

Analisa Kualitas Pelayanan Logistik dengan Metode *Quality Function Deployment* Pada PT Duta Sarana Perkasa

Ahmad Sofyan

Abstrak PT Duta Sarana Perkasa adalah produsen terkemuka produk beton pracetak di Indonesia dengan produknya yang mencakup, produk infrastructural, structural, arsitektural, dan *environmental*. Dengan metode *Quality Function Deployment (QFD)* dikembangkan untuk menjamin bahwa produk yang memasuki tahap produksi benar-benar dapat memuaskan kebutuhan para pelanggan, yaitu dengan melakukan kuesioner penilaian kinerja operator pengiriman dan mengetahui seberapa prioritas harapan supir truck muat barang. Dengan demikian terlihat adanya koordinasi yang kurang baik antara operator pengiriman dengan supir truck muat yang mengalami kendala pada saat proses pengiriman barang berlangsung. Oleh karena itu, kecermatan dalam pelayanan dan pemahaman informasi tentang produk harus menjadi prioritas yang perlu ditingkatkan guna memberikan pelayanan yang baik sehingga pengiriman dapat berjalan tepat waktu dan permintaan customer dapat terpenuhi. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh, penyebab delay terhadap kendaraan truck pada saat pengiriman barang berlangsung yaitu terlihat kurangnya koordinasi antara operator pengiriman kepada supir truck, adanya antrian dari operator forklift guna menunjang kelancaran pengiriman dan sering kali kegiatan repair ulang terhadap produk yang akan dikirim. Oleh karena itu Atribut-atribut yang harus ditingkatkan guna menunjang proses pengiriman barang berlangsung dan untuk memenuhi kebutuhan pengiriman ke proyek sesuai tepat waktu yaitu, masing-masing pelaku logistic harus memperbaiki kualitas pelayanannya, koordinasi antara operator pengiriman dan keinginan dari supir truck muat barang harus sesuai sehingga pelayanan pengiriman barang berjalan dengan baik serta adanya penambahan SDM (sumber daya manusia) yang berkompeten dalam bidangnya seperti operator alat berat, operator forklift, dan Penambahan kendaraan angkutan truck pengiriman yang mampu meningkatkan pengiriman produk di PT. Duta Sarana Perkasa.

Kata Kunci— *House Of Quality, Quality Function Deployment (QFD)*

Abstract PT Duta Sarana Perkasa is a leading producer of precast concrete products in Indonesia with products that include infrastructure, structural, architectural, and environmental products. With the *Quality Function Deployment (QFD)* method developed to ensure that products that enter the production stage can truly satisfy the needs of customers, namely by conducting a questionnaire assessing the performance of the delivery operator and knowing how priority the expectations of truck drivers loading goods. Thus it appears that there is a lack of coordination between the dispatch operator and the loading truck driver who is experiencing problems when the process of shipping goods takes place. Therefore, carefulness in service and understanding of information about products must be a priority that needs to be improved in order to provide good service so that delivery can run on time and customer requests can be fulfilled. Based on the results of the analysis obtained, the cause of the delay of the truck vehicle when the delivery of goods takes place is visible lack of coordination between the dispatcher operator to the truck driver, the queue of the forklift operator to support the smooth delivery and often repairs to the product to be sent. Therefore, the attributes that must be improved to support the process of shipping goods take place and to meet the needs of delivery to the project on time, that is, each logistical agent must improve the quality of service, coordination between the shipping operator and the desires of the truckloader of goods must match so that the shipping service goes well and the addition of competent HR (human resources) in their fields such as heavy equipment operators, forklift operators, and the addition of delivery truck transport vehicles that are able to increase product delivery at PT. Ambassador of Mighty Facilities.

Keywords— *House of Quality, Quality Function Deployment (QFD)*

I. PENDAHULUAN

Kegunaan logistik sangat erat untuk fungsi dari Organisasi, perusahaan, atau bahkan bisnis.

Bahkan hampir semua kegiatan yang terorganisir dengan rapih pasti membutuhkan kegiatan logistik. Bentuk ketersediaan barang pada jumlah dan waktu yang tepat merupakan hasil dari kegiatan logistik. Pelaksanaan logistik sangat berkaitan dengan kondisi tempat dan waktu.

“Kegiatan logistik dalam lingkup nasional meliputi proses perencanaan, implementasi, pengendalian efisiensi, aliran biaya yang efektif dan penyimpanan bahan mentah, bahan setengah jadi, barang jadi dan informasi-informasi yang menyertainya yang menjamin pengadaan dan

ketersediaan komoditas strategis, dan meningkatkan daya saing industri.” Menurut (Mulyadi, 2011:48). Secara umum kegiatan logistik terdiri dari dua kegiatan yaitu kegiatan pergerakan (*move*) yang bersifat dinamis dan penyimpanan (*store*) yang bersifat statis.

Achmadi, F dan Mandati, A.S. (2018). Analisis peningkatan kualitas pelayanan terhadap kepuasan nasabah dengan metode *quality function deployment* dan *kaizen*. *Jurnal : Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 1 (1) hlm. 119-128. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui tingkat kepuasan nasabah agar dapat meningkatkan kualitas pelayanan, mengetahui atribut-atribut pelayanan yang di prioritaskan untuk dipertahankan dan diperbaiki dan memberikan usulan terhadap Bank XYZ cabang MPI. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu QFD dan *kaizen*. Metode ini dipilih karena mudah dipahami, mempunyai instrumen yang jelas untuk melakukan pengukuran, dapat

A. Sofyan., Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta. Saat ini, sebagai mahasiswa Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta. (sofyanahmad93.as@gmail.com).

menilai kualitas jasa perusahaan sesuai dengan persepsi nasabah, dan dapat mengetahui harapan nasabah terhadap pelayanan yang diberikan.

PT Duta Sarana Perkasa adalah produsen terkemuka produk beton pracetak di Indonesia dengan produknya yang mencakup, produk infrastrukural, stuktural, arsitektural dan environmental. Berkat pandangan yang diadopsi yang selalu mengedepankan inovasi, perusahaan telah berhasil memperluas jenis produknya. Permasalahan yang sering terjadi di perusahaan adalah masih dijumpai adanya kendaraan *truck* muatan barang yang *delay* dalam hal waktu pengiriman barang akibat adanya aktivitas yang tidak efisien atau tidak mempunyai nilai tambah. Aktivitas yang tidak mempunyai nilai tambah antara lain terdapat pada proses penyimpanan *stock* yang sudah *over*, adanya proses menunggu pada saat jalur keluar masuk kendaraan *truck* muat barang. Untuk menunjang kelancaran proses logistik, maka perlu didukung oleh sistem manajemen logistik yang baik dan tepat. Dengan manajemen logistik yang baik diharapkan aktivitas pengiriman barang menjadi lebih meningkat sehingga aktivitas sesuai dengan yang perusahaan harapkan.

TABEL I
LAPORAN SURVEI PELAYANAN LOGISTIC

Dimensi	Pelayanan Logistic
Reliability (Keandalan)	Prosedur pelayanan pengiriman logistic masih terlihat kurang baik
	Jadwal pengiriman yang dijalankan masih ada yang tidak tepat waktu
Responsiveness (Daya Tangkap)	Operator pengiriman masih terlihat kurang mengerti tentang informasi produk yang di berikan oleh petugas pengiriman
Assurance (Jaminan)	Produk yang akan di kirim masih harus di repair ulang, pada saat proses pengiriman berlangsung.
Emphaty (empati)	Masih terlihat kurangnya koordinasi antara operator pengiriman dengan pelaku logistic lainnya
	Pelayanan terhadap supir truck muat sering adanya delay untuk antrian operator forklift.
Tangible (Bukti Fisik)	Terdapat fasilitas yang kurang memadai, seperti tempat parkir dan ruang tunggu supir
	Kebersihan dan kerapihan area pengiriman masih perlu diperbaiki.

Sumber : Data PT Duta Sarana Perkasa Mei, 2018

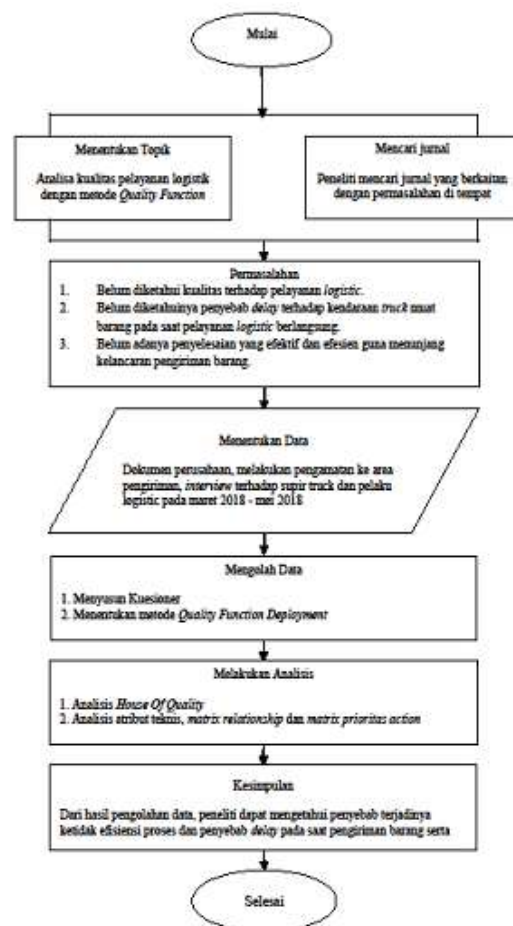
Dari tabel di atas terlihat bahwa adanya pelayanan pengiriman *logistic* masih terlihat kurang baik. Tidak adanya manajemen logistik yang kurang baik terhadap aktivitas logistik terutama pada saat pengiriman produk *box culvert* di PT Duta Sarana Perkasa, Sehingga pengiriman perhari

nya masih kurang sesuai dengan kebutuhan actual nya.

Oleh sebab itu untuk menanggulangi serta menganalisis permasalahan diatas metode yang meliputi seluruh komponen dari desain produk dan produksi setelah pasar target teridentifikasi untuk selanjutnya dianalisis penyebabnya adalah metode *Quality Function Deployment*. “Konsep *Quality Function Deployment* dikembangkan untuk menjamin bahwa produk yang memasuki tahap produksi benar-benar akan dapat memuaskan kebutuhan para pelanggan dengan jalan membentuk tingkat kualitas yang diperlukan, yakni pada tingkat maksimum pada tahap perkembangan produk.” Menurut Tony Wijaya (dalam bukunya Manajemen Kualitas Jasa, 2018:71)

II.METODE DAN PROSEDUR

Metode Penelitian bertempat di PT Duta Sarana Perkasa Gunung Putri - Bogor dengan diagram alir penelitian sebagai berikut :



Gambar 1
Langkah – langkah penelitian
Sumber : PT Duta Sarana Perkasa Mei, 2018

1. Data Kuesioner

Responden yang digunakan dalam penelitian ini merupakan responden pelaku pengiriman logistik yaitu operator pengiriman dan supir truk muat barang hasil dari penyebaran kuesioner sebanyak 30 responden didapatkan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin dan usia.

Untuk mendapatkan pertanyaan pelanggan kepada supir truk muat barang dan pelaku logistik lainnya dilakukan dengan metode wawancara yaitu pertanyaan terbuka. Dilakukan uji responden untuk memilih responden yang sesuai dengan kriteria atribut-atribut dapat sesuai dengan alat yang akan di rancang. Atribut – atribut *Voice Of Customer* tersebut dikelompokkan menjadi atribut yang lebih umum.

TABEL II
 RESPONDEN BERDASARKAN UMUR

Umur (Tahun)	Jumlah
(< 30 Tahun)	10
(> 30 - 50 Tahun)	20
Total	30

Sumber : Data PT Duta Sarana Perkasa Mei, 2018

2. Uji Validitas

Uji validitas dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software* SPSS 16.0. uji signifikan dilakukan *dengan* membandingkan nilai (r hitung) dengan (r tabel) sebagai berikut :

Untuk (df) *Degree of freedom* = n-2, dalam hal ini (n) adalah jumlah sampel, pada kasus ini jumlah sampel (n) = 30 dan besarnya df dapat dihitung (30 – 2 = 28), dengan df 28 dan alpha 0,005 didapat (r tabel = 0,374).

Bandingkan dengan nilai *correlated item – total correlated item* dengan hasil perhitungan (r tabel), jika (r hitung) > (r tabel) dan nilai positif maka pertanyaan tersebut dinyatakan valid. Dan uji validitas yang dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS 16.0 maka didapat data sebagai berikut :

a. Uji Validitas Kinerja Operator Pengiriman

Hasil uji dapat dilihat pada tabel 4.7 hasil validitas data dengan *software* SPSS 16.0 terhadap kinerja operator pengiriman.

1) Menentukan Hipotesis

HO = Data Valid

HI = Data Tidak Valid

2) Menentukan R Tabel dengan tingkat ketelitian (α = 5%)

R Tabel (α : df = n-2)

R Tabel (0,05 : 30) = df = 30 – 2 = 28, maka R Tabel (0,374)

Dimana :

Df : Nilai Variabel

N : Jumlah Sampel

Dari perhitungan diatas kemudian dicari nilainya dengan melihat pada R dengan ketentuan df = 28 dan taraf signifikan sebesar 5% atau 0,05 dalam R tabel diperoleh nilai = 0,374.

3) Menentukan Kriteria Pengujian

R Tabel (0,374)

HO diterima apabila R Hitung ≥ R Tabel (0,374)

HI ditolak apabila R Hitung ≤ R Tabel (0,374)

4) Menentukan R Hitung

Nilai R Hitung Kinerja operator pengiriman didapatkan dengan mengolah data menggunakan program SPSS dengan memasukkan data hasil penyebaran kuesioner dengan jumlah sampel yang telah ditentukan dan sesuai ketentuan *skala likert* yang telah dibuat dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut merupakan hasil data uji validitas kinerja operator pengiriman yang menggunakan *software* SPSS 16.0 :

TABEL III
 HASIL (R HITUNG) TERHADAP KINERJA PENGIRIMAN

Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1	21.4667	35.706	.576	.932	.923
X2	21.6000	35.421	.773	.883	.910
X3	21.4333	35.082	.608	.892	.915
X4	21.4333	35.833	.608	.879	.921
X5	21.6222	35.344	.836	.950	.907
X6	21.7333	35.513	.799	.935	.909
X7	21.8000	36.717	.798	.966	.910
X8	21.7667	35.909	.820	.973	.908
X9	21.4000	36.248	.675	.827	.915
X10	21.4333	37.833	.602	.680	.919

Sumber : Pengolahan Data SPSS 16.0 Mei, 2018

5) Kesimpulan

Dari tabel 4.10 diatas dapat dilihat bahwa nilai *Cronbach item – total correlation* (r Hitung) > R Tabel (0,374) maka HO diterima data valid.

3. Uji Reabilitas

a. Uji reabilitas Terhadap Kinerja Pengiriman

1) Menentukan hipotesis terhadap kinerja operator pengiriman

HO = Data Reliabel

HI = Data Tidak Reliabel

2) Menentukan *Cronbach's Alpha*

Besarnya koefisien reliabilitas itu yang paling baik adalah 1 dan yang kurang baik adalah 0, namun pada kenyataan sebenarnya nilai 1 tidak mudah dicapai. Pendapat seseorang akan cukup konsisten jika koefisien reliabilitas (*Cronbach's Alpha*) kurang dari 0,6 adalah kurang baik, sedangkan 0,7 sampai dengan 0,9 dapat diterima dan diatas 1 adalah baik.

3)

menentukan *Cronbach's Alpha*

Berikut ini hasil dari perhitungan *cronbach's alpha* terhadap kuesioner operator pengiriman menunjukkan bahwa :

TABEL IV
CASE PROCESSING SUMMARY

Case Processing Summary			
		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Sumber : Pengolahan Data SPSS 16.0 Mei, 2018

TABEL V
RELIABILITY STATISTIC

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.879	.890	10

Sumber : Pengolahan Data SPSS 16.0 Mei, 2018

TABEL VI
SCALE STATISTICS

Scale Statistics			
Mean	Variance	Std. Deviation	N of Items
29.0333	25.344	5.03425	10

Sumber : Pengolahan Data SPSS 16.0 Mei, 2018

4) Kesimpulan

Dari tabel 4.16 diatas dapat dilihat bahwa nilai *cronbach's alpha* (0,890) \geq hasil nilai R Tabel dapat dilihat pada tabel 4.13 maka HO diterima atau data *reliabel*.

4. Tingkat Kepentingan *Voice Of Customer*

Tingkat Kepentingan *Voice Of Customer* (VOC) kinerja operator pengiriman terhadap supir truck muat barang. Bagian ini menunjukkan seberapa penting atribut yaitu *voice of customer* di mata responden. Perhitungan dilakukan dengan cara merata-ratakan hasil kuesioner tingkat atribut, Mengetahui seberapa puas responden terhadap atribut produk atau pelayanan jasa pengiriman logistik. Hal ini dilakukan dengan alasan karena adanya

menurunkan tingkat pengiriman perhari sesuai dengan kebutuhan pengiriman ke berbagai masing proyek dan berdasarkan hasil survei pada bulan maret sampai dengan juni 2018.

Nilai *statifaction performance* diperoleh dengan cara merata – ratakan hasil kuesioner tingkat kepentingan kinerja operator pengiriman terhadap suatu atribut.

M

TABEL VII
VOICE OF CUSTOMER KINERJA PENGIRIMAN

No	Atribut Produk	Rata - Rata Kuesioner
1	Tingkat kecermatan terhadap pelanggan	2.50
2	Tingkat Pelayanan Terhadap Pelanggan	2.37
3	Tingkat Kerapihan Terhadap Pelanggan	2.53
4	Keramah Tamahan Terhadap Supir	2.53
5	Interaksi Langsung dengan supir	2.33
6	Memudahkan Proses Muat Barang	2.23
7	Informasi tentang produk	2.17
8	Spesifikasi Produk	2.20
9	Kemudahan pemesanan	2.57
10	Kemudahan proses pengiriman	2.53

Sumber : Pengolahan Data SPSS 16.0 Mei, 2018

Berdasarkan tabel di atas diketahui jumlah rata-rata dengan nilai maksimal yaitu terhadap atribut kemudahan pemesanan sebanyak 2.57 dan untuk nilai minimal terhadap atribut informasi tentang produk sebanyak 2.1.

III. HASIL

Dalam menentukan penyelesaian yang efisiensi dan efektivitas guna menunjang kelancaran dalam proses pengiriman barang pada PT Duta Sarana Perkasa, setelah dilakukannya interview kuesioner terhadap pelaku *logistic* lainnya maka perlu dilakukan analisa untuk mengetahui beberapa atribut-atribut yang harus di tingkatkan, berikut adalah pembahasannya :

1.

enerapan *Quality Function Deployment*

Dengan menerapkan *Quality Function Deployment* yang digunakan untuk meningkatkan kualitas pelayanan pengiriman barang sehingga permintaan dari berbagai *customer* dapat terpenuhi dan pengiriman berjalan dengan tepat waktu. Yaitu melakukan kuesioner penilaian kinerja operator pengiriman dan mengetahui prioritas harapan supir *truck* muat barang. Dengan demikian terlihat adanya koordinasi yang kurang baik antara operator pengiriman dengan supir *truck* muat yang mengalami kendala pada saat proses pengiriman barang berlangsung. Oleh

P

karena itu, kecermatan dalam pelayanan dan pemahaman informasi tentang produk harus menjadi prioritas yang perlu ditingkatkan terus menerus guna memberikan pelayanan yang baik sehingga berjalan tepat waktu dan permintaan *customer* dapat terpenuhi.

2. Tahapan Pembuatan *House Of Quality*

Pada tahap pembuatan *House Of Quality* meliputi respon teknis, *correlation matrix*, *relationship matrix*, arah pengembangan respon teknis, dan *technical matrix* (prioritas, *benchmarking*). Pengembangan *matriks house of quality* dilakukan untuk menjawab keinginan pelanggan yaitu supir truck muat barang atau pelaku logistik lainnya terhadap proses pengiriman barang di PT Duta Sarana Perkasa.

a. matrix Relationship

Setiap Keinginan pelanggan paling sedikit memiliki satu hubungan dengan *keinginan* teknis. Sehingga *inteprestasi customer requirements* ke *technical requirements* dapat dilihat sebagai berikut :

TABEL VIII
 ATRIBUT TEKNIS

No	Kode	Atribut Primer	Atribut Teknis
1	A1	Proses Pengiriman Barang	Meningkatkan Pelayanan dan kualitas training pekerja
2	A2		Menambah jumlah alat berat forklift dalam proses pengiriman
3	A3		Sering diadakan nya training tentang pemahaman proses kerja
4	B1	Aktivitas Logistik	Peralatan safety harus menunjang dalam proses bekerja
5	B2		Memiliki attitude yang baik dalam berkoordinasi
6	B3		
7	B4		
8	C1	<u>Customer</u>	Kerapihan dalam

9	C2	<i>Service</i>	menyimpan material stock
10	C3		Menambah area penyimpanan stock

Sumber : Data PT Duta Sarana Perkasa Mei, 2018

Setelah menentukan *respons* teknis pengembangan *matriks house of quality* ditentukan langkah pembuatan *relationship matrix*. Keterangan *Relationship matrix* dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

TABEL IX
 KETERANGAN SIMBOL *RELATIONSHIP MATRIX*

a	⊙	Pengaruh positif sangat kuat
	O	Pengaruh positif kuat
	Δ	Pengaruh Negatif

Sumber : Data PT Duta Sarana Perkasa Mei, 2018

3. *House Of Quality*

Berdasarkan hasil penelitian HOQ yang sudah didapatkan dapat dilihat maka untuk meningkatkan kepuasan pelanggan, perusahaan harus meningkatkan pelayanan dan persyaratan teknis sesuai dengan tingkat prioritas yang didapatkan dari hasil pengolahan data. Tindakan yang menjadi prioritas dari proses pengiriman barang demi memenuhi keinginan pelaku logistik lainnya guna menunjang kelancaran proses pengiriman material barang produksi yaitu sebagai berikut :



Gambar 2 *Quality Function Deployment*
 Sumber : Data PT Duta Sarana Perkasa Mei, 2018

Berdasarkan dari analisis *Quality Function Deployment* yang di dapatkan, terdapat beberapa nilai bobot yang dilakukan dengan perhitungan berdasarkan simbol – simbol *relationship matrix* nya dengan analisa sebagai berikut :

- 1) *Prioritas Action* didapatkan berdasarkan hubungan antara *customer requirement* dengan keterangan teknis nya. Terdapat 3 kategori didalam *prioritas action*. Berdasarkan analisa gambar *Quality Function Deployment* tersebut, Masing masing memiliki nilai tersendiri dan jumlah *prioritas action* kategori B dengan jumlah paling banyak.
- 2) Hubungan *customer requirement* didalam kategori B yang meliputi, memudahkan proses muat barang, informasi tentang produk, dan spesifikasi tentang produk menjadikan jumlah *prioritas action* dengan jumlah tinggi. Oleh karena itu *improvement* yang kita harus lakukan yaitu dengan melakukan training kerja guna menunjang pelaku logistik dengan pemahaman dalam berkoordinasi saat proses pengiriman barang berlangsung. serta peralatan pendukung *safety* yang sesuai standar operasionalnya sehingga membantu pada saat proses pengiriman barang berlangsung.
- 3) Berdasarkan nilai bobot dalam *relationship matrik*, keterangan teknis dalam *customer requirement* dihasilkan beberapa hubungan dengan jumlah pengaruh positif sangat kuat dan pengaruh positif kuat. Dengan teknis nya yaitu, meningkatkan kualitas pelayanan dengan training kerja memiliki

pengaruh positif sangat kuat terhadap menambah jumlah tenaga kerja dalam proses pengiriman barang. Sedangkan menambah jumlah tenaga kerja dalam proses pengiriman barang meningkatkan kualitas pelayanan dengan training kerja memiliki pengaruh positif kuat terhadap *attitude* yang baik dalam berorganisasi dari setiap pelaku logistik lainnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan semangat dalam pembuatan laporan penelitian tugas akhir ini yang tentunya tidak terlepas dari kekurangan yang jauh dari sempurna. Untuk itu mohon kritik dan saran yang bertujuan untuk membangun agar menjadi lebih baik dalam penyelesaian laporan selanjutnya di masa yang akan datang. Semoga laporan penelitian tugas akhir ini dapat berguna dan memberikan banyak manfaat bagi semua pihak baik itu penulis ataupun pembaca.

IV. KESIMPULAN

1. Diketahui adanya koordinasi yang kurang baik antara operator pengiriman dengan supir *truck* muat dengan kendala pada saat proses pengiriman barang berlangsung. Oleh karena itu, kecermatan dalam pelayanan dan pemahaman informasi tentang produk

harus menjadi prioritas yang perlu ditingkatkan terus menerus guna memberikan pelayanan yang terbaik.

2. Dengan penerapan metode *Quality Function Deployment* di peroleh atribut-atribut yang harus ditingkatkan guna menunjang proses pengiriman barang berlangsung yaitu dengan adanya penambahan SDM (sumber daya manusia) yang berkompeten dalam bidangnya seperti operator alat berat, operator forklift dan penambahan kendaraan angkutan *truck* pengiriman yang mampu meningkatkan pengiriman produk di PT Duta Sarana Perkasa.

REFERENCES

- [1] Mulyadi, D, "Pengembangan sistem logistic yang efisien dan efektif dengan pendekatan supply chain management," *Journal Riset Industri*, 5 (3) pp, 275-282, 2011.
- [2] Achmadi, F. and Mandati, A.S, "Analisis peningkatan kualitas pelayanan terhadap kepuasan nasabah dengan metode quality function deployment dan kaizen," *Journal National Seminar on Technology Innovation*, pp, 119-128, 2018.
- [3] Priyatno, D, PT Buku Kita : Mandiri belajar spss untuk analisis data & uji statistik, Jakarta, 2008.
- [4] Pujawan, I.N, Mahendrawati, Andi Yogyakarta : Supply chain management, edisi ketiga, Yogyakarta, 2017.
- [5] Tony Wijaya, Indeks Jakarta : Manajemen Kualitas Jasa (Desain Servqual, QFD, dan Kano), edisi kedua, Jakarta, 2018.
- [6] Vincent Gasperz, Indeks Jakarta : Production Planning and Inventory Control, Jakarta, 2017.
- [7] Wahyuni, H.C, dkk, Graha Ilmu : Pengendalian Kualitas, Yogyakarta, 2015.