

## ANALISIS VALUE CHAIN DI INDUSTRI OTOMOTIF

**Hendri, ST. MT.**

Teknik Industri, Universitas Mercu Buana Jakarta  
E-mail: hendriahza@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini untuk menganalisis industri otomotif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mengetahui aktivitas dan kondisi internal proses industri manufaktur dengan menggunakan *value chain* guna masukan dimasa akan datang bagi industri otomotif secara khusus. Value Chain merupakan rantai nilai yang dapat mengetahui kekuatan perusahaan, keuntungan dan kesuksesan dari rantai aktivitas dalam perusahaan atau industri manufaktur. Metode analisis menggunakan Statistika Deskriptif digunakan untuk menggambarkan kondisi aktivitas: *inbound logistic, operations, outbound logistics, marketing* atau *sales* dan *service, procurement, technological development, human resources management* dan *general admistration* yang dilakukan oleh industri otomotif. Hasil penelitian ini telah dapat mengetahui bahwa industri otomotif khususnya Denso Indonesia dari 9 aktivitas internal telah melakukan 7 aktivitas internal sangat baik yakni aktivitas: *inbound logistic, outbound logistics, marketing/sales, service, procurement, human resources management* dan *general admistration* Namun masih ada 2 aktivitas masih dilakukan dengan aktivitas sedang yakni: *operations* dan *technological development*.

**Kata Kunci:** *Value chain* dan industri manufaktur

### ABSTRACT

*Research for a review analyzing the automotive industry. Purpose of Research is to review and analyze and knowing activities process conditions internal with manufacturing industry value chain in order to enter future using coming to operate special automotive industry. The value chain the can knowing the strength of the company, profit and success from chain activity or manufacturing industries. Descriptive statistics using analytical methods used to review describes activities condition: inbound logistic, operations, outbound logistics, marketing or sales and service, procurement, technological development, human resources management and general admistration thing done by the automotive industry. Results has can knowing that the automotive industry in particular Denso Indonesia from 9 activity have internal conduct 7 activities internal very good activities namely: inbound logistic, outbound logistics, marketing or sales and service, procurement, human resources management and general admistration thing done by the automotive industry however still 2 activities with activities still do're namely: the operation and technological development.*

**Keywords:** *Value chain* and manufacturing industry

## PENDAHULUAN

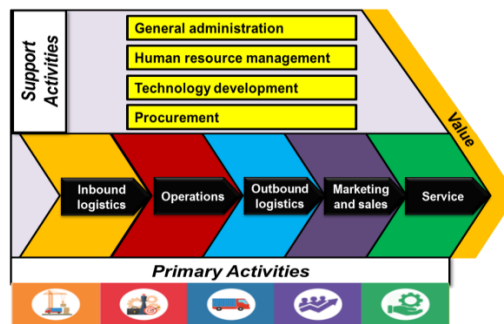
Menurut Menteri Perindustrian Airlangga Hartanto (22/12/2016) mengatakan pada triwulan III tahun 2016 kontribusi sektor industri pengolahan non migas mencapai sebesar 17,82% terhadap PDB (Produk Domestik Bruto) nasional. Salah satu industri pengolahan

non migas yang berperan adalah industri otomotif dengan penjualan mobil didalam negeri tahun 2016 mencapai satu juta lebih berdasarkan statistik Asean Automotive Federation.

Mengingat pentingnya peran industri otomotif dan diharapkan mampu tumbuh dan berkembang dengan memiliki keunggulan, maka perlu dilakukan analisis. Untuk menganalisis industri dapat menggunakan *Value Chain*.

*Value Chain* atau rantai nilai menurut Elst, et.al.,(2003). adalah gagasan dari M.E. Porter tahun 1985, tentang keunggulan bersaing (*competitive advantage*) dan *Value Chain* menurut Eisner dan Ketchen, (2009); Hitt, et. al., (2005) dan Kuncoro, (2006) merupakan rantai nilai yang dapat mengetahui kekuatan perusahaan, keuntungan dan kesuksesan dari rantai aktivitas dalam perusahaan atau industri manufaktur.

## TINJAUAN PUSTAKA



Gambar 1. *Value Chain*

Analisis *Value Chain* terdiri dari dua aktivitas dengan sembilan dimensi. Pertama, lima dimensi *primary activity* (aktivitas utama) yakni mereka yang terlibat dalam pembuatan produk secara fisik yang terdiri dari aktivitas: *inbound logistic*, *operations*, *outbound logistics*, *marketing* atau *sales* dan *service*. Kedua, empat dimensi *support activity* (aktivitas pendukung), yang terdiri dari aktivitas: *procurement*, *technological development*, *human resources management* dan *firm infrastructure* atau *general admistration*. Sembilan dimensi *value chain* ini dapat digunakan untuk mengukur dan mengetahui kondisi internal industri manufaktur.

1. *Inbound Logistics*, aktivitas termasuk penerimaan (*receiving*), penyimpanan (*storing*), dan penyaluran (*distributing*) pada proses produksi. Termasuk penanganan material (*material handling*), pergudangan (*warehousing*), *inventory control*, penjadwalan (*scheduling*) kendaraan, dan kembali ke pemasok (*returns to suppliers*). Adapun faktor-faktor *inbound logistics* adalah: lokasi fasilitas distribusi untuk meminimalkan waktu pengiriman; material yang baik dan sistem control inventori; sistem yang dapat mengurangi waktu pengebalian kepada pemasok; dan tata letak dan desain pergudangan untuk meningkatkan efisiensi operasi. Sebagai indikatornya adalah penerapan sistem just-in-time (JIT), gudang otomatis (*automated warehouse*), dan Informasi Teknologi (IT).
2. *Operations*, serangkaian kegiatan yang merupakan proses transformasi dari *input* menjadi *output* sebagai produk akhir, seperti *machining*, pengemasan (*packaging*), perakitan (*assembly*), pengujian (*testing*), percetakan (*printing*), dan fasilitas operasi. Adapun faktor-

faktor *operations* adalah: pabrik operasi yang efisien untuk meminimalkan biaya; otomatisasi manufaktur pada tingkat level yang tepat; sistem control kualitas produksi untuk mengurangi biaya dan meningkatkan; serta tata letak pabrik yang efisien dan desain yang baik menyesuaikan dengan aliran kerja. Sebagai indikatornya adalah manufaktur atau pabrik yang mesin-mesin dikendalikan komputer, hingga kerja mesin lebih cepat, lebih akurat, dan lebih fleksibel sehingga operasi dapat dilakukan dengan baik untuk mencapai keunggulan kompetitif serta ramah lingkungan.

3. *Outbound Logistics*, yang berhubungan dengan pengumpulan (*collecting*), penyimpanan (*storing*), dan distribusi (*distributing*) produk atau jasa kepada pembeli. Kegiatan ini meliputi barang jadi (*finished goods*), pergudangan (*warehousing*), penanganan material (*material handling*), operasi kendaraan pengiriman, proses (*processing*) order, dan penjadwalan (*scheduling*). Adapun faktor-faktor *outbound logistics* adalah: proses pengiriman yang efektif agar bisa memberikan pelayanan antara dan meminimalkan kerusakan; proses pergudangan untuk produk jadi yang efisien; proses pengiriman produk pada jumlah besar untuk minimalisir biaya transportasi; dan perlengkapan penanganan material yang berkualitas untuk meningkatkan penyelesaian order. Sebagai indikatornya adalah proses order yang otomatis (*automated order processing*) menggunakan jaringan IT.

4. *Marketing and Sales* adalah pemasaran dan penjualan yang berkaitan dengan proses mempengaruhi pembeli agar bersedia membeli, dari proses awal hingga kontrak penjualan, termasuk: iklan (*advertising*), promosi (*promotion*), usaha penjualan (*sales force*), penyeleksian saluran-saluran (*channel selection*), hubungan saluran distribusi (*channel relations*), dan harga. Adapun faktor-faktor *marketing* dan *sales* adalah: tim penjualan yang mempunyai motivasi dan kompetisi yang tinggi; pendekatan yang inovatif untuk periklanan dan promosi produk, penyelesaian saluran distribusi yang paling tepat; identifikasi yang tepat terhadap kebutuhan; dan segmen konsumen dan strategi harga yang efektif. Sebagai indikatornya adalah *telemarketing* dan memiliki mitra saluran yang tidak hanya membeli produk tetapi juga memasarkan produk secara konsisten sesuai dengan strategi yang diinginkan.

5. *Service*, adalah layanan setelah penjualan yang mencakup semua tindakan yang berkaitan dengan memberikan pelayanan untuk meningkatkan atau mempertahankan nilai produk, seperti instalasi (*installation*), perbaikan (*repair*), pelatihan (*training*), penyediaan sparepart (*parts supply*), dan penyetelan produk (*product adjustment*). Adapun faktor-faktor *service* adalah: penggunaan prosedur yang efektif untuk mendapatkan umpan balik konsumen dan menanganinya; merespon secara cepat kebutuhan dan keperluan mendesak konsumen; kemampuan menyediakan bahan pengganti yang dibutuhkan, manajemen yang efektif untuk bahan dan inventaris peralatan; kualitas karyawan dalam memberikan pelayanan; dan pelatihan yang berkelanjutan dan adanya kebijakan jaminan dan garansi yang sesuai. Sebagai indikatornya adalah memiliki pusat-pusat servis dan peralatan yang mudah dijangkau atau diakses.

6. *Procurement*, aktivitas pembelian agar proses produksi dapat berlangsung yang meliputi: bahan baku (*raw materials*), persediaan (*supplies*) dan barang konsumsi lainnya serta aset seperti mesin (*machinery*), peralatan laboratorium (*laboratory equipment*), peralatan kantor (*office equipment*), dan bangunan (*building*). Adapun faktor-faktor *procurement* adalah: pengadaan bahan baku untuk mengoptimalkan kualitas, kecepatan, dan minimalisir biaya yang terkait; mengembangkan hubungan “win-win” yang berkolaborasi dengan pemasok; prosedur yang efektif dalam menggunakan iklan dan jasa media; analisis dan seleksi sumber daya alternatif input untuk meminimalkan ketergantungan dengan pemasok; dan kemampuan membuat keputusan peminjaman atau pembelian. Sebagai indi-

katornya adalah adanya kegiatan-kegiatan kualifikasi pemasok baru, pembelian kelompok yang berbeda input, dan pemantauan kinerja pemasok.

7. *Technology Development*, adalah setiap kegiatan mengandung nilai teknologi. Pengembangan teknologi sangat luas, mulai dari teknologi yang digunakan untuk menyiapkan dokumen, pengangkutan barang dalam proses-proses dan mengorganisir alat atau produk itu sendiri. Aktivitas yang berkaitan dengan peningkatan proses, antara lain: *basic research* (penelitian dasar), *product design* (rancangan produk), *dandesign review* (tinjauan rancangan). Pengembangan teknologi yang berkaitan dengan produk dan fitur-fiturnya mendukung seluruh *value chain*. Adapun faktor-faktor *teknologi development* adalah: penelitian dan pengembangan kegiatan yang efektif untuk proses dan inisiatif produk; kolaborasi positif antara departemen R&D dengan departemen lain; fasilitas dan penguasaan peralatan; budaya yang dapat meningkatkan kreativitas dan inovasi; karyawan yang mempunyai kualifikasi profesi yang baik; kemampuan untuk memenuhi target waktu yang baik. Sebagai indikatornya adalah adanya aktivitas desain komponen dengan CAD/CAM, uji lapangan, rekayasa proses, seleksi teknologi dan riset.

8. *Human Resources Management (HRM)* terdiri dari pengelolaan kegiatan yang terlibat dalam merekrut (*recruiting*), mempekerjakan (*hiring*), pelatihan, (*training*), pengembangan (*development*), dan kompensasi dari semua jenis personil. Adapun faktor-faktor HRM adalah: mekanisme perekrutan pengembangan dan mempertahankan karyawan yang efektif; kualitas hubungan dengan serikat pekerja; kualitas lingkungan kerja untuk memaksimalkan kinerja karyawan dan meminimalkan absen; dan sistem penghargaan dan insentif yang mampu memotivasi karyawan.

9. *General Administration*, kegiatan administrasi yang terdiri dari sejumlah kegiatan, yang terdiri dari: manajemen secara umum (*general management*), perencanaan (*planning*), keuangan (*finance*), akuntansi (*accounting*), hukum (*legal*) dan urusan pemerintahan (*government affairs*), kualitas manajemen (*quality management*), dan sistem informasi, dan administrasi. Adapun faktor-faktor *general administration* adalah: sistem perencanaan efektif mempertahankan tujuan dan sasaran keseluruhan; kemampuan manajemen untuk mengantisipasi trend dan menghadapi kejadian-kejadian kunci yang mempengaruhi lingkungan bisnis; kemampuan memperoleh dana murah untuk modal dan membiayai modal kerja; membina hubungan baik dengan berbagai kelompok *stakeholder*; kemampuan untuk mengkoordinasikan dan mengintegrasikan aktivitas; kemungkinan untuk menanamkan budaya organisasi, reputasi dan nilai; dan teknologi informasi yang efektif untuk mengintegrasikan kegiatan penciptaan nilai.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Instrumen Penelitian

Instrumen pengukuran *value chain* adalah sebagai berikut:

#### 1) *Inbound Logistic* (Aktivitas Penerimaan Barang/Bahan Baku digudang)

Sebagai indikatornya adalah:

1. Tidak ada bagian yang membidangi.
2. Ada bagian yang membidangi dengan metoda sederhana.
3. Metoda yang sudah baik dengan menggunakan salah satu sistem otomatis (*automated warehouse*) atau menggunakan Informasi Teknologi (IT).
4. Telah menerapkan otomatis (*automated warehouse*) dan IT
5. Telah menerapkan otomatis (*automated warehouse*), IT, dan sistem just-in-time (JIT).

- 2) *Operations* (Aktivitas Proses Produksi)  
Sebagai indikatornya adalah:
  1. Produksi dilakukan secara manual tanpa mekanisasi (mesin)
  2. Menggunakan mekanisasi (mesin)
  3. Menggunakan mesin semi otomatis
  4. Menggunakan mesin sebagian telah dikendalikan dengan komputer (otomatis) dan sebagian semi otomatis.
  5. Menggunakan otomatisasi penuh (mesin-mesin dikendalikan komputer, hingga kerja mesin lebih cepat, lebih akurat, dan lebih fleksibel)
  
- 3) *Outbound logistics* (Aktivitas Proses Penyaluran Produksi digudang)  
Sebagai indikatornya adalah:
  1. Sama sekali tidak menggunakan jalur distribusi.
  2. Belum melakukan jalur distribusi.
  3. Jalur distribusi pelayanan sudah seimbang.
  4. Jalur distribusi dapat berjalan dengan cepat.
  5. Proses order yang otomatis (*automated order processing*) menggunakan jaringan IT melalui jalur distribusi yang sudah ada.
  
- 4) *Marketing and sales* (Aktivitas Pemasaran dan Penjualan)  
Sebagai indikatornya adalah:
  1. Sama sekali tidak melakukan promosi dan iklan.
  2. Belum perlu melakukan promosi dan iklan.
  3. Strategi periklanan dapat dijalankan secara situasional.
  4. Strategi periklanan dilakukan secara gencar.
  5. Telah memiliki mitra saluran yang jelas yang tidak hanya membeli produk tetapi juga memasarkan produk secara konsisten dan/atau melakukan promosi dan iklan dengan menggunakan multi-media.
  
- 5) *Service* (Aktivitas Pelayanan)  
Sebagai indikatornya adalah:
  1. Belum melakukan layanan dengan baik.
  2. Ada peningkatan pelayanan bagi para konsumen.
  3. Konsumen merasa puas dengan produk yang diterimanya.
  4. Dapat memberikan kepuasan yang lebih baik bagi para konsumen.
  5. Memiliki pusat-pusat servis dan peralatan yang mudah dijangkau atau diakses oleh konsumen
  
- 6) *Procurement* (Aktivitas Pengadaan)  
Sebagai indikatornya adalah:
  1. Tidak ada bagian yang membidangi.
  2. Ada bagian yang membidangi aktivitas pembelian bahan baku.
  3. Aktivitas pembelian bahan baku berjalan sesuai dengan kebutuhan.
  4. Pembelian dilakukan dengan menggunakan prosedur yang efektif dan dilakukan analisis/seleksi terhadap pemasok.
  5. Pembelian dilakukan dengan menggunakan prosedur yang efektif dan dilakukan analisis/seleksi serta dilakukan pemantauan terhadap kinerja pemasok.
  
- 7) *Technological Development* (Aktivitas Pengembangan Teknologi)  
Sebagai indikatornya adalah:

1. Tidak menggunakan teknologi yang memadai.
  2. Dipandang belum perlu melakukan pengembangan teknologi.
  3. Peningkatan proses produksi dilakukan melalui perbaikan teknologi
  4. Sebagian besar mesin yang digunakan adalah model terbaru serta menggunakan desain komponen dengan CAD/CAM dan ada pengujian uji lapangan terhadap produk.
  5. Seluruh mesin yang dipakai, merupakan model terbaru serta menggunakan desain komponen dengan CAD/CAM, uji lapangan, rekayasa proses, seleksi teknologi dan riset.
- 8) *Human Resources Management* (Aktivitas SDM)  
Sebagai indikatornya adalah:
1. Tidak ada bagian yang membidangi
  2. Sumber daya manusia bertambah dan berkurang sesuai kebutuhan.
  3. Dilakukan perekrutan dengan prosedur dan sudah melakukan pelatihan
  4. Memiliki mekanisme perekrutan dan pelatihan terhadap karyawan yang terprogram serta kontinyu.
  5. Memiliki mekanisme perekrutan dan pelatihan terhadap karyawan yang terprogram, kontinyu serta memiliki sistem penghargaan, lingkungan kerja dan hubungan dengan serikat pekerja sudah baik
- 9) *General Administration* (Aktivitas Administrasi secara Umum)  
Sebagai indikatornya adalah:
1. Perusahaan tidak memiliki tujuan/sasaran yang jelas
  2. Sebagian departemen telah memiliki tujuan/ sasaran yang jelas
  3. Aktivitas secara keseluruhan (perencanaan, keuangan, akuntansi, hukum, urusan dengan pemerintah, manajemen kualitas, sistem informasi, dan administrasi) sudah dijalankan dengan baik sesuai dengan tujuan perusahaan.
  4. Aktivitas secara keseluruhan dilakukan pengawasan internal dan eksternal dengan standarisasi
  5. Aktivitas secara keseluruhan dilakukan pengawasan internal dan eksternal dengan standarisasi sehingga mampu mengantisipasi perubahan dan dapat memperoleh modal kerja murah serta perusahaan memiliki budaya dan pencitraan yang baik.

### **Metode Pengumpulan Data**

Kualitas data hasil penelitian ditentukan oleh kualitas instrumen dan kualitas pengumpulan data dalam hal ini adalah ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data (Sugiyono, 2009). Data yang akan dianalisis adalah data primer yang dikumpul menggunakan instrumen berupa kuesioner. Adapun metode pengisian kuesioner dilakukan menggunakan kuesioner dan dilakukan pengamatan serta wawancara secara langsung.

### **Metode Analisis Data**

Analisis dilakukan dengan Statistika Deskriptif ini digunakan untuk menggambarkan kondisi aktivitas: *inbound logistic, operations, outbound logistics, marketing* atau *sales dan service, procurement, technological development, human resources management dan general admistration* yang dilakukan oleh industri otomotif dan untuk memperjelas dan menganalisis hasil menggunakan grafik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Profil Perusahaan Otomotif

PT Denso Indonesia dan selanjutnya disingkat DI merupakan perusahaan joint venture antara Denso Corporation dan PT Astra International di dalam grup PT Astra Otoparts Tbk., yang bergerak dibidang manufaktur komponen otomotif, dengan produknya seperti Spark Plug, Car/Bus/Truck AC, Radiator, Filter, Magneto, dan lain-lain.

Berdiri tahun 1975 di Sunter, Jakarta Utara, kini sudah berkembang menjadi sebuah Group Company yang dinamai Denso Indonesia Group dengan jumlah total karyawan sudah lebih dari 6000 karyawan. Terdiri beberapa pabrik sebagai berikut.

#### 1<sup>st</sup> Plant (Sunter)

Production start on Jan. 1978



Product :



Oil Cooler



O2 Sensor



Cu. Radiator



Stick Coil



Spark Plug

#### 2<sup>nd</sup> Plant (Bekasi)

Production start on Jul. 1996



Product :



Bus AC



Air Cleaner



Magneto



Al. Radiator



Car AC



Filter



Salah satu pilar yang ada dalam DENSO Spirit, DI selalu mengutamakan kualitas dan kepuasan pelanggan dalam setiap produknya. Selain itu, produk DI juga memperhatikan kelestarian dan keramahan lingkungan. Produk DI selain didistribusikan di dalam negeri, juga diekspor. Adapun tujuan Ekspornya mencakup benua Asia, Australia, Eropa bahkan Amerika. Berikut ini Pelanggan utama DI:

PT Astra Daihatsu Motor (ADM)  
 PT Astra Honda Motor (AHM)  
 PT Hitachi Construction Machinery Indonesia  
 PT Hino Motor Manufacturing Indonesia  
 PT Honda Precision Parts Manufacturing  
 PT Honda Prospect Motor  
 PT Isuzu Astra Motor Indonesia (Isuzu)  
 PT Kawasaki Motor Indonesia  
 PT Kramayudha Tiga Berlian Motors  
 PT Kubota Indonesia (Kubota)  
 PT Mesin Isuzu Indonesia  
 PT Mitsubishi Krama Yudha Motors & Manufacturing  
 PT Nissan Motor Indonesia (Nissan)  
 PT Suzuki Indomobil Motor  
 PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia  
 PT Yamaha Indonesia Motor Manufacturing

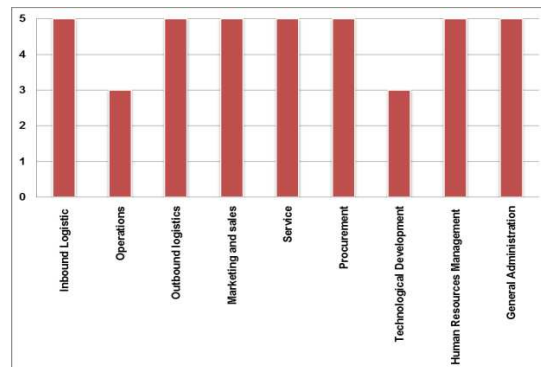
### **Analisis Deskriptif**

Berdasarkan fakta data yang diperoleh penerapan *value chain* di DI sebagai berikut:

1. Aktivitas penerimaan barang/bahan baku digudang (*Inbound Logistic*) sudah menerapkan otomatis (automated warehouse), IT, dan sistem just-in-time (JIT).
2. Aktivitas proses produksi (*operations*) masih Menggunakan mesin semi otomatis.
3. Aktivitas proses penyaluran produksi digudang (*outbound logistics*) sudah Proses order yang otomatis (*automated order processing*) menggunakan jaringan IT melalui jalur distribusi yang sudah ada.
4. Aktivitas pemasaran dan penjualan (*marketing and sales*) sudah Telah memiliki mitra saluran yang jelas yang tidak hanya membeli produk tetapi juga memasarkan produk



- secara konsisten dan/atau melakukan promosi dan iklan dengan menggunakan multi-media.
5. Aktivitas pelayanan (*service*) sudah Memiliki pusat-pusat servis dan peralatan yang mudah dijangkau atau diakses oleh konsumen
  6. Aktivitas pengadaan (*procurement*) sudah Pembelian dilakukan dengan menggunakan prosedur yang efektif dan dilakukan analisis/seleksi serta dilakukan pemantauan terhadap kinerja pemasok.
  7. Aktivitas pengembangan teknologi (*technological development*) masih melakukan Peningkatan proses produksi dilakukan melalui perbaikan teknologi
  8. Aktivitas manajemen sumber daya manusia (*human resources management*) sudah Memiliki mekanisme perekrutan dan pelatihan terhadap karyawan yang terprogram, kontinyu serta memiliki sistem penghargaan, lingkungan kerja dan hubungan dengan serikat pekerja sudah baik
  9. Aktivitas administrasi secara umum (*general administration*) sudah Aktivitas secara keseluruhan dilakuan pengawasan internal dan eksternal dengan standarisasi sehingga mampu mengantisipasi perubahan dan dapat memperoleh modal kerja murah serta perusahaan memiliki budaya dan pencitraan yang baik



Gambar 2. Penerapan *Value Chain*

Secara keseluruhan aktivitas penerapan *Value Chain* untuk *inbound logistic*, *outbound logistics*, *marketing atau sales* dan *service*, *procurement*, *human resources management* dan *general admistration* Sudah sangat baik namun untuk *aktivitas operations* dan *technological development* belum dilakukan secara baik.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengetahui aktivitas dan kondisi internal proses DI.

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah industri otomotif khususnya DI dari 9 aktivitas internal telah melakukan 7 aktivitas internal sangat baik yakni aktivitas:

1. *inbound logistic*
2. *outbound logistics*
3. *marketing atau sales*
4. *service*,
5. *procurement*,

6. *human resources management*

7. *general admistration*

Namun masih ada 2 aktivitas masih dilakukan dengan aktivitas sedang yakni:

1. *operations dan*
2. *technological development,*

### **Saran**

Aktivitas *operations* di DI dapat ditingkatkan dengan menggunakan otomatisasi penuh (mesin-mesin dikendalikan komputer, hingga kerja mesin lebih cepat, lebih akurat, dan lebih fleksibel) misalnya dengan menambah intelligent assistance systems hingga memungkinkan pekerja untuk fokus pada tugas-tugas kreatif dengan pekerjaan bernilai dan pengurangan pekerjaan rutin yang tidak memiliki nilai tambah dan agar terjadi transfer pengetahuan antara pekerja dan manufaktur sistem secara keseluruhan.

Aktivitas *technological development* di DI dapat ditingkatkan dengan Seluruh mesin yang dipakai, merupakan model terbaru serta menggunakan desain komponen dengan CAD/CAM, uji lapangan, rekayasa proses, seleksi teknologi dan riset.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Eisner, A.B. dan Ketchen, D.J.J. (2009). *Strategy : 2008-2009*, New York: McGraw-Hill.
- Elst, M., Have, S. , Have, W. dan Stevens, F. (2003). *Key Management Models*, Great Britain: FT Press.
- Grant, R.M. (2010). *Contemporary Strategy Analysis*. 7th ed. John Wiley & Sons, p. 239-241
- International Electrotechnical Commission (2015). **Factory of the Future**, Geneva, Switzerland 2015
- Have, S., Have, W., Stevens, F., Elst, M. (2003). *Key Management Models*, Great Britain: FT Press
- Heizer J. and Render B. (2011). *Operations Management*, 10th Edition, India: Prentice Hall.
- Hendri (2010) *Pengaruh Leadership Behaviors Terhadap Value Chain Pada Industri Manufaktur*, Jakarta, Universitas Mercubuana.
- Hendri, ST. MT. , Kholil, Muhammad. Ir.MT., Riadi,Slamet. Ir.MT. (2011) *Analisis keunggulan bersaing sebagai dasar strategi peningkatan keunggulan akan datang berdasarkan persepsi value chain pada industri manufaktur skala besar di jabodetabek*, Jakarta, Universitas Mercubuana.
- Hitt, M. A., Hoskisson, R. E. dan Ireland, D. R. (2005). *Starategic Management: Competitiveness & Globalization (Consepts & Cases)* 6th edition, American, Thomson Corporation.
- Kuncoro M. (2006). *Strategi Bagaimana Meraih Keunggulan Kompetitif*, Jogja: Erlangga
- Porter, M.E.(2008). *On Competition (Updated and Expanded Edition)*, Boston: Harvard Business School Publishing Corporation.
- Sugiyono (2016). *Metode Penelitian Manajeme*, Bandung: CV. Alfabeta
- <https://www.mindtools.com /2016>
- <http://nasional.kini.co.id/2016/12/22/19450/sector-industri-berkontribusi-199-terhadap-pdb-nasional>
- [http://www.asean-autofed.com/files/AAF\\_Statistics\\_2016.pdf](http://www.asean-autofed.com/files/AAF_Statistics_2016.pdf)