

## INTEGRASI DESIGN FOR SIX SIGMA (DFSS) DAN TRIZ PADA BISNIS JASA RENTAL *SOUND SYSTEM* UNTUK PENINGKATAN KEPUTUSAN PELANGGAN (Studi Kasus: UD. Cakra Music)

Rony Prabowo<sup>1</sup>, Erryx Setiawan<sup>2</sup>

email: [rony.prabowo@itats.ac.id](mailto:rony.prabowo@itats.ac.id), [erryxsetiawan@gmail.com](mailto:erryxsetiawan@gmail.com)

Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Adhi Tama Surabaya  
Kampus ITATS Arief Rachman Hakim Surabaya 60117

### ABSTRAK

Banyak faktor yang harus diperhatikan dalam menjaga dan mewujudkan kepercayaan pelanggan terhadap bisnis jasa rental *sound system*, seperti etika dalam menawarkan, etika dalam melayani, menjaga kondisi fisik barang, menjaga performa barang, serta sumber daya manusia yang baik, yang mau menerima masukan dari konsumen pada saat acara, berbagai hal tersebut harus disusun dengan membuat standar operasional prosedur (SOP) dan harus dibuat sistem yang dapat meningkatkan pelayanan. Dengan adanya gap pada pelayan kualitas ini metode yang digunakan untuk menghilangkan gap tersebut adalah pendekatan Kaizen dengan memperhatikan konsep 5 S dan perbaikan manajerial serta DFSS yang berfokus pada DMADV yaitu (*Define, Measure, Analyze dan Verify*). Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah terdapat 2 *reject service* yang paling dominan yang harus di perbaiki oleh UD. Cakra Music, yaitu harga sewa *sound system* dan cara kerja karyawan dan solusi yang harus dilakukan oleh perusahaan UD. Cakra Music untuk mengatasi *reject service* yang paling dominan adalah dengan cara membuat harga paten dalam melakukan penjualan agar mudah mengatur keluar masuk biaya dan memberikan pelatihan pada karyawan tentang cara bersikap yang baik pada konsumen. Perusahaan perlu memperhatikan performa dari karyawan dan memberikan fasilitas kerja yang baik, seperti gaji yang pantas, memberikan baju seragam yang baik, memeberikan konsumsi yang baik, dan memeberikan tunjangan kerja yang baik.

**Kata kunci:** *define, sound, kaizen, service, verify, gap*

### PENDAHULUAN

Salah satu bisnis jasa yang paling potensial dan sepanjang masa adalah *rental sound system*, dikatakan potensial dan sepanjang masa karena setiap acara membutuhkan *sound system* atau pengeras suara, mulai dari acara besar hingga acara kecil, sperti acara pernikahan, konser, *birthday party*, hingga seminar sekalipun, dari sini bisa dipastikan bahwa bisnis rental *sound system* adalah pilihan yang tepat jika memilih bisnis di bidang jasa, namun *sound system* yang dimaksudkan adalah *sound* yang berkualitas internasional sehingga bentuk fisiknya terlihat baik sehingga menunjang kualitas pelayanan dan konsumen merasa puas.

Bisnis jasa tidak bisa dibawa kemanapun hasilnya karena bukan berupa produk sehingga untuk kepuasan bisa diraskan langsung pada hari tersebut dan di tempat tersebut, sehingga untuk promosi ke khalayak luas sangat sulit karena hasil tidak bisa dibawa kemana-mana seenaknya (Feri & Dominikus, 2010). Banyak faktor yang harus diperhatikan dalam menjaga dan mewujudkan kepercayaan pelanggan terhadap bisnis jasa rental

*sound system*, seperti etika dalam menawarkan, etika dalam melayani, menjaga kondisi fisik barang, menjaga performa barang, serta sumber daya manusia yang baik, yang mau menerima masukan dari konsumen pada saat acara, berbagai hal tersebut harus disusun dengan membuat standar operasional prosedur (Cohen, 1995)

### METODE PENELITIAN

#### Konsep Six Sigma

*Six Sigma* adalah konsep statistik yang mengukur suatu proses yang berkaitan dengan cacat pada level enam (*six sigma*), hanya ada 3,4 cacat dari sejuta peluang dan *Six Sigma* pun merupakan falsafah manajemen yang berfokus untuk menghapus cacat dengan cara menekankan pemahaman, pengukuran dan perbaikan proses (Jaelani, 2012). Sedangkan Menurut (Saptadi, Arifin, & Nugraha, 2010) Strategi *six sigma* merupakan metode sistematis yang menggunakan pengumpulan data dan analisis statistik untuk menentukan sumber-sumber variasi dan cara-cara untuk menghilangkannya (Poedjioetami & Prabowo, 2015).

### Konsep Design for Six Sigma

Menurut (Anggraeni, Desrianty, & Yuniar, 2013) *Design For Six Sigma* (DFSS) adalah sebuah metodologi manajemen bisnis proses yang berhubungan dengan *Six Sigma* tradisional. DFSS memiliki tujuan untuk menentukan kebutuhan dari konsumen dan bisnis serta mengarahkan kebutuhan tersebut ke dalam produk sehingga terciptalah suatu solusi (Aji & Yuliaty, 2016). Selain itu DFSS juga cukup relevan dengan fase sintesis dari sistem, proses atau produk yang kompleks, khususnya dalam konteks pengembangan sistem yang belum pernah terjadi sebelumnya. Menurut (Prabowo & Purwanto, 2016) DFSS ini juga sering dianalogikan dengan konsep DMADV (*Define Measure Analyze Design Verify*). Berbeda dengan DMAIC (*Define Analyze Improve Control*) sebagai *Six Sigma* tradisional, DFSS atau DMADV didesain untuk menghasilkan sebuah proses yang sebelumnya tidak ada atau ketika suatu proses yang sudah ada dianggap tidak memadai dan harus diganti.

Menurut (Trisna; Syamsul Ma'arif, 2012) tahapan umum pada DFSS adalah sebagai berikut : (1) *Define* yaitu dengan mendefinisikan tujuan proyek dan kebutuhan atau permintaan pelanggan maupun *stakeholder*; (2) *Measure* dengan mengukur dan menentukan kebutuhan dan spesifikasi pelanggan maupun *stakeholder*, pada tahapan ini juga diadakan perbandingan dengan kompetitor dan proses yang serupa dalam industri yang sama; (3) *Analyze* yaitu dengan menganalisa pilihan-pilihan yang ada dalam menjalankan proses untuk memenuhi kebutuhan pelanggan maupun *stakeholder*; (4) *Design* dengan cara menjabarkan rancangan proses dengan mendetail untuk memenuhi kebutuhan pelanggan; (5) *Verify* yaitu dengan memverifikasi performa perancangan dan kemampuan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan maupun *stakeholder*.

### Tujuan dari Implementasi DFSS

Pada saat *tool Six Sigma* pada umumnya berfungsi untuk memperbaiki proses agar berjalan dengan efisien dan sesuai fungsi, fungsi DFSS lebih kepada menentukan kebutuhan pelanggan, kebutuhan bisnis, dan memberikan apa yang dibutuhkan tersebut didalam produk atau proses yang diciptakan (Prabowo & Purwanto, 2016). Perusahaan biasanya mengaplikasikan DFSS yang sesuai dengan bisnis, industri dan kebudayaan internal mereka (Batun Londen, n.d.) Ketika dikombinasikan, kedua metode tersebut akan membantu memenuhi kebutuhan pelanggan dan menciptakan sistem *engineering* yang dapat meningkatkan kualitas produk dan efektifitas proses bagi *stakeholder* (Kuswidiyanto, 2010).

### Metode TRIZ

Menurut (Anggraeni et al., 2013). TRIZ merupakan kombinasi dari beberapa disiplin ilmu pengetahuan yaitu ilmu pengetahuan yang mempelajari alam (biologi, fisika, kimia, dan lain - lain), ilmu pengetahuan yang mempelajari kebiasaan dan kehidupan manusia dalam bermasyarakat (psikologi dan sosiologi) dan ilmu pengetahuan yang mempelajari objek buatan (teknik rekayasa, disain, *root cause*, dan lain - lain).

Menurut (Chrisdiyanto, 2014) TRIZ sebagai salah satu teknik pemecahan masalah paling efektif. Agar sejalan dengan memperluas aplikasi TRIZ pada bidang jasa maka dibuat 40 prinsip *inventif* yang berguna untuk diakses.

Cara pertama dalam upaya mendapatkan masalah sebenarnya dan menemukan solusi yang terbaik dari masalah tersebut adalah dengan menemukan *tradeoff* di balik masalah tersebut karena di balik setiap permasalahan yang sulit terdapat kontradiksi/*tradeoff* (Schunk, 2009).. Menyelesaikan konflik merupakan alasan logis dibalik penemuan dan inovasi yang berhasil. Jika ingin memajukan teknologi, maka diperlukan pemahaman konflik. Jangan memperlakukan konflik tersebut sebagai "penyakit" yang harus dihilangkan, tetapi memperlakukannya sebagai petunjuk penting terhadap pencapaian solusi (Feri & Dominikus, 2010).

### Langkah Penelitian

Pada penelitian ini dapat diuraikan beberapa langkah penelitian dengan tahapan sebagai berikut:

#### 1. Studi Pendahuluan

UD. Cakra Music, merupakan obyek penelitian yang dipilih oleh peneliti untuk menerapkan *Design for Six Sigma* karena proses untuk melayani *costumer* yang ada pada saat ini masih belum produktif dan juga belum efisien.

#### 2. Studi Literatur

Tahap studi literatur ini dilakukan untuk memperoleh referensi dari teori terutama terkait *lean manufacturing* hal ini terkait dengan identifikasi pemborosan, *Design for Six Sigma* dengan siklus IDOV ataupun DMADV yang nantinya digunakan sebagai pendekatan dalam melakukan perancangan proses dan desain perbaikan dari perumusan masalah yang telah dirumuskan pada tahap sebelumnya.

#### 3. Define

Pada tahapan *define* ini tim DFSS harus mampu merancang kebutuhan konsumen, stakeholder dan konsumen melalui analisis situasi sehingga perancangan proses sesuai dengan sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan.

4. *Measure*  
Pada tahap ini, akan dilakukan pengukuran – pengukuran pada proses atau kinerja proses yang berlangsung.
5. *Analyze*  
Pada tahapan analisis ini karakteristik proses harus dianalisa secara lengkap dan detail yang meliputi analisis kunci,
6. *Design*  
Desain terkait dengan perancangan stasiun kerja, tata letak fasilitas serta desain untuk rekayasa spesifikasi proses. Semua parameter proses harus dapat diidentifikasi dan dilakukan analisa kegagalan proses untuk menentukan potensi risiko serta ketahanan proses dalam ukuran waktu tertentu.
7. *Verify*  
Tahap ini dimaksudkan untuk melihat adanya perbaikan hasil atau tidak sebelum dengan sesudah perbaikan dengan uji selisih

proporsi/uji hipotesis setelah dilakukan analisis kapabilitas proses pasca implementasi.

8. Kesimpulan dan Saran  
Bab ini merupakan bab penutup yang berisi mengenai kesimpulan dari hasil analisis yang telah dilakukan dan juga berisi mengenai saran-saran bagi pengembangan hasil penelitian selanjutnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Define

- (a) Penentuan CTQ

Dari hasil analisa permasalahan dan dampaknya terdapat 9 permasalahan utama yang dialami oleh perusahaan dan masing – masing memiliki dampak negatif yang cukup signifikan bagi konsumen.

Tabel 1. Permasalahan yang dialami UD. Cakra Music beserta dampaknya

No.	Permasalahan	Dampak yang timbul
1.	<i>Merk sound system</i> yang tidak sama atau tidak seseri	Suara yang di hasilkan di setiap sudut berbeda
		Bentuk <i>sound</i> yang tidak sama sehingga kurang menarik
2.	Karyawan tidak memiliki rasa empati	Terjadinya miskomunikasi
		Tidak mempunya menimbulkan kesan yang baik pada <i>client</i>
3.	Kurangny pengetahuan tentang kelistrikan dari karyawan	karena tidak seimbangannya pembagian listrik
		Rawan terjadinya kecacatan dalam pelayanan
4.	Kesiapan karyawan dalam bekerja	Tidak maunya <i>client</i> berkomunikasi dengan karyawan
		Penampilan karyawan yang kurang rapi
5.	Kurangny pengetahuan tentang elektronika dari karyawan	Tidak mempunya karyawan dalam memperbaiki <i>equipment</i> yang rusak
		Tidak mempunya karyawan memperlakukan <i>equipment</i> dengan baik
6.	Kecepatan <i>loading</i> barang yang tidak bisa dipastikan	Tidak mampu memberikan janji kepada <i>client</i> tentang ketepatan waktu menyelesaikan <i>loading</i>
		Sulit mengatur waktu <i>loading</i> ketika mendapatkan 2 <i>event</i> yang bersamaan
7.	Persaingan yang ketat dan seringkali merendahkan harga jual	Harga yang semakin jatuh
		Rendahnya nilai bisnis <i>soundsystem</i>
8.	Harga jual yang tidak selalu pasti	Gaji karyawan yang ikut fluktuatif
		Margin yang tidak dapat pasti
9.	<i>Sound system</i> yang merupakan <i>sound</i> merk Cina	Suara yang sangat tajam di telinga
		Jika di saingkan dengan produk merk lain misal dari barat peluang untuk menang sangat kecil

- (b) Penentuan VOC

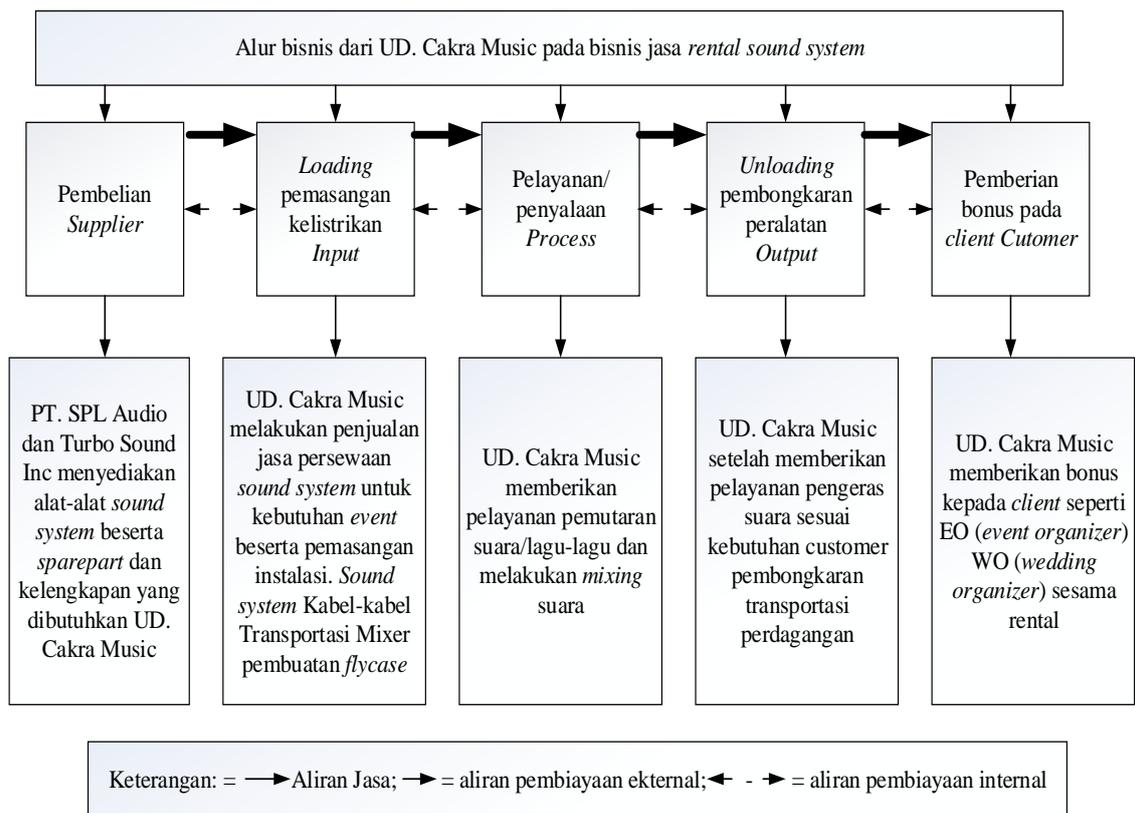
Diagram ini membagi spesifikasi dari pelanggan menjadi tiga jenis, harus ada

(*must be*), Kemampuan (*Performance*) dan pemuas (*delighter*), dan membandingkan dengan tingkat keberadaan suatu spesifikasi.

Tabel 2. VOC Pada UD. Cakra Music

Komplain	Keinginan
Cara komunikasi karyawan yang kurang baik dengan client	Dilayani dengan sopan dan cara komunikasi yang baik
Sound tidak menyala secara maksimal sesuai dengan fungsinya	Sound menyala sesuai kapasitas ruangan yang digunakan
Terjadi kerusakan di tengah – tengah acara dan tidak mampu tertangani	Tidak adanya masalah dengan peralatan yang disewa di tengah-tengah acara
Kecepatan <i>loading</i> barang yang tidak bisa dipastikan	Kepastian waktu penyelesaian <i>loading</i>
Suara yang sangat tajam di telinga	Suara yang dihasilkan soft dan tidak sakit saat didengarkan jarak dekat

Analisa SIPOC (*Supplier – Input – Process – Output – Customer*)



Gambar 2. Aliran SIPOC

**Measure**

(a) Analisa Pesaing

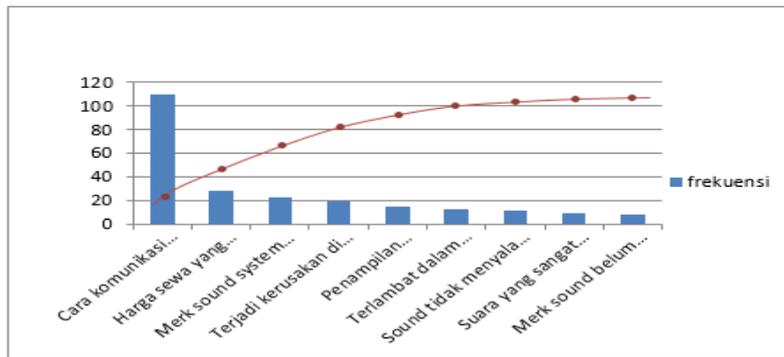
Persaingan yang sangat ketat membuat UD. Cakra Music harus terus meningkatkan pelayanan, agar customer tidak pergi ke rental *sound system* lain, dua pesaing yang

dianggap perlu diperhatikan agar UD. Cakra Music tidak kehilangan customer adalah UD. Tata Suara dan CV. Praktika Sound, kedua perusahaan tersebut beberapa kelebihan dan kekurangan antara lain adalah :

Tabel 3. Analisa Kekurangan Dan Kelebihan Kondisi Pesaing Dari UD. Cakra Music

No.	UD. Tata Suara		CV. Praktika Sound	
	Kekurangan	Kelebihan	Kekurangan	Kelebihan
1.	Jumlah sound yang sedikit	Owner memiliki banyak kenalan di kalangan anak band	Sound tipe lama	Sound dengan kualitas <i>standart</i> Amerika
2.	Crew dengan pengetahuan tentang sound yang kurang	Penampilan crew yang sangat baik atau keren-keren	Penampilan barang yang kurang baik	Crew memiliki fisik yang tangguh dan terlatih
3.	Crew dengan fisik yang kurang kuat	Etika crew yang baik dan sopan	Penampilan crew yang kurang rapi	Barang pendukung <i>sound system</i> yang sangat lengkap
4.	Armada transportasi yang sedikit	Pandai mengatur jadwal <i>loading</i> karena jumlah <i>sound</i> sedikit	Sulit mengatur jadwal <i>loading</i>	Memiliki armada transportasi yang banyak
5.	<i>Sound system</i> dengan beberapa merk	Barang yang bersih-bersih	Armada yang kurang prima	Memiliki crew yang cukup banyak

(b) Pareto Diagram



Gambar 3. Pareto Diagram

Tabel 4. Perhitungan Tingkat Kegagalan Pelayanan

No.	Proses	Reject Service	Frequency	Percentage from total
1.	Pembelian/pengadaan barang yang tidak bersamaan	Merk sound system yang tidak sama atau tidak seseri	23	9,58
2.	Karyawan tidak memiliki rasa empati	Cara komunikasi karyawan yang kurang baik dengan client	110	45,83
3.	Kurangnya pengetahuan tentang kelistrikan dari karyawan	Sound tidak menyala secara maksimal sesuai dengan fungsinya	12	5
4.	Persiapan karyawan dalam bekerja	Penampilan karyawan yang kurang rapi	15	6,25
5.	Kurangnya pengetahuan tentang elektronika dari karyawan	Terjadi kerusakan di tengah – tengah acara dan tidak mampu tertangani	20	8,33
6.	Kecepatan <i>loading</i> barang yang tidak bisa dipastikan	Terlambat dalam persiapan barang	13	5,41
7.	Karakter <i>sound</i> produk Asia	Suara yang sangat tajam di telinga	10	4,16
8.	Penentuan harga sewa	Harga sewa yang tidak selalu pasti	29	12,08
9.	<i>Sound system</i> yang merupakan <i>sound merk</i> cina	<i>Merk sound</i> belum memiliki <i>branch image</i> yang baik	8	3,33

Tabel 5. *Fault Tree Analysis* Untuk Harga Sewa *Sound System*

No.	Gate	Event	Penyebab	Ranking				Total
				1	2	3	4	
1.	C	B1	Tidak mampu memberi gaji tetap pada karyawan	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5
2.	D	B2	Sulit mengatur keluar masuk cost	0,6	0,6	0,7	0,5	0,6
3.	E	B3	Karakter <i>sound</i> produk Asia	0,6	0,4	0,5	0,3	0,45
		B4	Kurangnya kedekatan dengan <i>client</i> , karena baru pertama kali menggunakan jasa	0,6	0,6	0,5	0,5	0,55
4.	F	B5	Tidak memiliki kemampuan membaca keinginan <i>client</i>	0,3	0,4	0,3	0,4	0,35
		B6	<i>Sound system</i> yang merupakan <i>sound merk</i> cina	0,6	0,5	0,5	0,6	0,55
5.	G	B7	Kurangnya pengetahuan tentang elektronika dari karyawan	0,5	0,5	0,5	0,4	0,48
6.	H	B8	Kurangnya pengetahuan tentang listrik dari karyawan	0,6	0,5	0,6	0,6	0,58

**Analyze**

(a) Pembuatan FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*)

Tabel 6. FMEA pelayanan UD. Cakra Music

Proses	Metode Kegagalan Potensial	Akibat Potensial	Severity	Penyebab Potensial dari Kegagalan	Occurance	Perencanaan Deteksi	Detection	Risk Priority Number
Pembelian/pengadaan barang yang tidak bersamaan	- Ketidakuasan <i>client</i> tentang bentuk yang kurang menarik - Kehilangan <i>client</i>	- Suara yang dihasilkan di setiap sudut berbeda - Bentuk <i>sound</i> yang tidak sama sehingga kurang menarik	5	Merek <i>sound system</i> yang tidak sama atau tidak sesuai	8	Memeriksa <i>merk sound</i> yang terbanyak yang dimiliki, kemudian melengkapi menjadi <i>system</i> dengan merek <i>sound</i> yang sama dan menjual merek yang tidak sama	9	360
<i>Sound system</i> yang merupakan <i>sound merk</i> Cina	<i>Client</i> berpaling dan memilih <i>sound merk</i> lain	<i>Client</i> meragukan kualitas <i>equipment</i>	6	Merek <i>sound</i> belum memiliki <i>branch image</i> yang baik	5	Mengganti <i>sound system</i> dengan merek Eropa	4	120
Kurangnya pengetahuan tentang kelistrikan dan karyawan	Mengganti <i>equipment</i> yang rusak	Tidak seimbang nya pembagian listrik	4	<i>Sound</i> tidak menyala secara maksimal	8	Memberikan pengetahuan atau pelatihan tentang kelistrikan	5	160
Persiapan karyawan dalam bekerja	Kurangnya kerjasama dengan <i>client</i>	Tidak bersedianya <i>client</i> berkomunikasi dengan karyawan	6	Penampilan karyawan yang kurang rapi	4	Memberikan pengertian pada	4	96
Kurangnya pengetahuan tentang keelektrikalan dari karyawan	Terkena sanksi penalti pembayaran	Tidak mempunyai karyawan dalam memperbaiki <i>equipment</i> yang rusak	5	Terjadi kerusakan di tengah-tengah acara dan tidak mampu tertangani	7	Memberikan pelatihan khusus pada karyawan tentang bagaimana memperbaiki peralatan <i>sound system</i>	6	210
Loading dan unloading	Mengganggu jadwal <i>event</i>	Tidak mempunyai memberikan janji kepada <i>client</i> tentang ketepatan waktu menyelesaikan <i>loading</i>	8	Terlambat dalam persiapan barang	5	Memberi pengertian kepada karyawan tentang mempersiapkan fisik yang baik sebelum bekerja sehingga kinerjanya menjadi prima	3	120
Karakter <i>sound</i> produk Asia	Sulit mengatur letak	<i>Client</i> tidak nyaman apabila berada dekat dengan <i>sound</i>	7	Suara yang sangat tajam di telinga	6	Mengatur volume dan <i>sound system</i>	3	126
Penentuan harga sewa	Sulit memperoleh karyawan tetap	Gaji karyawan fluktuatif	9	Marjin yang diperoleh fluktuatif	8	Menentukan harga paket untuk setiap paket yang disewakan	7	504
Karyawan tidak memiliki rasa empati	<i>Client</i> tidak menola untuk dilayani oleh karyawan tertentu	- Terjadinya miskomunikasi - Tidak dapat memunculkan kesan yang baik pada <i>client</i>	8	Kurangnya interaksi antara karyawan dengan <i>client</i>	7	Memberikan pelatihan <i>public speaking</i> pada karyawan	9	504
Setting <i>equipment</i>	Penyelesaian tidak sesuai dengan harapan <i>client</i>	Waktu <i>setting</i> yang lama	5	Kondisi <i>venue</i> yang sulit	6	Keberangkatan ke lokasi lebih awal	5	150

(b) Penyusunan TRIZ (*Theory of Inventive Problem Solving*) Engineering Parameter

Tabel 7. Engineering Parameter

No	Daftar	Keterangan	No	Daftar	Keterangan
1.	<i>Weight of moving object</i>	Massa <i>equipment</i> dipengaruhi elemen yang menyusun produk tersebut	21.	<i>Power</i>	<i>equipment</i> terbaik membutuhkan listrik cukup tinggi
2.	<i>Weight stationary object</i>	Massa <i>equipment</i> dipengaruhi berat <i>equipment</i> , panjang dan lebar mesin	22.	<i>Loss of energy</i>	Listrik terbuang karena pembagian listrik seimbang atau mengalami kebocoran
3.	<i>Length of moving object</i>	Dimensi <i>equipment</i> sama hanya ukuran panjang lebar dan spesifikasi yang membedakan	23.	<i>Loss of substance</i>	Sperpart <i>equipment</i> tidak berfungsi dengan baik dikarenakan kurangnya pengetahuan tentang listrik dari karyawan
4.	<i>Length of stationary object</i>	Dimensi <i>equipment</i> berbeda sesuai jenis dan fungsinya	24.	<i>Loss of information</i>	Tidak memiliki kemampuan membaca keinginan client
5.	<i>Area Moving object</i>	Gudang cukup sempit	25.	<i>Loss of time</i>	<i>equipment</i> yang tidak sesuai spesifikasi dapat beresiko mempengaruhi kualitas jasa.
6.	<i>Area stationary</i>	Memiliki fleksibilitas bergerak apabila mengalami perbaikan dalam perpindahan	26.	<i>Quantity of substance / the matter</i>	Harga jual yang tidak pasti dan banyak permasalahan yang tidak terduga mengakibatkan sulit mengatur keluar masuk <i>cost</i> .
7.	<i>Volume moving Object</i>	<i>equipment</i> mudah untuk dipindahkan, Karyawan tidak memiliki rasa empati	27.	<i>Relyability</i>	Kurangnya kedekatan dengan <i>client</i> , karena baru pertama kali menggunakan jasa, Kondisi <i>equipment</i> dapat mempengaruhi suara yang akan dihasilkan dan kerjasama antar karyawan akan berdampak positif.
8.	<i>Volume stationary</i>	Kapasitas <i>sound</i> 60.000watt <i>line array</i> beserta perlengkapan pendukung	28.	<i>measurement accurance</i>	Pengukuran kualitas pelayanan dengan memberikan toleransi
9.	<i>Speed</i>	Kecepatan <i>loading</i> barang yang tidak bisa dipastikan, Rata - rata waktu dalam melakukan persiapan 30menit/event	29.	<i>Manufacturing precision</i>	Kurangnya pengetahuan tentang elektronika dari karyawan
10.	<i>Force</i>	Pengaturan kelistrikan dan perlakuan sesuai kapasitas <i>watt</i> perlu diperhatikan	30.	<i>Object-generated harmful l factors</i>	Kualitas kabel-kabel pendukung yang jelek sehingga suara tidak halus
11.	<i>Stress or pressure</i>	Tidak mampu memberi gaji tetap pada karyawan	31.	<i>Object-generated harmful factors</i>	Banyak <i>equipment</i> rusak karena dalam proses <i>loading</i> dan <i>unloading</i> karyawan tidak memperlakukan <i>equipment</i> dengan baik
12.	<i>Shape</i>	Bentuk pada setiap <i>equipment</i> sama hanya ukuran dan spesifikasi yang membedakan.	32.	<i>Ease of manufacture</i>	Minim fasilitas diruang gudang dan suasana gudang yang panas dan sempit.
13.	<i>Stability of the object, scompotion</i>	<i>equipment</i> akan mampu memepertahankan elemen penyesun ketika dilakukan penyimpanan dengan baik	33.	<i>Ease Of operation</i>	Pembelian/ pengadaan barang yang tidak bersamaan menyebabkan <i>Sound</i> tidak satu merk, dan Suara yang dihasilkan disetiap sudutpun tentu berbeda-beda
14.	<i>Strenght</i>	Dipengaruhi kondisi lingkungan dan berat beban serta kesiapan karyawan dalam bekerja	34.	<i>Ease of repair</i>	Mebutuhkan waktu dan biaya dalam reparasi produk
15.	<i>Duration action by moving object</i>	Tingkat depresiasi <i>equipment</i> <i>sound</i> dengan karakter asia rentan mengalami kerusakan apabila digunakan antara 5-10 tahun	35.	<i>Adaptability or versatility</i>	Dalam kondisi suhu yang stabil <i>equipment</i> mampu bertahan lama
16.	<i>Duration action by stationary object</i>	<i>Sound system</i> yang merupakan <i>sound merk</i> cina memiliki ketahanan hanya sekitar 10 tahun apabila di rawat dengan baik	36.	<i>Device complexity</i>	Target kualitas tidak sesuai dengan pelayanan yang baik dan sopan dari karyawan
17.	<i>Temperature</i>	Kemampuan menyerap panas sesuai dengan suhu kamar ( $\pm 30^{\circ}$ )	37.	<i>Difficulty detecting and measuring</i>	Kesulitan dalam mendeteksi permasalahan pada <i>equipment</i> yang jenis dan masalah yang berbeda-beda
18.	<i>Illumination intensive/brightness</i>	Intensitas cahaya di dalam ruangan menggunakan bantuan penerangan.	38.	<i>Extent of automation</i>	Jumlah karyawan sebagai <i>soundmain</i> 3 <i>crew</i> 6, <i>driver</i> 2 yang mampu melayani 3 <i>event</i> dalam sehari.
19.	<i>Use energy by moving object</i>	<i>equipment</i> yang memiliki konsumsi energi tinggi	39.	<i>Productivity</i>	Output dan Input tidak seimbang
20.	<i>Use energy by stationary object</i>	Cara kerja <i>equipment</i> yang menurun			

Tabel 8. *Inventive Principles*

No	Daftar	Keterangan	No	Daftar	Keterangan
1.	<i>Segmentation</i>	Memetakan atau mengkategorikan konsumen seperti pelajar, EO, WO, dan Corporate	21.	<i>Hurrying</i>	Memaksimalkan pekerjaan dengan baik
2.	<i>Separation</i>	Pemisahan atau perbedaan pelayanan pada setiap konsumen yang telah di kategorikan	22.	<i>'Blessing in disguise'</i>	Menggunakan faktor ataupun cara yang berbahaya untuk melakukan perbaikan
3.	<i>Local quality</i>	Timbulnya perbedaan kualitas pelayanan yang diinginkan oleh konsumen pada setiap daerah antara konsumen lokal daerah dan interlokal daerah	23.	<i>Feedback</i>	Melakukan umpan balik untuk meningkatkan pelayanan
4.	<i>Asymmetry</i>	Perubahan dalam segala hal pokok karena diakibatkan oleh keinginan konsumen	24.	<i>Intermediary</i>	Mengganti <i>equipment</i> yang tidak tersistem dengan <i>equipment</i> yang tersistem agar mudah dalam melakukan persiapan
5.	<i>Merging</i>	Menggabungkan atau mengkombinasikan segala hal yang dapat meningkatkan pelayanan perusahaan	25.	<i>Self-serve</i>	Menggunakan <i>equipment</i> yang memiliki performansi yang baik
6.	<i>Multyfunctionality</i>	Mampu memfungsikan peralatan sesuai kondisi, misal lokasi yang besar maupun kecil, ataupun sound system yang digantung dengan yang di taruh bawah	26.	<i>Copying</i>	Melakukan pengulangan pada sistem yang sudah baik
7.	<i>"Nested doll"</i>	Menangani permasalahan yang terlalu lama tidak diselesaikan hingga menimbulkan masalah-masalah baru, misal ketidaknyamanan cara bekerja yang dirasakan oleh masing-masing pekerja	27.	<i>Cheap disposable</i>	Menggunakan objek yang memiliki fungsi yang sama tapi memiliki harga yg lebih murah
8.	<i>Weight Compensation</i>	Mengurangi kompensasi yang berat yang dirasakan karyawan pada saat melakukan kesalahan membuat ketidaknyamanan karyawan	28.	<i>Mechanical interaction substitutional</i>	Mengubah cara kerja karyawan yang sejauh ini tidak maksimal.
9.	<i>Preliminari counteraction</i>	Adanya permasalahan yang dialami karyawan namun tidak langsung disampaikan namun malah melakukan penyangkalan awal	29.	<i>Pneumatics and hydraulics</i>	Melakukan kegiatan pembersihan secara rutin pada <i>equipment</i> untuk meningkatkan kualitas
10.	<i>Preliminary Action</i>	Mengingatkan karyawan yang sulit untuk melakukan tindakan awal saat menyadari adanya permasalahan	30.	<i>Flexible shells and thin films</i>	Menggunakan peralatan pelindung pengaman atau sperpart yang cukup bagus
11.	<i>Beforehand Compensation</i>	Menyiapkan kondisi peralatan maupun karyawan terlebih dahulu	31.	<i>Porous materials</i>	<i>equipment</i> tidak memiliki pelindung alas bawah sehingga bila memberi pelayanan di tempat indoor dan becek, <i>equipment</i> bisa berkarat sehingga perlunya diberi alas
12.	<i>Equipotentially</i>	Membatasi pergerakan karyawan dengan memberikan SOP yang baik dan muah dipahami	32.	<i>Optical propperty changes</i>	Menutupi sound perubahan penampilan karena <i>effect</i> depresiasi tidak terlihat
13.	<i>"The other way around"</i>	Melakukan inspeksi serta melakukan perbaikan	33.	<i>Homogeneiti</i>	Membuat objek barinteraksi dengan objek yang memiliki material yang sama
14.	<i>Curvature Increase</i>	Menyesuaikan <i>equipment</i> yang cocok untuk lokasi <i>indoor</i> dan <i>outdoor</i>	34.	<i>Discarding and recovering</i>	Menggantikan objek yang sudah tidak berfungsi dengan objek yang memiliki fungsi yang sama
15.	<i>Dynamics part</i>	Memepersiapkan <i>equipment</i> dan lingkungan kerja sebaik mungkin agar mencapai kondisi pengoprasian yang optimal	35.	<i>Parameter changing</i>	Melakukan perubahan parameter
16.	<i>Partialor excessive action</i>	Melakukan perbaikan <i>equipment</i> secara bertahap	36.	<i>Phase transtition</i>	Memanfaatkan box <i>equipment</i> lama yang sudah tua kemudian diberikan spartpart yang baru
17.	<i>Dimensionality change</i>	Memaksimalkan kualitas pelayanan	37.	<i>Thermal Expansion</i>	Pemanfaatan kemampuan benda dalam mengurangi suhu panas
18.	<i>Mechanical vibration</i>	Meningkatkan kinerja pelayanan baik <i>equipment</i> maupun karyawan	38.	<i>Strong oxidant</i>	Lokasi event sangat terbuka sehingga <i>equipment</i> rentan terkena panas matahari dan hujan secara langsung
19.	<i>Periodic Action</i>	Melakukan tindakan diwaktu tertentu seperti melakukan tindakan saat terjadi masalah	39.	<i>Inter atmosphere</i>	Penyimpanan produk dilakukan di ruangan yang tertutup
20.	<i>Continuity of useful action</i>	Melanjutkan tindakan yang bermanfaat	40.	<i>Composite materials</i>	Penggunaan bahan komposite untuk untuk meningkatkan ketahanan <i>equipment</i> seperti silicon dan sejenisnya

**Design**Tabel 9. Harga Sewa *Sound System Problem Solving*

No.	Parameter	40 <i>Inventing Problem Solving</i>			
		1-10	11-20	21-30	31-40
1.	Penentuan harga jual - Tidak mampu memberi gaji tetap pada karyawan	1-3, 8		27	
2.	Harga jual yang tidak pasti - Sulit mengatur keluar masuk cost	1-3		27	
3.	Suara yang sangat tajam di telinga - Karakter <i>sound</i> produk Asia	6,9	14, 17, 18	24, 25	
	- Kurangnya kedekatan dengan <i>client</i> , karena baru pertama kali menggunakan jasa	2	17,18	21, 23, 26, 28	
4.	<i>Merk sound</i> belum memiliki <i>branch image</i> yang baik - Tidak memiliki kemampuan membaca keinginan <i>client</i>			28	
	- <i>Sound system</i> yang merupakan <i>sound merk</i> cina	5		24, 25	
5.	Tidak mempunya karyawan memperbaiki <i>equipment</i> yang rusak - Kurangnya pengetahuan tentang elektronika dari karyawan	9	12, 13		33, 34, 36
6.	Membuat <i>equipment</i> rusak - Kurangnya pengetahuan tentang listrik dari karyawan	22			
7.	<i>Merk sound system</i> yang tidak sama - Suara yang dihasilkan disetiap sudut berbeda, Pembelian/ pengadaan barang yang tidak bersamaan	5	14, 16	25	
8.	Cara komunikasi karyawan yang kurang baik dengan <i>client</i> - Karyawan tidak memiliki rasa empati		11-13, 18	23, 28	
9.	Penampilan karyawan yang kurang rapi - Kesiapan karyawan dalam bekerja		11		
10.	Terlambat dalam persiapan barang - Kecepatan <i>loading</i> barang yang tidak bisa dipastikan		11, 15, 18		

Dengan cara menjabarkan rancangan proses dengan mendetail untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, dengan memberikan usulan perbaikan tentang masalah yang dihadapi, tahap ini menggunakan metode kontradiksi matriks yang digunakan untuk menggabungkan parameter dengan *inventif principle* sehingga dapat diperoleh solusi pada setiap parameter. Pada Tabel 9 *Inventive problem solving* yang muncul 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 33, 34, 36. Sedangkan untuk *secondary Inventive problem solving* yang muncul 5, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 23, 25, 26, 28. Menurut savransky, penyusunan yang dilakukan berdasarkan pada *Inventive Principle* adalah yang terjadi minimal satu kali.

**PENUTUP**

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah:

1. Terdapat beberapa *reject service* yang mempengaruhi tingkat kepuasan pelanggan, *reject service* ini didapatkan dari beberapa metode yang digunakan pareto, FTA, FMEA, dan TRIZ mengatakan

hal yang sama, dan yang berpengaruh antara lain yaitu: merk sound system yang tidak sama atau tidak seseri, cara komunikasi karyawan yang kurang baik dengan *client*, sound system tidak menyala maksimal sesuai yang diharapkan, penampilan karyawan yang kurang rapi, terjadi kerusakan ditengah-tengah acara dan tidak mampu tertangani, terlambat dalam persiapan barang, suara yang sangat tajam ditelinga, harga sewa yang tidak selalu pasti, merk sound belum memiliki *brand image* yang baik.

2. Terdapat 2 *reject service* yang paling dominan yang harus di perbaiki oleh UD. Cakra Music, yaitu harga sewa *sound system* dan cara kerja karyawan. Solusi yang harus dilakukan oleh perusahaan UD. Cakra Music untuk mengatasi *reject service* yang paling dominan adalah dengan cara membuat harga paten dalam melakukan penjualan agar mudah mengatur keluar masuk biaya dan memberikan pelatihan pada karyawan tentang cara bersikap yang baik pada konsumen.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aji, E. R., & Yuliawati, E. (2016). Pengembangan Produk Lampu Meja Belajar dengan Metode Kano dan Quality Function Deployment (QFD). *Journal of Research and Technology*, 2(2), 78–86.
- Anggraeni, M., Desrianty, A., & Yuniar, Y. (2013). Rancangan Meja Dapur Multifungsi Menggunakan Quality Function Deployment (QFD). *Reka Integra*, 1(2).
- Batan Londen, I. (n.d.). Made, 2012. *Edisi Pertama, "Desain Produk", Guna Widya, Surabaya*.
- Chrisdiyanto, B. (2014). Perancangan Dan Pengembangan Meja Belajar Lipat Multifungsi Yang Ergonomis Menggunakan Metode QFD (Quality Function Deployment). Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Cohen, L. (1995). *Quality Function Deployment – How to Make QFD Work for You*. Addison-Wesley Publishing Company, Reading, Massachusetts.
- Feri, S., & Dominikus, J. (2010). Data Mining Meramalkan Bisnis Perusahaan. *Elex Media Komputindo. Jakarta*.
- Jaelani, E. (2012). Perencanaan dan pengembangan produk dengan quality function deployment (QFD). *Jurnal Sains & Manajemen Akuntansi*, 4.
- Kuswidiyanto, T. (2010). Perancangan Produk Mesin Tetas Telur Tepat Guna sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas Ternak Unggas dengan Metode Quality Function Deployment. *Universitas Dian Nuswantoro, Semarang*.
- Poedjioetami, E., & Prabowo, R. (2015). Desain Quality Function Deployment untuk Pengembangan Produk Batik Tulis di Pacitan.
- Prabowo, R. (2012). Strategi Peningkatan Kualitas Produk dengan Metode Quality Function Deployment di PT. Karya Teknik Persada Surabaya. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Industri Waluyo Jatmiko V Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jatim. ISBN: 978-979-99117-3-5, 3 Juli 2012. Surabaya*.
- Prabowo, R., & Purwanto, B. (2016). New Product Development for Dryer Fish for SMEs Scale with Quality Function Deployment (QFD) Method. In *Prosiding International Conference ICOEN* (Vol. 3).
- Saptadi, A. H., Arifin, J., & Nugraha, W. D. (2010). Perancangan Dan Pembuatan Charger Handphone Portable Menggunakan Sistem Penggerak Generator AC Dengan Penyearah. *Jurnal Infotel*, 2(2), 12–24.
- Trisna; Syamsul Ma'arif, dan Y. A. (2012). Strategi Pengembangan Produk Susu Kedelai Dengan Penentuan Karakteristik Produk. *Jurnal Teknik Industri ISSN:1411-6340 157. Universitas Trisakti. Jakarta*.