inventive principles dan kemudian digunakan untuk penyelesaian dari masalah yang ditemukan.

3.4. Alur Penelitian



Gambar 3.1. Alur Penelitian

Dari gambar alur penelitian diatas akan dijelaskan dibawah ini:

1. Kajian literatur dan study lapangan

Mencari dan mempelajari penelitian terdahulu untuk menjadi pembanding dan pendukung dari penelitian ini. Mengungkap kejadian apa saja yang terdapat dilapangan dengan observasi dan wawancara untuk mendapatkan data yang lebih akurat.

2. Identifikasi masalah dan tujuan penelitian

Mengidentifikasi permasalahan apa saja yang ada dilokasi penelitian dan membantu menyelesaikan permasalahan tersebut.

3. Pengumpulan Data

Data sekunder : Data yang didapat dari kantor Balai Besar Kulit Karet Dan Plastik Yogyakarta terkait nilai kepuasan pelanggan.

Data primer : Data yang akan dikumpulkan pada saat wawancara.

4. Menentukan Inventive Principle

Terdapat beberapa tahapan dalam pengolahan dengan metode TRIZ

- Fungsi Analisis

Pada tahapan ini menganalisa hubungan antara setiap komponen yang kemudian digambarkan model aslinya lalu digambarkan dengan garis – garis yang telah ditentukan untuk mengetahui bagian mana saja yang terdapat masalah.

- Analisis Akar Masalah

Tahapan ini menganalisis permasalahan yang ditemukan dengan mencari akar masalah untuk menentukan hal tersebut benar - benar masalah yang tepat untuk diselesaikan.

- Engineering contradiction

Menggunakan matriks kontradiksi untuk menemukan solusi dari permasalahan yang ditemukan.

Setelah langkah langkah tersebut dilakukan maka dapat ditarik hasil dari matriks kotradiksi untuk menentukan inventive principle.

5. Analisis dan Pembahasan Data

Menganalisis hasil dari uji validitas, uji realibilitas. Menganalisis dari *compen analysis*, *interaction analysis* dan *function analysis*. Mencari sebab dan akibat dari suatu permasalahan. Membahas kontradiksi berdasarkan TRIZ *inventive principle*. Dalam pembahasan akan membahas apa yang telah didapatkan dibab sebelumnya dan mencari solusi dari pemecahan permasalahan tersebut.

6. Kesimpulan & Saran

Pada tahapan akhir dari penelitian ini adalah menarik kesimpulan untuk solusi permasalahan yang dikerjakan dan memberikan saran kepada Balai Besar Kulit Karet Dan Plastik Yogyakarta diharapkan dapat membantu memberikan solusi terhadap masalah yang dihadapi oleh Balai Besar Kulit Karet Dan Plastik Yogyakarta.



BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1. Pengumpulan Data

4.1.1. Gambaran Umum Perusahaan

Objek penelitian ini dilakukan pada bagian administrasi dan pengguna jasa pengolahan kulit Balai Besar Kulit, Karet Dan Plastik Yogyakarta yang terletak Jl. Sukonandi No.9, Semaki, Umbulharjo, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55166.

Visi BBKKP adalah menjadi Pusat Inovasi Teknologi Kulit, Karet dan Plastik yang Profesional, Terpercaya, dan Diakui di Tingkat Nasional maupun Internasional.

Sedangkan Misi BBKKP adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan litbang inovatif dan aplikasi teknologi.
2. Meningkatkan layanan teknologi industri.
3. Meningkatkan kemampuan sumber daya BBKKP dan Industri.
4. Meningkatkan jejaring nasional maupun internasional.

BBKKP menerapkan kebijakan sistem manajemen mutu secara konsisten dengan melakukan peningkatan secara terus menerus di berbagai bidang dengan berupaya terpenuhinya peraturan perundang-undangan yang berlaku menuju kepada tercapainya kepuasan pelanggan.

4.2. Pengolahan Data

4.2.1. Aplikasi Metode TRIZ

4.2.1.1. Kondisi Balai Besar Kulit, Karet Dan Plastik Yogyakarta

Balai Besar Kulit, Karet Dan Plastik Yogyakarta bergerak dibidang pengolahan kulit, karet dan plastik. Setelah observasi dilapangan ditemukan bahwa permasalahan adalah sebagai berikut:

1. Kurangnya Kemudahan Prosedur Layanan.
2. Kurangnya Kecepatan Pelayanan.

3. Pengaduan dan Keluhan Yang Belum Memuaskan.

Selain itu, ditemukan fakta penilaian kinerja perusahaan berdasarkan penilaian pelanggan masih belum memenuhi harapan konsumen, adapun atribut pelayanan perusahaan yang harus diprioritaskan untuk diperbaiki antara lain:

1. Kemampuan dan usaha operator dalam melaksanakan tugasnya.
2. Karyawan ramah dalam melayani pelanggan, (Emphati)
3. Karyawan menanggapi permasalahan pelanggan dengan cepat, (Responsiveness)
4. Mesin yang digunakan dalam performa yang baik dan layak pakai.
5. Pengelolaan informasi atau dokumentasi yang terpisah di masing-masing Bagian/Bidang/Seksi sehingga membutuhkan waktu dalam pencarian data/informasi,
6. Komunikasi internal perlu ditingkatkan.

4.2.1.2. *Function Analysis*

Permasalahan yang terdapat pada penelitian ini akan diselesaikan dengan metode TRIZ. Langkah – langkah penyelesaian pada metode ini ialah dengan mencari tahu permasalahan apa saja yang terdapat pada BBKKP, selanjutnya menganalisa komponen pada saat adanya transaksi antara karyawan dengan pelanggan, selanjutnya menganalisa interaksi antara setiap component dan selanjutnya mencari interaksi komponen mana saja yang memberikan dampak bermasalah pada saat transaksi tersebut. Setelah langkah – langkah sebelumnya telah dilakukan maka selanjutnya adalah merincikan dari sebab dan akibat permasalahan (*Cause and Chain Effect Analysis*). Selanjutnya ialah memodelkan permasalahan, memodelkan solusi dan yang paling akhir ialah mendapatkan spesifik solusi.

Pada saat proses pelayanan terdapat beberapa komponen *subsystem*, yang dikatakan *subsystem* dalam penelitian ini ialah hal apa saja yang terkait pada saat transaksi pelayanan di BBKKP dilakukan. Dibawah ini adalah subsystem yang didapatkan pada saat transaksi dapat dilihat pada tabel 4.1 :

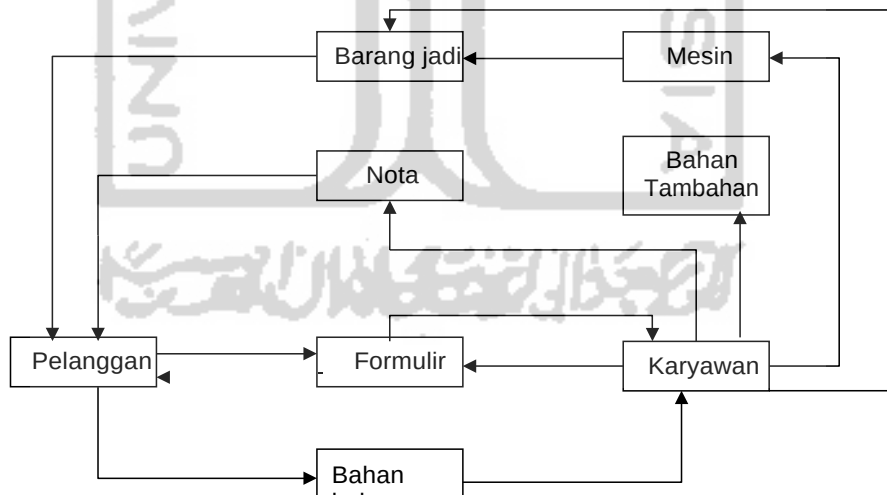
1. *Component analisys BBKKP*

Tabel 4.1 Subsytem di BBKKP

No	Subsystem
1	Formulir
2	Mesin
3	Nota
4	Bahan Baku
5	Bahan Tambahan
6	Barang Jadi
7	Karyawan
8	Pelanggan

Dari subsystem yang didapatkan pada tabel 4.1 di atas maka selanjutnya ialah menganalisa interaksi apa saja yang terjadi pada subsystem. Untuk analisa interaksi yang terjadi dapat dilihat pada gambar 4.1 dan gambar 4.2

2. *Interaction analysis*



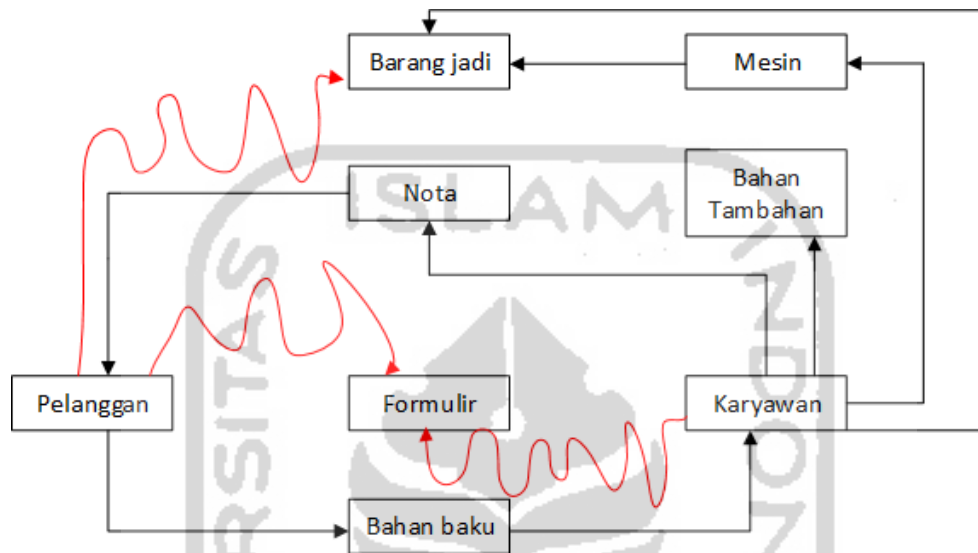
Gambar 4.1 *Interaction analysis* pada saat mengolah kulit

Diagram fungsi di atas memperlihatkan system yang saling terkait dengan kondisi normal digambarkan dengan lambang garis hitam lurus yang berarti

pada gambar 4.1 belum ada analisa garis yang menggambarkan kejadian apa saja yang terjadi, hanya menggambarkan kegiatan normal saja.

Tahapan yang menganalisa dengan merubah bentuk garisnya digambarkan pada tahapan gambar *function analysis* digambar 4.2 dibawah ini.

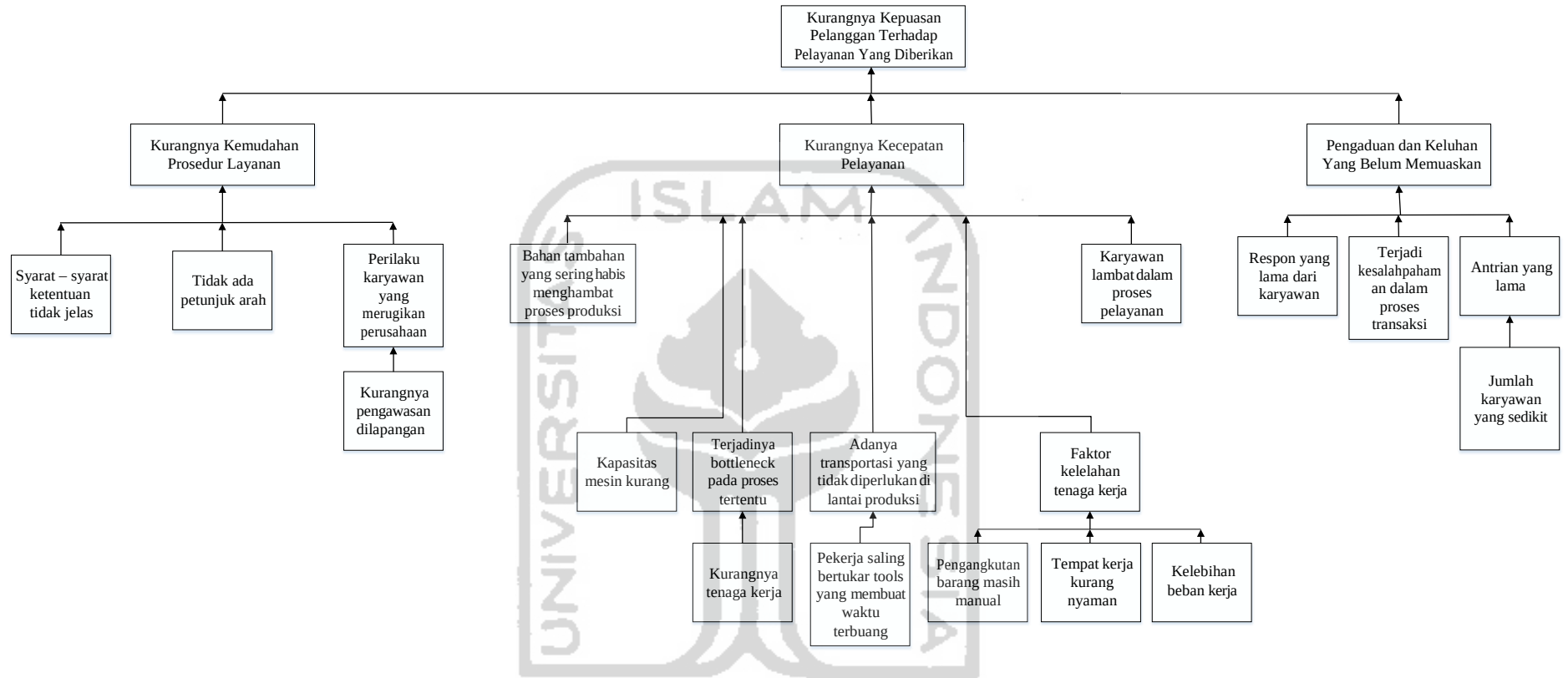
3. *Function analysis*



Gambar 4.2 *function analysis* saat mengolah kulit

Dari diagram garis diatas menggambarkan bahwa interaksi pada setiap komponen tidak ada yang berbahaya dan normal semua. Adapun interaksi yang bermasalah pada saat transaksi penyerahan barang jadi dari karyawan kepada pelanggan. Dari gambar diatas dapat dijelaskan bahwa interaksi antara pelanggan ke barang jadi dimana barang yang diterima pelanggan terlalu lama dan terkadang tidak sesuai dengan keinginan pelanggan, karyawan dan formulir atau prosedur pengajuan pengolahan barang terdapat garis yang berwarna merah yang menggambarkan bahwa banyak pelanggan yang belum mengerti dengan proses pengajuannya, karyawan dan formulir rentan terhadap masalah yang merugikan perusahaan namun jika proses disesuaikan dengan prosedur yang panjang maka pelanggan akan kebingungan dalam proses order. Dari garis merah di atas memperlihatkan bahwa pada bagian tersebutlah kurangnya kepuasan pelanggan terhadap pelayanan yang diberikan, kemudian dicari penyebab dan akibat dari hal tersebut dengan menggunakan *cause and chain effect analysis*.

4.2.1.3. Root Cause Analysis



Gambar Error! No text of specified style in document..3 Cause and effect chain analysis

Dikatakan dalam penelitiannya (Kartika, 2018) bahwa menganalisa penyebab akar masalah yang salah maka ada kemungkinan solusi yang dihasilkan tidak akan berfungsi. Dalam analisis ini digunakan pertanyaan “mengapa” untuk mengungkap penyebab dari permasalahan yang muncul, untuk menjawab pertanyaan tersebut maka dilakukan langsung dengan mewawancarai pihak yang terlibat dalam penelitian ini. Kemudian tahapan selanjutnya yang harus dilakukan ialah menentukan kontradiksi yang harus diselesaikan dengan mengevaluasi kelanjutan dan memvalidasi hipotesis, hal tersebut dibutuhkan untuk menentukan akar penyebab masalah. setelah semua permasalahan diidentifikasi, selanjutnya adalah penentuan kontradiksi yang perlu diselesaikan.

Hal esensial yang dilakukan TRIZ adalah mengidentifikasi, melebihi, dan mengeleminasi kontradiksi fisik dan teknik pada sistem keteknikan dan menindak lanjutinya lebih dari sekedar mencoba untuk menemukan kompromi setengah hati. Model masalah *engineering contradiction* dapat dilihat dari variabel yang memiliki ciri terdapat ke dua karakteristik atau parameter yaitu jika satu parameter meningkat, parameter lain memburuk.

Tabel 4.2 Akar permasalahan

No	Atribut	Akar masalah	Identifikasi	Model masalah
1	Kurangnya Kemudahan Prosedur Layanan	Kurangnya kejelasan prosedur layanan	Inventive Problem	Engineering Contradiction
2	Kurangnya Kecepatan Pelayanan	Kurangnya produktivitas	Inventive Problem	Engineering Contradiction
3	Pengaduan dan Keluhan Yang Belum Memuaskan	Kinerja karyawan tidak sesuai harapan pelanggan	Inventive Problem	Engineering Contradiction

4.2.1.4. Matriks Kontradiksi TRIZ

A. *Model of Problem Engineering Contradiction (EC)*

Improving feature dan *worsening feature* yang telah teridentifikasi kemudian digunakan untuk mencari *inventive principles* pada matriks kontradiksi TRIZ. Pertemuan dari tiap parameter akan menghasilkan *inventive principles* yang bertujuan untuk mencari usulan terbaik dari proses penyamakan kulit. Akar permasalahan yang akan diperbaiki ialah:

1. Kurangnya Kemudahan Prosedur Layanan

Tabel 4.3 Persimpangan Pada Atribut Kurangnya Kemudahan Prosedur Layanan

Improving Feature	Worsening Feature	
	<i>Loss of Information (24)</i>	<i>Device complexity (36)</i>
<i>Ease of Operation (33)</i>	4, 10, 27, 22	32, 26, 12, 17
<i>Extent Automation (38)</i>	35, 33	15, 24, 10

Tabel 4.3 menunjukkan persimpangan pada atribut Kurangnya Kemudahan Prosedur Layanan dengan akar masalah teknik antara *improving feature Ease of Operation (33)* dan *Extent Automation (38)* dengan *worsening feature Loss of Information (24)* dan *Device Complexity (36)* sehingga menghasilkan *inventive principles* 4, 10, 27, 22, 32, 26, 12, 17, 33, 35, 15, 24. Jika dijabarkan arti dari kontradiksi teknik tersebut adalah jika prosedur pelayanan dipermudah maka pelanggan akan lebih mudah dan cepat mengajukan order, akan tetapi bagi perusahaan data order dan pembayaran dari pelanggan yang diterima tidak akurat.

Tabel 4.4 Persimpangan *Inventive principles* pada Matriks Engineering Kontradiksi

No	Atribut	Improving Feature	Worsening Feature		<i>Inventive principles</i>
1	Kurangnya Kurangnya Kemudahan Prosedur Layanan	<i>Ease of Operation</i> (33)		<i>Device complexity</i> (36)	<i>Asymmetry</i> (4)
					<i>Preliminary action</i> (10)
					<i>Cheap disposable</i> (27)
					<i>Blessing in disguise</i> (22)
					<i>Color changes</i> (32)
		<i>Extent Automation</i> (38)	<i>Loss of Information</i> (24)		<i>Copying</i> (26)
					<i>Equipotentiality</i> (12)
					<i>Another dimension</i> (17)
					<i>Parameter changes</i> (35)
					<i>Homogeneity</i> (33)
					<i>Dynamization</i> (15)
					<i>Intermediary</i> (24)

2. Kurangnya Kecepatan Pelayanan

Tabel 4.5 Persimpangan Pada Atribut Kurangnya Kecepatan Pelayanan

<i>Improving Feature</i>	Worsening Feature	
	<i>Stress/preassure</i> (11)	<i>Reliability</i> (27)
<i>Speed</i> (9)	6, 18, 38, 40	11, 35, 27, 28
<i>Productivity</i> (39)	10, 37, 14	1, 35, 10, 38

Tabel 4.5 menunjukkan kontradiksi pada atribut Kurangnya Kecepatan Pelayanan yang lengkap dengan akar masalah data pelanggan tidak detail memunculkan kontradiksi teknik antara *Improving Feature Speed* (9) dan *Productivity* (39) dengan *worsening feature Stress/preassure* (11) dan *Reliability* (27) sehingga menghasilkan *inventive principles* 6, 18, 38, 40, 11, 35, 27, 28, 10, 37, 14, 1. Jika dijabarkan arti dari kontradiksi teknik tersebut ialah jika kecepatan pelayanan meningkat maka kepuasan pelanggan akan meningkat tetapi, disisi lain perusahaan harus meningkatkan beban kerja operator dan kehandalan dalam pembuatan barang.

Tabel 4.6 Persimpangan *Inventive principles* pada Matriks Engineering Kontradiksi

No	Atribut	Improving Feature	Worsening Feature		<i>Inventive principles</i>
2	Kurangnya Kecepatan Pelayanan	<i>Speed</i> (9)			<i>Universality</i> (6)
					<i>Mechanics solution</i> (18)
					<i>Strong oxidants</i> (38)
					<i>Composite materials</i> (40)
					<i>Preliminary action</i> (10)
		<i>Productivity</i> (39)	<i>Stress/preassure</i> (11)	<i>Reliability</i> (27)	<i>Mechanics substitution</i> (28)
					<i>Thermal Expansion</i> (37)
					<i>Curvature</i> (14)
					<i>Beforehand cushioning</i> (11)
					<i>Parameter changes</i> (35)
					<i>Cheap shortliving objects</i> (27)
					<i>Segmentation</i> (1)

3. Pengaduan dan Keluhan Yang Belum Memuaskan

Tabel 4.7 Persimpangan Pada Atribut Pengaduan dan Keluhan Yang Belum Memuaskan

Improving Feature	Worsening Feature
	<i>Stress/Pressure (11)</i>
<i>Reliability (27)</i>	10, 24, 35, 19

Tabel 4.7 menunjukan persimpangan atribut sistem pelayanan menimbulkan kontradiksi teknik antara *improving feature Reliability (27)* untuk dan *worsening feature Stress/Pressure (11)* sehingga menghasilkan inventive prinsip 10, 24, 35, 19. Kontradiksi tersebut jika dijabarkan adalah peningkatan respon dan kehandalan dalam memberi tanggapan terhadap pengaduan dan keluhan jika diterapkan akan menyenangkan pelanggan, akan tetapi petugas yang jumlahnya sangat sedikit akan kesulitan.

Tabel 4.8 Persimpangan *Inventive principles* pada Matriks Engineering Kontradiksi

No	Atribut	Improving Feature	Worsening Feature	<i>Inventive principles</i>
3	Pengaduan dan Keluhan Yang Belum Memuaskan	<i>Reliability (27)</i>	<i>Stress/Pressure (11)</i>	<i>Preliminary action(10)</i>
				<i>Intermediary (24)</i>
				<i>Parameter changes (35)</i>
				<i>Periodic Action (19)</i>

B. Model of Physical Contradiction

4.2.1.2. Penerapan *inventive principle*

1. Mapping Process

Penentuan dan penerapan *inventive principles* serta mapping process per atribut digunakan dapat dilihat pada Tabel 4.18, 4.19, 4.20, dan 4.21.

Tabel 4.9 *Inventive principles* Atribut Kurangnya Kemudahan Prosedur Layanan

No	Atribut	Inventive Principles	Deskripsi	Prinsip yang sesuai	Solusi yang spesifik
1	Kurangnya Kemudahan Prosedur Layanan	<i>Asymmetry (4)</i>	A. Mengubah bentuk objek dari simetris menjadi asimetris		
			B. Jika objek asimetris, tingkatkan derajat asimetrisnya		
		<i>Preliminary action (10)</i>	A. Melaksanakan aktivitas sebelum objek atau bagiannya diaktifkan	Sub prinsip A	Pelanggan langsung melakukan pembayaran setelah dilakukannya order
			B. Bila memungkinkan, objek yang terdiri atas bagian-bagiannya dapat dipisah(ruang, dan/atau waktu), masing-masing disiapkan kemudian digabung padasaat yang cocok/pas		
		<i>Cheap disposable (27)</i>	Menggunakan obyek yang identik dan lebih murah		

<i>Blessing in disguise</i> (22)	A. Gunakan factor berbahaya (terutama, efek berbahaya dari lingkungan atau sekitarnya) untuk mendapatkan efek positif.	Sub prinsip C	Mengawasi bagian pembuat nota/penerima barang mentah
	B. Menghilangkan faktor utama yang berbahaya dengan menambahkannya ke tindakan berbahaya lain untuk menyelesaikan masalah		
	C. Memperkuat faktor berbahaya ke tingkat yang tidak lagi berbahaya		
<i>Color changes</i> (32)	A. Ubah warna objek atau lingkungan	Sub prinsip A	Gunakan warna mencolok pada papan informasi
	B. Ubah transparansi objek atau lingkungannya	Sub prinsip B	Tempatkan papan informasi dan tempat brosur di tempat yang dilewati oleh pelanggan
	C. Untuk meningkatkan tingkat pengamatan dari benda yang sulit dilihat, gunakan tambahan warna atau pencahayaan.	Sub prinsip C	Gunakan papan nama digital
<i>Copying</i> (26)	A. Gunakan tiruan yang sederhana dan murah		
	B. Ganti objek atau proses dengan tiruan optic		
	C. Jika tiruan optic sudah digunakan, gunakan tiruan inframerah atau ultraviolet		

<i>Equipotentiality</i> (12)	A. Dibidang yang potensial, batasi perubahan posisi (ubah kondisi operasi untuk meningkatkan atau menurunkan pekerjaan objek)		
<i>Another dimension</i> (17)	A. Pindahkan objek ke ruang dua atau tiga dimensi		
	B. Gunakan multi pengaturan dari objek		
	C. Tinjau kembali objek		
	D. Gunakan sisi lain dari area yang diberikan		
<i>Parameter changes</i> (35)	A. Ubah keadaan fisik	Sub prinsip A	Mengubah tempat menghitung barang/pembuatan nota menjadi satu dengan kasir
	B. Ubah konsentrasi atau konsistensi		
	C. Ubah tingkat fleksibilitas	Sub prinsip C	Pelanggan bisa order via online
	D. Ubah suhu atau volume		
	E. Ubah Tekanan		
	F. Ubah Parameter lain.		
<i>Homogeneity</i> (33)	A. Buat objek berinteraksi dengan objek yang diberikan material yang sama (atau material dengan sifat yang identik)		

		<i>Dynamization</i> (15)	A. Mendesain karakteristik objek, lingkungan luar, atau proses menjadi optimal untuk menemukan kondisi operasi yang optimal	Sub prinsip A	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat papan nama pada tiap bagian • Memberikan informasi yang akurat kepada pelanggan • Meningkatkan koordinasi antar karyawan
			B. Membagi objek menjadi beberapa bagian yang mampu bergerak satu sama lain		
			C. Jika objek atau proses tersebut tidak fleksibel, buatlah menjadi bisa menyesuaikan		
		<i>Intermediary</i> (24)	A. Gunakan perantara artikel atau proses perantara	Sub prinsip A	Perusahaan memberikan brosur/papan informasi tata cara dan peraturan order
			B. Menggabungkan satu objek sementara dengan yang lainnya (yang bisa dengan mudah dihilangkan)		

Tabel 4.8 *Inventive principles* Kurangnya Kecepatan Pelayanan

No	Atribut	Inventive Principles	Deskripsi	Prinsip yang sesuai	Solusi yang spesifik
2	Kurangnya Kecepatan Pelayanan	<i>Universality/multi functionality</i> (6)	A. Membuat bagian atau objek melakukan banyak fungsi, menghilangkan kebutuhan untuk bagian lain	Sub prinsip A	Memberikan training kepada karyawan agar bisa melakukan pekerjaan lain untuk menghandle pekerjaan yang terjadi bottleneck
			B. Gunakan fitur standar		
		<i>Mechanics solution</i> (18)	A. Buat objek berombang-ambing atau bergetar	Sub prinsip B	Menambah kapasitas mesin dan peralatan

No	Atribut	Inventive Principles	Deskripsi	Prinsip yang sesuai	Solusi yang spesifik
			B. Tingkatkan frekuensi		
			C. Gunakan frekuensi resonansi suatu objek		
			D. Gunakan vibrator piezoelektrik dari pada mekanis		
			E. Gunakan kombinasi osilasi bidang ultrasonic dan electromagnetic		
		<i>Strong oxidants(38)</i>	A. Ganti sumber udara dengan udara yang kaya oksigen	Sub prinsip A	Menambah jendela pada ruangan atau memasang kipas angin
			B. Ganti udara yang diperkaya dengan oksigen murni		
			C. Mengekspos udara atau oksigen terhadap radiasi pengion		
			D. Gunakan oksigen terionisasi		
			E. Ganti oksigen terionisasi dengan ozon		
		<i>Composite materials (40)</i>	Ubah dari bahan seragam menjadi komposit (berganda)		
		<i>Preliminary action(10)</i>	A. melaksanakan aktivitas sebelum objek atau bagiannya diaktifkan	Sub prinsip B	Menempatkan tools yang digunakan pada tempat yang
			B. Bila memungkinkan, objek yang terdiri atas		

No	Atribut	Inventive Principles	Deskripsi	Prinsip yang sesuai	Solusi yang spesifik
			bagian-bagiannya dapat dipisah(ruang, dan/atau waktu), masing-masing disiapkan kemudian digabung padasaat yang cocok/pas		mudah dijangkau oleh operator
		<i>Mechanics substitution(28)</i>	A. Ubah cara mekanis	Sub prinsip A	Menggunakan troli untuk mengangkut barang
			B. Gunakan medan elektrik, magnet, dan elektromagnetik untuk berinteraksi dengan objek		
			C. Ubah dari bidang statis ke bidang yang dapat dipindahkan, dari bidang yang tidak terstruktur ke yang terstruktur	Sub prinsip C	Menggunakan conveyor untuk menghubungkan barang dari mesin tanning ke mesin netralisasi dan penyamakan ulang
			D. Gunakan bidang untuk hubungannya dengan partikel yang diaktifkan bidang		
		<i>Thermal Expansion (37)</i>	A. Gunakan ekspansi termal atau kontraksi dari material		
			B. Jika ekspansi termal sudah digunakan, gunakan material ganda dengan koefisien yang berbedadari ekspansi termal		
		<i>Curvature (14)</i>	A. Dari pada menggunakan part,		

No	Atribut	Inventive Principles	Deskripsi	Prinsip yang sesuai	Solusi yang spesifik
			permukaan, atau bentuk datar, gunakan part yang berlingkung.		
			B. Gunakan roller, bola, spiral, kubah		
			C. Ubah gerakan lurus ke gerakan memutar, gunakan gaya sentrifugal		
			B. Menggabungkan satu objek sementara dengan yang lainnya (yang bisa dengan mudah dihilangkan)		
		<i>Segmentation (1)</i>	A. Membagi objek menjadi beberapa bagian		
			B. Buatlah objek mudah untuk dipisahkan		
			C. Meningkatkan derajat fragmentasi atau segmentasi		
			D. Transisi ke tingkat mikro		
		<i>Parameter changes (35)</i>	A. Ubah keadaan fisik	Sub prinsip A	Mengubah layout produksi untuk mengurangi waktu transportasi
			B. Ubah konsentrasi atau konsistensi	Sub prinsip B	Perusahaan wajib memberitahukan kepastian waktu yang dibutuhkan
			C. Ubah tingkat fleksibilitas	Sub prinsip C	Karyawan/operator bisa mengerjakan pekerjaan lain

No	Atribut	Inventive Principles	Deskripsi	Prinsip yang sesuai	Solusi yang spesifik
					(operator samak bulu membantu proses penyamakan nabati)
			D. Ubah suhu atau volume	Sub prinsip D	Menjadikan tempat bekerja ideal seperti menyesuaikan suhu ruangan, pencahayaan
			E. Ubah Tekanan		
			F. Ubah Parameter lain.		
		<i>Cheap shortliving objects (27)</i>	A. Menggunakan obyek yang identik dan lebih murah	Sub prinsip A	Menambah karyawan/operator harian atau membuka program magang
		<i>Beforehand cushioning (11)</i>	A. Siapkan sarana darurat sebelumnya untuk mengimbangi keandalan objek yang relatif rendah	Sub prinsip A	Menambah kapasitas bahan-bahan tambahan sehingga selalu siap saat ada barang yang akan diproses

Tabel 4.9 Inventive principles Atribut Sistem Pelayanan

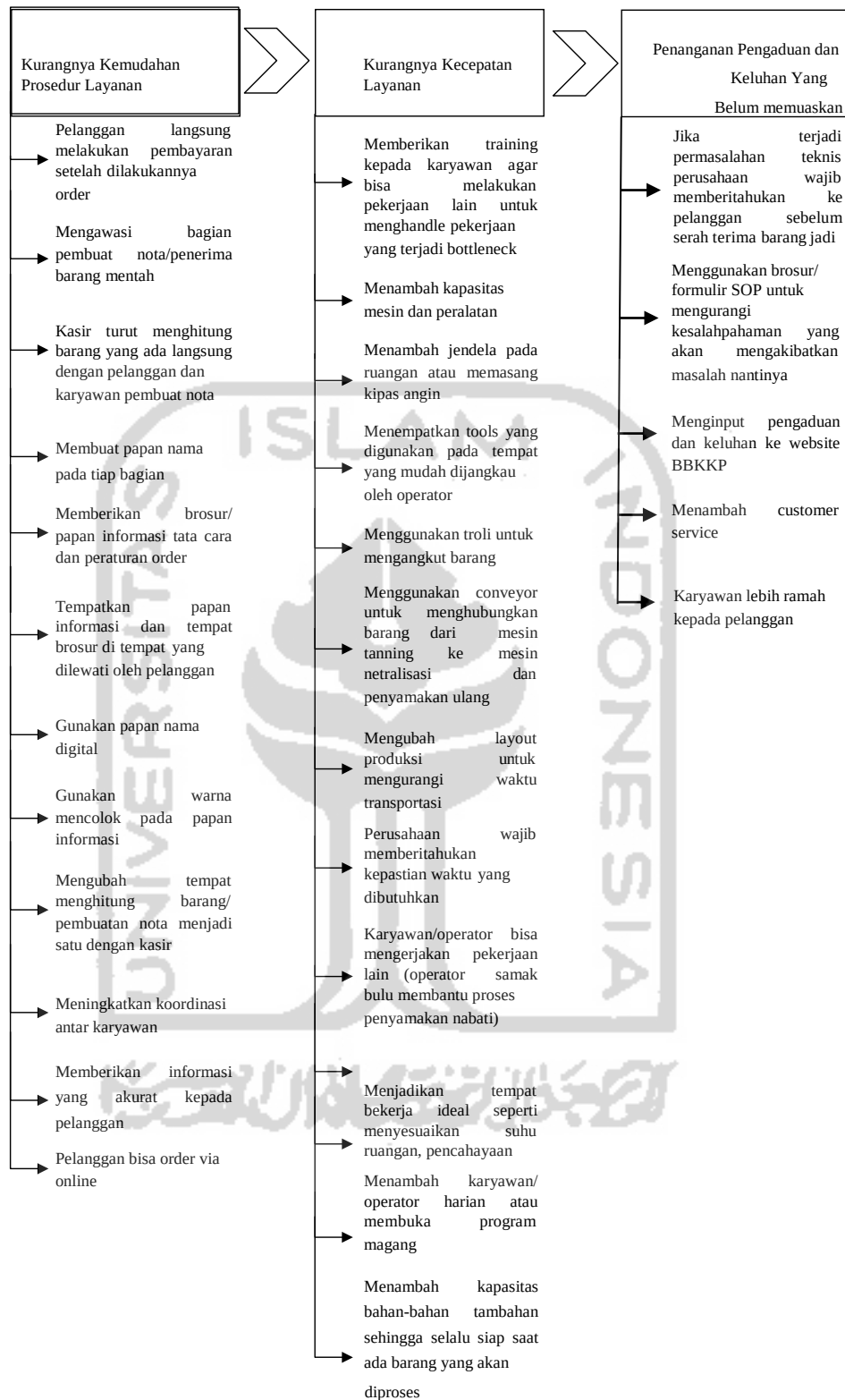
No	Atribut	Inventive Principles	Deskripsi	Prinsip yang sesuai	Solusi yang spesifik
3	Pengaduan dan Keluhan Yang Belum Memuaskan	<i>Preliminary action(10)</i>	A. Melaksanakan aktivitas sebelum objek atau bagiannya diaktifkan	Sub. Prinsip A	Jika terjadi permasalahan teknis perusahaan wajib memberitahukan ke pelanggan
			B. Bila memungkinkan,		

No	Atribut	Inventive Principles	Deskripsi	Prinsip yang sesuai	Solusi yang spesifik
			objek yang terdiri atas bagian-bagiannya dapat dipisah(ruang, dan/atau waktu), masing-masing disiapkan kemudian digabung padasaat yang cocok/pas		sebelum serah terima barang jadi
		<i>Intermediary (24)</i>	A. Gunakan perantara artikel atau proses perantara	Sub prinsip A	Menggunakan brosur/formulir SOP untuk mengurangi kesalahpahaman yang akan mengakibatkan masalah nantinya
			B. Menggabungkan satu objek sementara dengan yang lainnya (yang bisa dengan mudah dihilangkan)		
		<i>Parameter changes (35)</i>	A. Ubah Keadaan fisik	Sub prinsip A	Menginput pengaduan dan keluhan ke website BBKKP
			B. Ubah Konsentrasi atau density	Sub prinsip B	Menambah customer service
			C. Ubah tingkat fleksibilitas		
			D. Ubah suhu atau volume		
			E. Ubah Tekanan		
			F. Ubah Parameter lain.	Sub prinsip F	Karyawan lebih ramah kepada pelanggan
		<i>Periodic Action (19)</i>	A. Dari pada menggunakan tindakan berkelanjutan, gunakan tindakan berkala		

No	Atribut	Inventive Principles	Deskripsi	Prinsip yang sesuai	Solusi yang spesifik
			B. Jika tindakannya sudah berkala, ubah frekuensi tindakan		
			C. Gunakan jeda di antara tindakan berkala untuk melakukan tindakan yang berbeda		



4.2.2 Desain Kebijakan Pengolahan Kulit Usulan



Gambar 4.4 Desain Kebijakan Pengolahan Kulit Usulan

BAB V

PEMBAHASAN

5.1. Perbaikan Sistem Manajemen Balai Besar Kulit, Karet dan Plastik Dengan Metode TRIZ

5.1.1. Function Analysis

Diketahui bahwa sistem pada perusahaan ini membutuhkan perbaikan untuk kepuasan pelanggan dan kelangsungan perusahaan. Tahapan pertama yang dilakukan untuk menganalisa atau mencari tahu permasalahan yang terjadi digunakan *function analysis*. Dalam tahapan ini menganalisa komponen yang terlibat pada perusahaan pada saat melakukan transaksi penyamakan kulit, subsistem yang teridentifikasi pada tahapan ini ada mesin, nota, bahan baku, bahan tambahan, barang jadi, karyawan, dan pelanggan. Kemudian memberikan interaksi normal kepada setiap komponen yang ada seperti pada gambar 4.1. Pada gambar tersebut menjelaskan bahwa interaksi pada saat proses berjalan dengan normal tanpa adanya permasalahan. Selanjutnya melakukan *function analysis* yaitu memberikan garis fungsi pada setiap komponen atau garis yang menggambarkan dapat memberikan dampak sesuatu kepada setiap komponen. Pada gambar 4.2 memperlihatkan bahwa komponen yang terjadi masalah kepada komponen lainnya adalah interaksi antara pelanggan ke barang jadi dimana barang yang diterima pelanggan terlalu lama dan terkadang tidak sesuai dengan keinginan pelanggan, karyawan dan formulir atau prosedur pengajuan pengolahan barang terdapat garis yang berwarna merah yang menggambarkan bahwa banyak pelanggan yang belum mengerti dengan proses pengajuannya, karyawan dan formulir rentan terhadap masalah yang merugikan perusahaan namun jika proses disesuaikan dengan prosedur yang panjang maka pelanggan akan kebingungan dalam proses order.

5.1.2. Root Cause Analysis

Tahapan analisis sebab dan akibat berfungsi untuk mencari akar permasalahan yang terdapat pada perusahaan. Pada perusahaan memiliki permasalahan kurangnya pelayanan yang diberikan kepada pelanggan, dalam permasalahan tersebut memiliki tiga akar penyebab masalah yaitu Kurangnya Kemudahan Prosedur Layanan, Kurangnya Kecepatan Pelayanan, Pengaduan dan Keluhan Yang Belum Memuaskan. Permasalahan bagi perusahaan (perilaku karyawan yang merugikan perusahaan) memiliki penyebab – penyebab, seperti karyawan dibagian perhitungan barang dan pembuatan nota melakukan perhitungan barang yang tidak sesuai dengan keadaan nyatanya dengan bekerja sama dengan pelanggan. Hal – hal tersebut menjadi penyebab yang merugikan bagi perusahaan.

Kurangnya Kemudahan Prosedur Layanan memiliki penyebab syarat-syarat tidak lengkap dikarenakan syarat – syarat ketentuan yang tidak jelas, pelanggan tidak tahu ketika sampai di lokasi dikarenakan tidak ada petunjuk arah, prosedur pelayanan yang berputar-putar, pengarahan dari petugas membingungkan, pelanggan harus hilir mudik dalam proses order, jarak yang jauh antar bagian. Kurangnya Kecepatan Pelayanan memiliki penyebab *restock* bahan-bahan tambahan dikarenakan bahan tambahan yang sering habis menghambat proses produksi, kurangnya produktivitas dikarenakan kapasitas mesin kurang, terjadinya *bottleneck* pada proses tertentu, adanya transportasi yang tidak diperlukan di rantai produksi, faktor kelelahan tenaga kerja, karyawan lambat dalam proses pelayanan. Pengaduan dan Keluhan Yang Belum Memuaskan memiliki penyebab terjadi kesalahpahaman dalam proses transaksi dikarenakan pelanggan kurang mengetahui peraturan perusahaan, respon yang lama dari karyawan, antrian yang lama dikarenakan jumlah karyawan yang sedikit. Hal tersebut dirasakan oleh pelanggan pada saat melakukan order/transaksi di BBKKP.

Dalam analisis sebab dan akibat menggunakan beberapa atribut untuk penyelesaian ketahap selanjutnya. Atribut - atribut yang digunakan untuk tahap selanjutnya adalah:

1. Kurangnya Kemudahan Prosedur Layanan yang memiliki akar permasalahan kurangnya kejelasan prosedur layanan, kurangnya kejelasan informasi untuk melakukan order/transaksi.
 2. Kurangnya Kecepatan Pelayanan memiliki akar permasalahan kurangnya produktivitas karyawan, bahan-bahan yang terkadang habis saat proses produksi.
 3. Pengaduan dan Keluhan Yang Belum Memuaskan memiliki penyebab kinerja karyawan tidak sesuai harapan pelanggan dikarenakan jumlah karyawan yang tidak banyak untuk melayani pelanggan dan sering terjadi kesalahpahaman dalam proses order.
- Tiga (3) atribut tersebut menjadi *inventive problem* karena memiliki penyebab permasalahan yang harus diperbaiki.

5.1.3. Matriks Kontradiksi TRIZ

Atribut yang teridentifikasi pada tahapan sebelumnya adalah Kurangnya Kemudahan Prosedur Layanan, Kurangnya Kecepatan Pelayanan, dan Pengaduan dan Keluhan Yang Belum Memuaskan. Atribut tersebut dipilih karena menjadi permasalahan di BBKKP yang menyebabkan terjadinya penurunan kepuasan pelanggan dan harus dilakukan perbaikan dengan menggunakan matriks kontradiksi.

Pada atribut Kurangnya Kemudahan Prosedur Layanan memiliki akar permasalahan yaitu kurangnya kejelasan prosedur layanan. Di atribut Kurangnya Kemudahan Prosedur Layanan didapatkan kontradiksi teknik antara *improving feature Ease of Operation* (33) dan *Extent Automation* (38) dengan *worsening feature Loss of Information* (24) dan *Device Complexity* (36) sehingga menghasilkan *inventive principles* 4, 10, 27, 22, 32, 26, 12, 17, 33, 35, 15, 24. Jika dijabarkan arti dari kontradiksi teknik tersebut adalah jika prosedur pelayanan dipermudah maka pelanggan akan lebih mudah dan cepat mengajukan order, akan tetapi bagi perusahaan data order dan pembayaran dari pelanggan yang diterima tidak akurat.

Pada atribut Kurangnya Kecepatan Pelayanan permasalahan utamanya adalah kurangnya produktivitas. Di atribut ini dihasilkan kontradiksi teknik antara

Improving Feature Speed (9) dan *Productivity* (39) dengan *worsening feature Stress/pressure* (11) dan *Reliability* (27) sehingga menghasilkan *inventive principles* 6, 18, 38, 40, 11, 35, 27, 28, 10, 37, 14, 1. Jika dijabarkan arti dari kontradiksi teknik tersebut ialah jika kecepatan pelayanan meningkat maka kepuasan pelanggan akan meningkat, tetapi disisi lain perusahaan harus meningkatkan beban kerja operator dan kehandalan dalam pembuatan barang.

Pada atribut Pengaduan dan Keluhan Yang Belum Memuaskan yang memiliki permasalahan utama kinerja karyawan tidak sesuai harapan pelanggan didapatkan kontradiksi teknik antara *improving feature Reliability* (27) untuk dan *worsening feature Stress/Pressure* (11) sehingga menghasilkan *inventive principle* 10, 24, 35, 19. Kontradiksi tersebut jika dijabarkan adalah peningkatan respon dan kehandalan dalam memberi tanggapan terhadap pengaduan dan keluhan jika diterapkan akan menyenangkan pelanggan, akan tetapi petugas yang jumlahnya sangat sedikit akan kesulitan.

5.1.4. Penerapan *Inventive principle*

a. Atribut Kurangnya Kemudahan Prosedur Layanan

Inventive principle yang didapatkan dari hasil persimpangan kontradiksi akan dipilih berdasarkan kesesuaiannya untuk diterapkan dalam perancangan pelayanan jasa penyamakan kulit. Pada atribut Kurangnya Kemudahan Prosedur Layanan *inventive principle* yang dipilih adalah:

- 1) Prinsip *Preliminary action* (10) Sub prinsip A. Melaksanakan aktivitas sebelum objek atau bagiannya diaktifkan.
Solusi yang spesifik dari prinsip tersebut adalah pelanggan langsung melakukan pembayaran setelah dilakukannya order.
- 2) Prinsip *Blessing in disguise* (22) sub prinsip C. Memperkuat faktor berbahaya ke tingkat yang tidak lagi berbahaya.
Solusi yang spesifik berdasarkan prinsip tersebut adalah mengawasi bagian pembuat nota/penerima barang mentah.
- 3) Prinsip *Color changes* (32)) sub prinsip A. Ubah warna objek atau lingkungan.

Solusi yang spesifik berdasarkan prinsip tersebut adalah gunakan warna mencolok pada papan informasi.

- 4) Prinsip *Color changes* (32) sub prinsip B. Ubah transparansi objek atau lingkungannya.

Solusi yang spesifik berdasarkan prinsip tersebut adalah tempatkan papan informasi dan tempat brosur di tempat yang dilewati oleh pelanggan.

- 5) Prinsip *Color changes* (32) sub prinsip C. Untuk meningkatkan tingkat pengamatan dari benda yang sulit dilihat, gunakan tambahan warna atau pencahayaan.

Solusi yang spesifik berdasarkan prinsip tersebut adalah gunakan papan nama digital.

- 6) Prinsip *Parameter changes* (35) sub prinsip A. Ubah keadaan fisik.

Solusi yang spesifik berdasarkan prinsip tersebut adalah mengubah tempat menghitung barang/pembuatan nota menjadi satu dengan kasir.

- 7) Prinsip *Parameter changes* (35) sub prinsip C. Ubah tingkat fleksibilitas.

Solusi yang spesifik berdasarkan prinsip tersebut adalah pelanggan bisa order via online.

- 8) Prinsip *Homogeneity* (33) sub prinsip A. Buat objek berinteraksi dengan objek yang diberikan material yang sama (atau material dengan sifat yang identik).

Solusi yang spesifik berdasarkan prinsip tersebut adalah kasir turut menghitung barang yang ada langsung dengan pelanggan dan karyawan pembuat nota.

- 9) Prinsip *Dynamization* (15) sub prinsip A. Mendesain karakteristik objek, lingkungan luar, atau proses menjadi optimal untuk menemukan kondisi operasi yang optimal.

Solusi yang spesifik berdasarkan prinsip tersebut adalah membuat papan nama pada tiap bagian, memberikan informasi yang akurat kepada pelanggan, dan meningkatkan koordinasi antar karyawan.

- 10) Prinsip *Intermediary* (24) sub prinsip A. Gunakan perantara artikel atau proses perantara.

Solusi yang spesifik berdasarkan prinsip tersebut adalah perusahaan memberikan brosur/papan informasi tata cara dan peraturan order.

b. Atribut Kurangnya Kecepatan Pelayanan

Atribut Kurangnya Kecepatan Pelayanan jika ditarik kedalam matriks kontradiksi *inventive principle* yang dipilih adalah:

- 1) Prinsip *Universality/multifunctionality* (6), Sub prinsip A. Membuat bagian atau objek melakukan banyak fungsi, menghilangkan kebutuhan untuk bagian lain.
Solusi yang spesifik dari prinsip ini adalah memberikan training kepada karyawan agar bisa melakukan pekerjaan lain untuk menghandle pekerjaan yang terjadi *bottleneck*.
- 2) Prinsip *Mechanics solution* (18), Sub prinsip B. Tingkatkan frekuensi.
Solusi yang spesifik dari prinsip tersebut adalah menambah kapasitas mesin dan peralatan.
- 3) Prinsip *Strong oxidants*(38), sub prinsip A. Ganti sumber udara dengan udara yang kaya oksigen.
Solusi yang spesifik dari prinsip ini adalah menambah jendela pada ruangan atau memasang kipas angin.
- 4) Prinsip *Preliminary action* (10), sub prinsip B. Bila memungkinkan, objek yang terdiri atas bagian-bagiannya dapat dipisah (ruang, dan/atau waktu), masing-masing disiapkan kemudian digabung pada saat yang cocok/pas.
Solusi spesifik berdasarkan prinsip ini adalah menempatkan *tools* yang digunakan pada tempat yang mudah dijangkau oleh operator.
- 5) Prinsip *Mechanics substitution*(28), sub prinsip A. Ubah cara mekanis.
Solusi spesifik berdasarkan prinsip ini adalah menggunakan troli untuk mengangkut barang.
- 6) Prinsip *Mechanics substitution*(28), sub prinsip C. Ubah dari bidang statis ke bidang yang dapat dipindahkan, dari bidang yang tidak terstruktur ke yang terstruktur.

Solusi spesifik berdasarkan prinsip ini adalah menggunakan *conveyor* untuk menghubungkan barang dari mesin tanning ke mesin netralisasi dan penyamakan ulang.

- 7) Prinsip *Parameter changes* (35), sub prinsip A. Ubah keadaan fisik.

Solusi spesifik berdasarkan prinsip ini adalah mengubah layout produksi untuk mengurangi waktu transportasi.

- 8) Prinsip *Parameter changes* (35), sub prinsip B. Ubah konsentrasi atau konsistensi.

Solusi spesifik berdasarkan prinsip ini adalah perusahaan wajib memberitahukan kepastian waktu yang dibutuhkan.

- 9) Prinsip *Parameter changes* (35), sub prinsip C. Ubah tingkat fleksibilitas.

Solusi spesifik berdasarkan prinsip ini adalah karyawan/operator bisa mengerjakan pekerjaan lain (operator samak bulu membantu proses penyamakan nabati).

- 10) Prinsip *Parameter changes* (35), sub prinsip D. Ubah suhu atau volume.

Solusi spesifik berdasarkan prinsip ini adalah Menambah kapasitas mesin dan menjadikan tempat bekerja ideal seperti menyesuaikan suhu ruangan, pencahayaan.

- 11) Prinsip *Cheap shortliving objects* (27), sub prinsip A. Menggunakan obyek yang identik dan lebih murah.

Solusi spesifik berdasarkan prinsip ini adalah menambah karyawan/operator harian atau membuka program magang.

- 12) Prinsip *Beforehand cushioning* (11), sub prinsip A. Siapkan sarana darurat sebelumnya untuk mengimbangi keandalan objek yang relatif rendah.

Solusi spesifik berdasarkan prinsip ini adalah menambah kapasitas bahan-bahan tambahan sehingga selalu siap saat ada barang yang akan diproses.

c. Atribut Pengaduan dan Keluhan Yang Belum Memuaskan

Inventive principle yang didapatkan dari hasil persimpangan kontradiksi akan dipilih berdasarkan kesesuaiannya untuk diterapkan dalam perancangan pelayanan jasa penyamakan kulit. Pada atribut Pengaduan dan Keluhan Yang Belum Memuaskan *inventive principle* yang dipilih adalah :

- 1) Prinsip *Preliminary action*(10), sub prinsip A. Melaksanakan aktivitas sebelum objek atau bagiannya diaktifkan.

Solusi spesifik berdasarkan prinsip ini adalah jika terjadi permasalahan teknis perusahaan wajib memberitahukan ke pelanggan sebelum serah terima barang jadi.

- 2) Prinsip *Intermediary* (24), sub prinsip A. Gunakan perantara artikel atau proses perantara.

Solusi spesifik berdasarkan prinsip ini adalah menggunakan brosur/formulir SOP untuk mengurangi kesalahpahaman yang akan mengakibatkan masalah nantinya.

- 3) Prinsip *Parameter changes* (35), sub prinsip A. Ubah Keadaan fisik.

Solusi spesifik berdasarkan prinsip ini adalah menginput pengaduan dan keluhan ke website BBKKP.

- 4) Prinsip *Parameter changes* (35), sub prinsip B. Ubah Konsentrasi atau density.

Solusi spesifik berdasarkan prinsip ini adalah menambah customer service.

- 5) Prinsip *Parameter changes* (35), sub prinsip C Ubah tingkat fleksibilitas.

Solusi spesifik berdasarkan prinsip ini adalah semua karyawan yang terlibat langsung dengan pelanggan harus paham tentang seluruh proses pelayanan dan produksi.

- 6) Prinsip *Parameter changes* (35), sub prinsip F. Ubah Parameter lain.

Solusi spesifik berdasarkan prinsip ini adalah karyawan lebih ramah kepada pelanggan.

- 7) Prinsip *Periodic Action* (19), sub prinsip A. Dari pada menggunakan tindakan berkelanjutan, gunakan tindakan berkala.

Solusi spesifik berdasarkan prinsip ini adalah membuka customer service pada jam yang ditentukan, akan tetapi masih ada pelayanan di website.

5.2. Desain Kebijakan Pengolahan Kulit

Pengolahan data dengan menggunakan metode Triz menghasilkan solusi *inventive* untuk menyelesaikan permasalahan yang dimiliki oleh BBKKP. Solusi *inventive* tersebut selanjutnya dijadikan dasar dalam merancang kebijakan bisnis. Sistem desain pelayanan yang diusulkan adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan Kurangnya Kemudahan Prosedur Layanan

- a) Pelanggan langsung melakukan pembayaran setelah dilakukannya order.

Tujuan dari solusi tersebut agar pelanggan tidak perlu hilir mudik melakukan proses transaksi.

- b) Mengawasi bagian pembuat nota/penerima barang mentah.

Tujuan dari solusi tersebut untuk mengurangi resiko terjadinya penyelewengan perhitungan.

- c) Membuat papan nama pada tiap bagian

Tujuan dari solusi tersebut agar pelanggan dengan mudah menemukan bagian atau departemen yang mereka cari.

- d) Memberikan brosur/papan informasi tata cara dan peraturan order.

Tujuan dari solusi tersebut untuk mempermudah pelanggan melakukan proses order dengan mengetahui tata caranya terlebih dahulu.

- e) Tempatkan papan informasi dan tempat brosur di tempat yang dilewati oleh pelanggan

Tujuan dari solusi tersebut untuk mempermudah pelanggan melihat papan informasi ketika melewati tempat tersebut tanpa harus mencarinya.

- f) Gunakan papan nama digital.

Tujuan dari solusi tersebut untuk memberikan ketertarikan pada mata pelanggan dan mudah dilihat pada saat kondisi pencahayaan kurang.

- g) Gunakan warna mencolok pada papan informasi.

Tujuan dari solusi tersebut untuk memberikan ketertarikan pada mata pelanggan.

- h) Mengubah tempat menghitung barang/ pembuatan nota menjadi satu dengan kasir.

Tujuan dari solusi tersebut agar pelanggan tidak perlu hilir mudik melakukan proses transaksi.

- i) Meningkatkan koordinasi antar karyawan.

Tujuan dari solusi tersebut adalah ketika pelanggan bertanya ke setiap karyawan maka karyawan tersebut sanggup menjelaskan dan menunjuk bagian yang diminta pelanggan dan karyawan lain dibagian yang dimaksud pelanggan tersebut bisa melayani dengan baik.

- j) Memberikan informasi yang akurat kepada pelanggan.

Tujuan dari solusi tersebut agar pelanggan tidak kesulitan mencari kejelasan yang mengakibatkan pelanggan hilir mudik mencari solusi ke departemen-departemen yang berbeda.

- k) Pelanggan bisa order via *online*.

Tujuan dari solusi tersebut untuk memudahkan pelanggan melakukan *booking order* sehingga saat pelanggan sampai di lokasi prosesnya sudah terkondisikan.

2. Meningkatkan Kurangnya Kecepatan Pelayanan

- a) Memberikan training kepada karyawan.

Tujuan dari solusi tersebut agar bisa melakukan pekerjaan lain untuk *handle* pekerjaan yang terjadi *bottleneck*.

- b) Menambah peralatan.

Tujuan dari solusi tersebut untuk mengurangi *waste* karena karyawan saling meminjam *tools* yang ada.

- c) Menambah jendela pada ruangan atau memasang kipas angin.

Tujuan dari solusi tersebut agar karyawan tidak mudah kelelahan karena kekurangan udara segar.

- d) Menempatkan *tools* yang digunakan pada tempat yang mudah dijangkau oleh operator.

Tujuan dari solusi tersebut untuk mengurangi waktu karyawan dalam mengambil *tools* selama proses produksi.

e) Menggunakan troli untuk mengangkut barang.

Tujuan dari solusi tersebut untuk mengurangi waktu bongkar muat barang dan mengurangi kelelahan karyawan.

f) Menggunakan *conveyor* untuk menghubungkan barang dari mesin tanning ke mesin netralisasi dan penyamakan ulang.

Tujuan dari solusi tersebut untuk mengurangi waktu pemindahan barang dari satu mesin ke mesin lain dan mengurangi kelelahan karyawan.

g) Mengubah *layout* produksi untuk mengurangi waktu transportasi.

Tujuan dari solusi tersebut untuk mengurangi waktu transportasi di lantai produksi.

h) Perusahaan wajib memberitahukan kepastian waktu yang dibutuhkan.

Tujuan dari solusi tersebut agar pelanggan memahami seberapa lamanya proses sehingga pelanggan tidak merasa dikecewakan.

i) Karyawan/operator bisa mengerjakan pekerjaan lain (operator samak bulu membantu proses penyamakan nabati).

Tujuan dari solusi tersebut untuk mengurangi waktu produksi dan meratakan beban kerja operator sehingga pekerjaan cepat selesai dan beban kerja operator penyamakan tidak terlalu tinggi.

j) Menjadikan tempat bekerja ideal seperti menyesuaikan suhu ruangan, pencahayaan.

Tujuan dari solusi tersebut agar karyawan tetap fokus dalam bekerja dan tidak mudah kelelahan karena pencahayaan dan suhu ruangan yang panas akan cepat membuat karyawan kelelahan dan hilang fokus.

k) Menambah karyawan/operator harian atau membuka program magang.

Tujuan dari solusi tersebut untuk mempercepat proses produksi dan bisa secara fleksibel menggunakan tenaga mereka untuk bekerja saat proses produksi sedang tinggi, tanpa harus mengeluarkan biaya seperti merekrut karyawan baru.

- l) Menambah kapasitas bahan-bahan tambahan sehingga selalu siap saat ada barang yang akan diproses.

Tujuan dari solusi tersebut untuk menghindari terhentinya proses produksi karena bahan tambahan yang habis.

3. Meningkatkan Pengaduan dan Keluhan Yang Belum Memuaskan

- a) Jika terjadi permasalahan teknis perusahaan wajib memberitahukan ke pelanggan sebelum serah terima barang jadi.

Tujuan dari solusi tersebut adalah untuk mengantisipasi emosi pelanggan yang biasanya lebih memuncak ketika mengetahui barang yang diterimanya cacat pada saat penyerahan barang karena tanpa diberitahu sebelumnya.

- b) Menggunakan brosur/formulir SOP untuk mengurangi kesalahpahaman yang akan mengakibatkan masalah nantinya.

Tujuan dari solusi tersebut agar pelanggan mengetahui SOP dan peraturan perusahaan untuk menghindari kesalahpahaman informasi yang diterima pelanggan.

- c) Menginput pengaduan dan keluhan ke *website* BBKKP.

Tujuan dari solusi tersebut adalah untuk memudahkan pelanggan melakukan pengaduan atas permasalahannya tanpa harus pergi ke BBKKP.

- d) Menambah *customer service*.

Tujuan dari solusi tersebut adalah untuk mempercepat penanganan keluhan dari pelanggan dan mempermudah para karyawan dengan beban kerja yang lebih optimal.

- e) Semua karyawan yang terlibat langsung dengan pelanggan paham

- f) Karyawan lebih ramah kepada pelanggan.

Tujuan dari solusi tersebut adalah untuk mengurangi emosi pelanggan yang mengajukan keluhan terhadap pelayanan dan barang hasil ordernya.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dengan metode TRIZ masih adanya kesenjangan antara harapan pelanggan dengan kondisi nyata yang ada pada BBKKP. Oleh karena itu, maka perlu membuat kebijakan dalam bisnis penyamakan kulit. Ada tiga kebijakan yang diusulkan untuk perbaikan sistem layanan di BBKKP Yogyakarta:

Pertama adalah untuk meningkatkan Kurangnya Kemudahan Prosedur Layanan maka perusahaan melakukan beberapa perubahan seperti pelanggan langsung melakukan pembayaran setelah dilakukannya order, mengawasi bagian pembuat nota/penerima barang mentah, membuat papan nama pada tiap bagian, memberikan brosur/papan informasi tata cara dan peraturan order, menempatkan papan informasi dan tempat brosur di tempat yang dilewati oleh pelanggan, menggunakan papan nama digital, menggunakan warna mencolok pada papan informasi, mengubah tempat menghitung barang/pembuatan nota menjadi satu dengan kasir, meningkatkan koordinasi antar karyawan, memberikan informasi yang akurat kepada pelanggan dan pelanggan bisa order via *online*.

Kedua adalah untuk meningkatkan Kurangnya Kecepatan Pelayanan maka solusi untuk perusahaan adalah melakukan beberapa langkah sebagai berikut ; memberikan training kepada karyawan, menambah peralatan, menambah jendela pada ruangan atau memasang kipas angin, menempatkan *tools* yang digunakan pada tempat yang mudah dijangkau oleh operator, menggunakan troli untuk mengangkat barang, menggunakan *conveyor* untuk menghubungkan barang dari mesin tanning ke mesin netralisasi dan penyamakan ulang, mengubah *layout* produksi untuk mengurangi waktu transportasi, perusahaan wajib memberitahukan kepastian waktu yang dibutuhkan, karyawan/operator bisa mengerjakan pekerjaan lain (operator samak bulu membantu proses penyamakan nabati), menambah kapasitas mesin, menjadikan tempat bekerja ideal seperti menyesuaikan suhu ruangan, pencahayaan, menambah karyawan/operator harian

atau membuka program magang, menambah kapasitas bahan-bahan tambahan sehingga selalu siap saat ada barang yang akan diproses.

Ketiga adalah untuk meningkatkan Pengaduan dan Keluhan Yang Belum Memuaskan maka solusi untuk perusahaan adalah jika terjadi permasalahan teknis perusahaan wajib memberitahukan ke pelanggan sebelum serah terima barang jadi, menggunakan brosur/formulir SOP untuk mengurangi kesalahpahaman yang akan mengakibatkan masalah nantinya, menginput pengaduan dan keluhan ke website BBKPP, menambah *customer service*, semua karyawan yang terlibat langsung dengan pelanggan paham tentang seluruh proses pelayanan dan produksi, karyawan lebih ramah kepada pelanggan, membuka *customer service* pada jam yang ditentukan, akan tetapi masih ada pelayanan di *website*.

62. Saran

Berdasarkan dari hasil penelitian dan kesimpulan, saran untuk penelitian ini adalah: Penelitian ini masih banyak kekurangan yang disebabkan oleh keterbatasan waktu dan biaya, sehingga penelitian lebih lanjut untuk menutupi kekurangan penelitian ini dapat dilakukan seperti, melakukan perhitungan *bottleneck* proses produksi secara detail, beban kerja dan kebutuhan karyawan yang ideal, verifikasi hasil dan evaluasi dari penerapan usulan perbaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bruno , R., & Pavel , L. (2014.). Triz-Based Innovation Principles And A Process For Problem Solving In Business And Management. *Proceedings Of The European Triz Association*, 1-9
- Burgelman, R.A., Christensen, C.M, & Wheelright, S.C (1990). *Strategic Management Technology and Innovation. McGraw Hill International Edition 5th Edition.*
- Daniel , T., & George , D. (2016). Triz Model Used For Complaint Management In The Automotive Product Development Process. *Procedia - Social And Behavioral Sciences*, 414 – 422.
- Daniele , R., & Davide , R. (2011). Triz Tools To Enhance Risk Management. *Procedia Engineering*, 40–51.
- De Jagger, B.C. Minnie, C. De Jagger, M., M Welgemoed, J. Bessant, & D. Francis (2004). Enabling Continous Improvement-an implementation case study. *International Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 15, No. 4.
- Diana Puspita Sari dan Andry Harmawan (2012). *Usulan Perbaikan Kualitas Pelayanan Pada Instalasi Rawat Jalan Dengan Metode Servqual Dan TRIZ (Studi Kasus di Rumah Sakit Muhammadiyah Roemani Semarang. J@TI Undip*, Vol VII, No 2.
- Fandy Tjiptono dan Gregorius Chandra (2005). *Service, Quality& Satisfaction*, Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Gangfeng , W., Xitian, T., Junhao , G., Richard , E., & Shengchuang , C. (2016). Extraction Of Principle Knowledge From Process Patents For Manufacturing Process Innovation. *Procedia Cirp*, 193 – 198.
- Kuncoro, Mudrajad. 2003. *Metode Riset untuk Bisnis & Ekonomi*. Jakarta Erlangga
- Ni Luh Putu Hariastuti¹ dan Dwi Rifki Ardiansyah (2013). *Peningkatan Kualitas Layanan Kepada Pelanggan Di Terminal Penumpang Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya*. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, Vol. 12, No. 2.

- Nofi Erni, Iphov Kumala Sriwana, dan Wira Tri Yolanda (2014). *Peningkatan Kualitas Pelayanan Dengan Metode Servqual Dan TRIZ di PT. XYZ*. Jurnal Ilmiah Teknik Industri (2014), Vol. 2 No. 2, 92 – 100.
- Nursya'bani Purnama (2006). *Manajemen Kualitas Perspektif Global*. Edisi pertama.
- Oslo Manual. (2005). *Guidelines for collecting and interpreting innovation data*, OECD Publishing.
- Soo , C. P., Fazilah , H., Siamak , S., Abdullah , Z. T., & Ahamad, T. K. (2011). Applying Triz Principles In Crowd Management. *Safety Science*, 286–291.
- Yenny Sari (2013). *Aplikasi Metode TRIZ dalam Upaya Perbaikan Kualitas Layanan (Studi Kasus: Supermarket Bahan Bangunan Mitra 10 di Surabaya)*.
- Yeoh Teong San, Yeoh Tay Jin, Song chia Li (2009). *Systematic innovation in Manufacturing*
- Zeithaml, A, Parasuraman, dan Leonard L. Berry (1990). *“Delivering Quality Service : Balancing Customer Perception and Expectation”*, New York : The Free Press.

LAMPIRAN

3. Sasaran Strategis III : Meningkatnya Kualitas Pelayanan Publik

a. Indikator Kinerja III.1 : Tingkat Kepuasan Pelanggan

1) Hasil yang telah dicapai

Tingkat kepuasan pelanggan merupakan pengukuran tingkat kepuasan pelanggan/masyarakat atas penyelenggaraan layanan yang dilakukan BBKKP. Pengukuran ini dilakukan melalui penyebaran kuesioner yang diberikan kepada para pelanggan/ masyarakat, tingkat kepuasan diukur dengan menggunakan skala 4.

Indikator Kinerja III.1	Target	Capaian	% Capaian
Tingkat kepuasan pelanggan	Indeks 3,5	Indeks 3,41	97,56

Hasil perhitungan dari 215 kuesioner menunjukkan bahwa indeks kepuasan pelanggan yang diperoleh adalah 3,41. Nilai indeks ini berada di bawah target yang ditentukan yaitu indeks 3,5. Bila dibandingkan dengan tahun anggaran sebelumnya capaian kinerjanya secara persentase dan besaran indeks kepuasan pelanggan yang dicapai lebih tinggi, dimana pada Tahun 2016 capaian indikator kinerjanya sebesar 95,43 % dengan capaian indeks kepuasan pelanggan sebesar 3,34, jumlah responden sebanyak 250 responden dengan jumlah kuesioner yang disebarkan sebanyak 300.

Tabel 3.9
Perbandingan Capaian Tingkat Kepuasan Pelanggan Tahun 2013 - 2017

Indikator Kinerja	Capaian TA. 2013	Capaian TA. 2014	Capaian TA. 2015	Capaian TA. 2016	Capaian TA. 2017
Tingkat kepuasan pelanggan	indeks 4,27 (skala 5)	indeks 4,11 (skala 5)	indeks 4,11 (skala 5)	indeks 3,34 (skala 4)	indeks 3,41 (skala 4)



Berdasarkan tabel 3.9 pencapaian target tingkat kepuasan pelanggan 2014 – 2017 walaupun secara pencapaian mengalami penurunan dibandingkan dengan tahun 2013, namun secara target pertahun pada tahun 2014 dan 2015 tercapai sesuai target yang ditetapkan, hanya pada tahun 2016 dan 2017 dengan menggunakan skala yang berbeda dibandingkan dengan tahun sebelumnya target tidak tercapai.

2) Analisis hasil yang telah dicapai

Realisasi tidak mencapai target disebabkan masih ada hal yang menjadi komponen pertanyaan di kuesioner yang setelah hasil evaluasi nilainya di bawah rata-rata, adapun hal yang masih dapat dilakukan perbaikan dari hasil survey antara lain: Kesesuaian persyaratan pelayanan dengan jenis pelayanan, kemudahan prosedur layanan, kecepatan layanan, dan penanganan pengaduan dan keluhan.

Perbaikan yang telah dilakukan pada Tahun Anggaran 2017 adalah telah dilaksanakan peningkatan mutu pelayanan publik sehingga diharapkan ada perbaikan penilaian dari pelanggan terhadap komponen layanan yang dianggap belum maksimal penilaiannya.

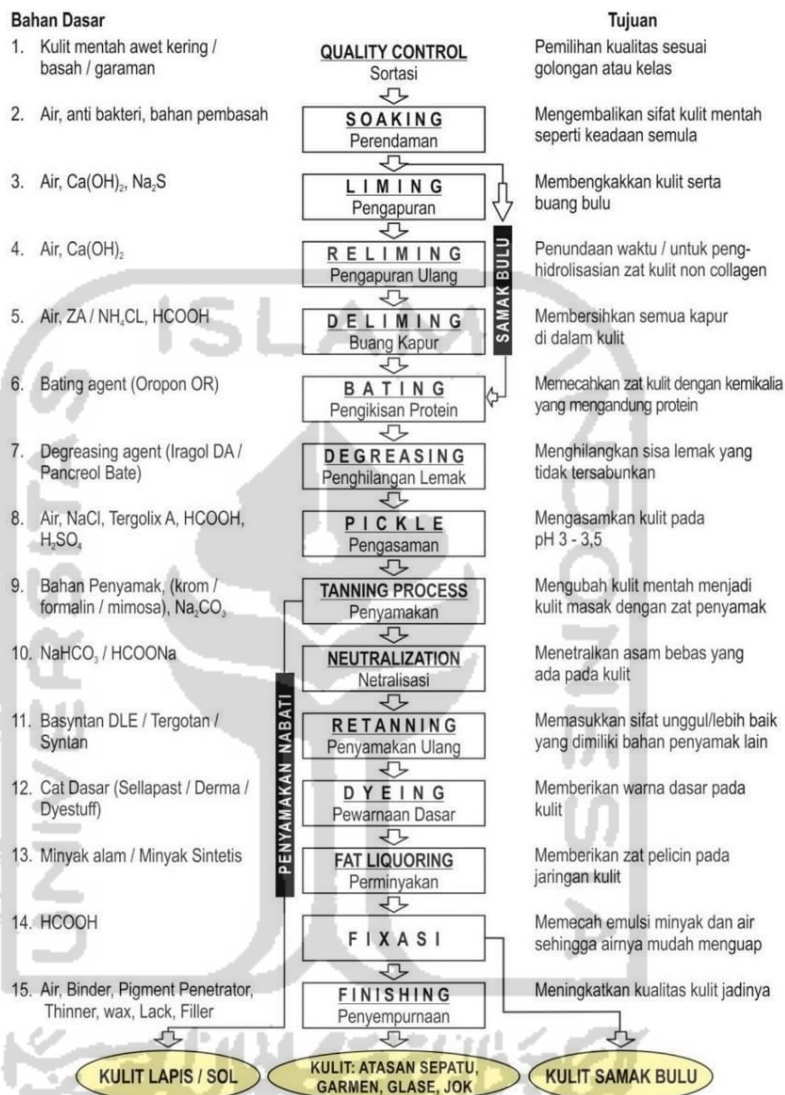
3) Rekomendasi

Rencana perbaikan di tahun anggaran selanjutnya adalah meningkatkan kualitas pelayanan kepada pelanggan, terutama pada komponen layanan yang nilainya masih dibawah rata-rata.

No.	Aktivitas	Pelaksana					Mutu Baku			Keterangan
		Pelanggan	Petugas Penerima Jasa	Petugas Laboratorium	Kepala Laboratorium	Bendahara	Kelengkapan	Waktu	Output	
1	Meminta jasa							15 Menit	Pemohonan tertulis/Isan dari peminta jasa	
2	Mencatat jenis/spesifikasi dan jumlah barang dan pelanggan						Pemohonan tertulis/Isan dari peminta jasa	15 Menit	F-PMR-01 Pelayanan jasa mesin/proses	
3	Memeriksa terhadap jumlah barang, kondisi barang serta bisa/tidaknya pekerjaan dilakukan sesuai permintaan pelanggan		Tidak				F-PMR-01 Pelayanan jasa mesin/proses	30 Menit	F-PMR-01 Pelayanan jasa mesin/proses	F-ATI-03 Catatan QC
4	Menunjuk Personil teknis mesin untuk melaksanakan pekerjaan sesuai permintaan pelanggan serta menandatangani sarana dan prasarana yang digunakan				Ya		F-PMR-01 Pelayanan jasa mesin/proses	30 Menit	F-PMR-01 Pelayanan jasa mesin/proses, F-ATI-03 Catatan QC	F-PMR-01 Pelayanan jasa mesin/proses; Pengasaan bahan mengacu F-UMM-1 permintaan bahan/barang-perbaikan/pemeliharaan peralatan
5	Melaksanakan pekerjaan mengikuti IK terkait untuk memenuhi permintaan pelanggan dan menyiapkan prasarana yang akan digunakan.						Kartu Kendali Proses	Menyesuaikan jenis pekerjaan	Kartu Kendali Proses	
6	Melaksanakan inspeksi hasil kegiatan.						Kartu Kendali Proses, F-ATI-03 catatan QC	15 Menit	Kartu Kendali Proses, F-PMR-01 Pelayanan jasa mesin/proses	F-ATI 03 catatan QC; F-PTS 01 Produk hasil pekerjaan yang tidak sesuai; F-TKP-01 Pemohonan TKP/Jika Ka Lab berhalangan, maka inspeksi dilakukan oleh petugas QC

No.	Aktivitas	Pelaksana					Mutu Baku			Keterangan
		Pelanggan	Petugas Penerima Jasa	Petugas Laboratorium	Kepala Laboratorium	Bendahara	Kelengkapan	Waktu	Output	
7	Menghitung besarnya biaya yang harus dibayar oleh pelanggan sesuai tarif yang berlaku.						F-PMR-01 Pelayanan jasa mesin/proses	15 Menit	F-PMR-01 Pelayanan jasa mesin/proses	
8	Membayar secara tunai semua biaya yang telah ditetapkan ke bendahara						F-ATI 03 catatan QC; F-PTS-01 Produk hasil pekerjaan yang tidak sesuai; F-TKP-01 Pemohonan TKP/Jika Ka Lab berhalangan, maka inspeksi dilakukan oleh petugas QC	15 Menit	F-PMR-01 pelayanan jasa mesin/proses	
9	Menyerahkan bukti penerimaan uang ke pelanggan						F-PMR-01 pelayanan jasa mesin/proses	10 Menit	F-PMR-01 pelayanan jasa mesin/proses	
10	Menyerahkan bukti penerimaan uang ke petugas penerima jasa						F-PMR-01 pelayanan jasa mesin/proses	10 Menit	F-PMR-01 pelayanan jasa mesin/proses	
11	Menyerahkan hasil pekerjaan kepada pelanggan						F-PMR-01 pelayanan jasa mesin/proses	10 Menit	Hasil Pekerjaan	
12	Mengambil barang yang dimintakan jasanya						Hasil Pekerjaan			

SKEMA PROSES PENGOLAHAN KULIT



Nomor : 1322/BPPI/BBKPP/IV/2019
Lampiran : -
Hal : Ijin Penelitian dan Pengambilan Data

Yogyakarta, 26 April 2019

Kepada Yth.

Ketua Prodi Teknik Industri
Program Magister Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia (UII)
Gedung KH. Mas Mansur Kampus Terpadu UII
Jl. Kaliurang km 14,5 Yogyakarta 55584

Memperhatikan surat No. 080/Ka.Prod/20/MTI/IV/2019 perihal permohonan ijin penelitian, dengan ini kami sampaikan bahwa pada prinsipnya kami dapat menerima mahasiswa berikut untuk melakukan penelitian tesis di Balai Besar Kulit, Karet dan Plastik :

No	Nama, NIM, Konsentrasi	Judul Penelitian	Waktu Penelitian	Tempat Penelitian	Pendamping
1	Hatta Arifin NIM. 16916107 Konsentrasi: Teknik Industri	Desain Ulang Sistem Untuk Meningkatkan Kepuasan Pelanggan Pada Jasa Pengolahan Kulit Menggunakan Triz di Balai Besar Kulit, Karet dan Plastik Yogyakarta	29 April - 29 Mei 2019	Laboratorium Pengembangan Penyamakan dan Pengolahan Limbah Kulit (LP3LK) Sitimulyo, Bidang PKAT	Prayitno

Hasil penelitian yang telah dituangkan dalam laporan penelitian agar dapat disampaikan ke Balai Besar Kulit, Karet dan Plastik sebagai bahan masukan bagi organisasi kami. Segala biaya yang timbul dalam kegiatan penelitian dimaksud menjadi tanggung jawab mahasiswa yang bersangkutan.

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami sampaikan terima kasih.



Kepala,
[Signature]
Agus Kuntoro

Tembusan :
1. Ka. Bag TU
2. Ka. Bidang PKAT
3. Pertinggal
Mfa/gga