

Supply Chain Management dan Value Chain Analysis Produksi Ampelas

Hendri

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana
Jl. Meruya Selatan, Kembangan, Jakarta Barat 11650
Email: hendri@mercubuana.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membuat *Supply Chain Management* (SCM), mengetahui kondisi internal dan usulan perbaikan industri ampelas. *Supply chain* adalah mencakup lingkup area bisnis yang terdiri dari pemasok bahan baku, proses serta pengiriman produk ke pelanggan akhir. Sedangkan *Value Chain Analysis* (VCA) adalah rantai nilai yang dapat mengetahui kekuatan rantai dari aktivitas internal perusahaan. Ampelas adalah berfungsi untuk menghaluskan permukaan benda kerja dengan cara digosok. Metode analisis yang digunakan SCM dan VCA. Hasil penelitian ini diketahui SCM ampelas terdiri dari rantai pasok jumbo roll, converting dan import. Produksi jumbo roll diketahui *Inbound* Semua perusahaan menggunakan metoda sederhana dan dapat menggunakan sistem Informasi Teknologi (IT). Aktivitas *Operations* satu perusahaan menggunakan mesin otomatis dan Tiga perusahaan menggunakan mekanisasi yang dapat ditingkatkan menggunakan mesin semi otomatis dan aktivitas *Outbound Logistics*, satu perusahaan ada jalur distribusi pelayanan sudah seimbang, dan tiga perusahaan belum memiliki jalur distribusi, dapat menggunakan jalur distribusi pelayanan seimbang antara produksi dan distribusi.

Kata Kunci: *supply chain, value chain, manajemen, ampelas*

Abstract

This study aims to create a Supply Chain Management (SCM), find out internal conditions and proposed improvements to the ampelas industry. Supply chain covers the scope of the business area consisting of suppliers of raw materials, processes and delivery of products to end customers. While Value Chain Analysis (VCA) is a value chain that can determine the strength of the chain from the company's internal activities. Emery is a function to smooth the surface of the workpiece by rubbing. The analytical method used is SCM and VCA. The results of this study note SCM ampelas consists of jumbo roll supply chains, converting and import. Jumbo roll production known to be Inbound All companies use a simple method and can use an Information Technology (IT) system. Operations Activity of one company using automatic machines and Three companies using mechanization that can be improved using semi-automatic machines and Outbound Logistics activities, one company has a balanced distribution service line. And three companies do not have a distribution channel yet, can use a balanced service distribution channel between production and distribution.

Keywords: *supply chain, value chain, management, abrasive*

PENDAHULUAN

Berdasarkan RIPIN 2015-2035 yang dituangkan pada PP No. 14 tahun 2015, salah satu Visi pembangunan industri nasional adalah membangun industri yang berdaya saing tinggi di tingkat global, yang dapat diwujudkan dengan cara memperkuat/memperdalam

struktur industri nasional, meningkatkan industri yang mandiri, berdaya saing dan maju, serta menjamin kepastian berusaha (persaingan yang sehat).

Ampelas adalah alat kerja yang terbuat dari kertas atau kain yang telah ditambahkan dengan bahan yang kasar seperti butiran pasir sehingga disebut dengan kertas pasir. Ampelas berfungsi untuk membuat permukaan benda kasar menjadi lebih halus dengan cara menggosokkan permukaan kasarnya ke permukaan suatu bahan atau benda.

Industri ampelas terbagi menjadi dua yaitu industri ampelas jumbo roll dan industri *converting*. Industri ampelas *jumbo roll* memproduksi ampelas dalam bentuk gulungan/roll. Sedangkan industri ampelas *converting* merupakan industri yang membentuk berbagai macam ukuran ampelas yang berasal dari ampelas jumbo roll untuk memenuhi kebutuhan industri akhir penggunaannya, seperti industri otomotif, industri per kayu/furniture, industri *plywood*, industri komponen, *wood & metal working*, dan sebagainya.

Mengingat pentingnya peran ampelas dan diharapkan mampu tumbuh dan berkembang dengan memiliki keunggulan, maka perlu membuat manajemen rantai pasokan (*supply chain management/SCM*) industri ampelas dan perlu mengetahui kondisi industri ampelas lebih dalam.

Menurut Heizer *et al.* (2017), manajemen rantai pasokan (*supply chain management*) mendistribusikan koordinasi semua aktifitas rantai pasokan, dimulai dari bahan baku dan berakhir kepada kebutuhan pelanggan. Dengan demikian, rantai pasokan terdiri dari pemasok (pabrikasi/ pengadaan jasa; dan distributor, grosir/ pengecer) yang mengirimkan produk/ layanan kepada pelanggan akhir.

Menurut Porter (2008) *value chain* adalah konsep penting yang disoroti dalam era teknologi informasi agar mampu bersaing. *Value chain* terdiri dari dua aktivitas dengan sembilan dimensi. Pertama, lima dimensi aktivitas utama (*primary activity*), 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 aktivitas pendukung (*support activity*) yang terdiri dari aktivitas: *procurement, technological development, human resources management* dan *firm infrastructure* atau *general administration*. Sembilan dimensi *value chain* ini dapat digunakan untuk mengukur dan mengetahui keunggulan bersaing industri ampelas.

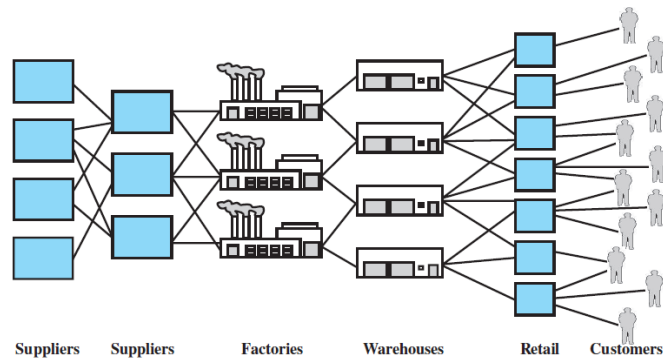
Dirasa perlu membuat SCM dan VCA sehingga dapat membuat *supply chain management* dan mengetahui kondisi internal industri ampelas serta dirumuskan usulan perbaikan industri ampelas.

TINJAUAN PUSTAKA

Supply Chain Manajemnt

Menurut Avelar-Sosa *et al.* (2019), definisi rantai pasokan (*supply chain/SC*) adalah konsep yang muncul pada tahun 1960-an, ketika Forrester menyarankan bahwa kesuksesan perusahaan tergantung pada interaksi antara aliran informasi (*information flow*), Materials, Money, Man, Orders, dan ketersediaan Mesin dan Alat.

Menurut Schroeder *et al.* (2018) SCM adalah aspek penting dari bisnis saat ini. Untuk memahami apa yang dibutuhkan oleh SCM, pertama-tama kita perlu memberikan definisi formal tentang SC. Gambar 1 menggambarkan SC yang khas, menunjukkan beberapa pemasok, pabrik, gudang, dan situs ritel. Fasilitas-fasilitas ini mungkin berada di bawah kendali satu perusahaan, tetapi lebih mungkin beberapa perusahaan mengendalikannya.

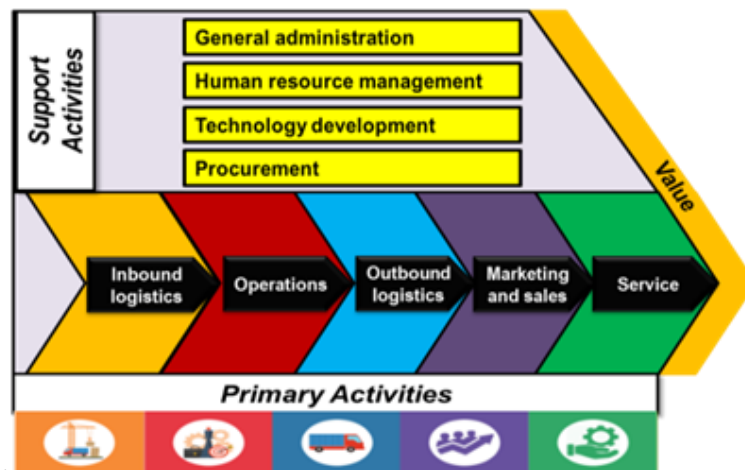


Gambar 1. Typical *Supply chain*
 Sumber: Schroeder *et al.* (2018)

Menurut Heizer *et al.* (2017), manajemen rantai pasokan (*supply chain management/SCM*) mendistrkripsikan koordinasi semua aktifitas rantai pasokan, dimulai dari bahan baku dan berakhir kepada kebutuhan pelanggan. Dengan demikian, rantai pasokan terdiri dari pemasok (pabrikasi/ pengadaan jasa); dan distributor, grosir/pengecer yang mengirimkan produk/ layanan kepada pelanggan akhir.

Value Chain Analysis

Menurut Russell & Taylor (2011), istilah rantai nilai (*value chain*) sering digunakan secara bergantian dengan, rantai pasokan (*supply chain*). Apakah ada perbedaan antara kedua istilah tersebut? Awalnya, *value chain* dianggap memiliki fokus yang lebih luas daripada SC. *Value chain* mencakup setiap langkah dari bahan baku hingga pengguna akhir, sedangkan SC lebih fokus pada aktivitas yang memasukkan bahan baku (*raw materials*) dan *subassemblies* ke dalam operasi manufaktur, inilah yang dimaksud dengan *supply*. Dalam konteks ini, tujuan akhir dari *value chain* adalah pengiriman nilai maksimum kepada pengguna akhir. Namun, persepsi umum tentang SC adalah mencakup fokus luas yang sama, dari bahan baku ke pengguna akhir. Rantai permintaan adalah jaringan mitra dagang yang menawarkan produsen ke konsumen pengguna akhir. Tujuan dari manajemen rantai permintaan adalah untuk meningkatkan nilai untuk setiap bagian atau seluruh rantai. Ini mungkin perspektif yang agak lebih sempit daripada SC atau *value chain*. Namun, pada kenyataannya semua istilah ini memiliki arti yang hampir sama bagi kebanyakan orang, dan istilah tersebut sering digunakan secara bergantian.



Gambar 2. Value Chain

Menurut Porter (2008) *value chain* adalah konsep penting yang disoroti dalam era teknologi informasi agar mampu bersaing. Teknologi informasi mempengaruhi lingkup kompetitif dan cara membuat produk agar sesuai kebutuhan pelanggan. Efek dasar ini menjelaskan mengapa teknologi informasi telah memperoleh arti penting dan strategis berbeda dari penggunaan teknologi lainnya. Selama revolusi industri, perusahaan mencapai keunggulan kompetitif dengan cara tenaga manusia diganti dengan mesin. Namun sekarang laju pertumbuhan teknologi informasi terus bergerak maju lebih cepat. Pada saat dasawarsa 90-an otak manusia telah diganti dengan komputer. Saat ini otak manusia telah diganti dengan informasi tanpa batas dengan kapasitas besar, yakni internet.

Primary Activities Value Chain

Primary activities value chain atau aktivitas utama *value chain*, terdiri dari lima dimensi kegiatan utama yang terlibat dalam proses manufaktur. Lima dimensi *value chain* yang dijabarkan berikut ini diadopsi dari berbagai sumber terutama dari Eisner dan Ketchen & Eisner (2009); Kuncoro (2006) dan Porter (2008).

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*).
2. *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*).
3. *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.
4. *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*).

Support Activities Value Chain

Support Activities value chain atau aktivitas pendukung *value chain*, adalah infrastruktur pendukung untuk aktivitas utama pada proses manufaktur. Aktivitas *value chain* yang baik terjadi penambahan nilai melalui hubungan antara *primary* dan *support activities*. Dalam *value chain support activities* dapat dibagi menjadi Empat dimensi *value chain* yang dijabarkan berikut ini diadopsi dari berbagai sumber terutama dari Ketchen & Eisner (2009), Kuncoro (2006) dan Porter (2008):

1. *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*).
2. *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), dan *design review* (tinjauan rancangan). Pengembangan teknologi yang berkaitan dengan produk dan fitur-fiturnya mendukung seluruh *value chain*.

3. *Human Resources Management*, terdiri dari pengelolaan kegiatan yang terlibat dalam merekrut (*recruiting*), mempekerjakan (*hiring*), pelatihan, (*training*), pengembangan (*development*), dan kompensasi dari semua jenis personil.
4. *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.

Ampelas

Ampelas berfungsi untuk mengikis/menghaluskan permukaan benda kerja dengan cara digosokkan. Halus dan kasarnya kertas ampelas ditunjukkan oleh angka yang tercantum dibalik kertas ampelas tersebut. Semakin besar angka yang tertulis menunjukkan semakin halus dan rapat susunan pasir ampelas tersebut. Pada pekerjaan perbaikan dan penyelesaian bodi otomotif, ampelas digunakan untuk menggosok lapisan cat, dempul atau surfacer. Terdapat berbagai macam ampelas berdasarkan material, bentuk, serta kekasarannya.

Ampelas merupakan salah satu jenis material abrasif yang dibuat dengan proses perlekatan (*coated abrasive*). Ampelas terdiri atas dua bagian yang disatukan, yaitu material abrasif dan material *backing*. Material *backing* yang digunakan pada ampelas merupakan bahan fleksibel, terbuat dari kertas, kertas tahan air, kain, dan *synthetic fiberglass* yang berfungsi sebagai dasar untuk merekatkan material abrasif. Backing yang baik harus memiliki standar kekuatan tarik minimum. Terdapat beberapa jenis material abrasif yang umum digunakan yaitu *silicon carbide*, *zirconia alumina* dan *aluminium oxide*.

Ampelas yang menggunakan material *backing* dari bahan kertas tidak tahan air sehingga hanya dapat digunakan pada pekerjaan pengampelasan kering (*dry-sanding*). Pemilihan penggunaan ampelas dengan material *backing* dari bahan kertas tahan air, kain, ataupun *synthetic fiberglass* disesuaikan dengan kekuatan, fleksibilitas, dan kondisi bidang permukaan benda kerja yang akan dikerjakan.

Industri Ampelas Jumbo Roll

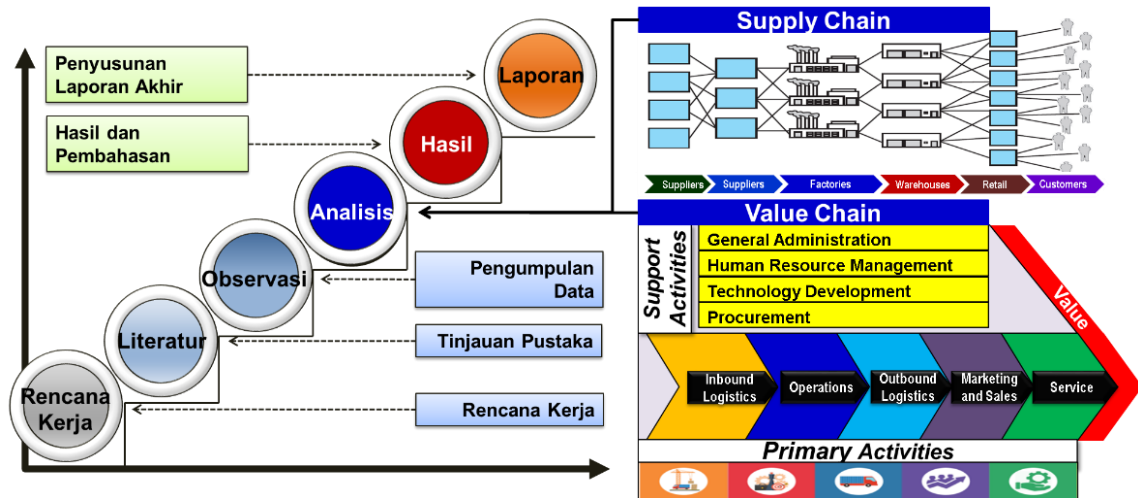
Industri ampelas *jumbo roll* adalah industri yang menghasilkan ampelas dalam bentuk lembaran yang cukup lebar dan besar (*jumbo roll*). Ampelas *jumbo roll* yang dihasilkan mempunyai ukuran lebar berkisar 1.450 sampai 1.950 mm dan dengan panjang berkisar 1.500 sampai 5.000 m. Ampelas *jumbo roll* ini tidak dapat langsung dipergunakan oleh industri pengguna, karena bentuknya yang masih lembaran besar sulit digunakan, oleh sebab itu perlu dilakukan proses lanjutan yaitu proses konverting oleh industri ampelas konverting.

Industri Ampelas Converting

Industri ampelas konverting adalah industri yang menghasilkan ampelas dalam bentuk dan ukuran yang dibutuhkan sesuai dengan penggunaannya. Bahan baku utamanya merupakan ampelas dalam bentuk *jumbo roll*. Ampelas *jumbo roll* ini yang selanjutnya akan dipotong atau dibentuk sesuai dengan kebutuhannya. Ada berbagai macam bentuk ampelas konverting antara lain lembaran, *Sheet/Roll*, *Disc*, *Belt*, *Specialties* dan lainnya

METODE PENELITIAN

Tahapan Riset



Gambar 3. Alur Riset

Studi Literature dan Survei

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mempelajari literatur, buku-buku serta jurnal yang digunakan sebagai dasar dan landasan teori untuk menyelesaikan penelitian ini.

2. Survei

Tahap ini melakukan pengumpulan data primer dengan melakukan observasi lapangan.

Instrumen Pengukuran Value Chain

Pada penelitian ini Instrumen Pengukuran *Value Chain* terdiri dari sembilan dimensi aktivitas perusahaan berdasarkan *value chain*, yaitu; *inbound logistic*, *operations*, *outbound logistics*, *marketing/sales*, *service*, *procurement*, *technological development*, *human resources management* dan *general admistration*.

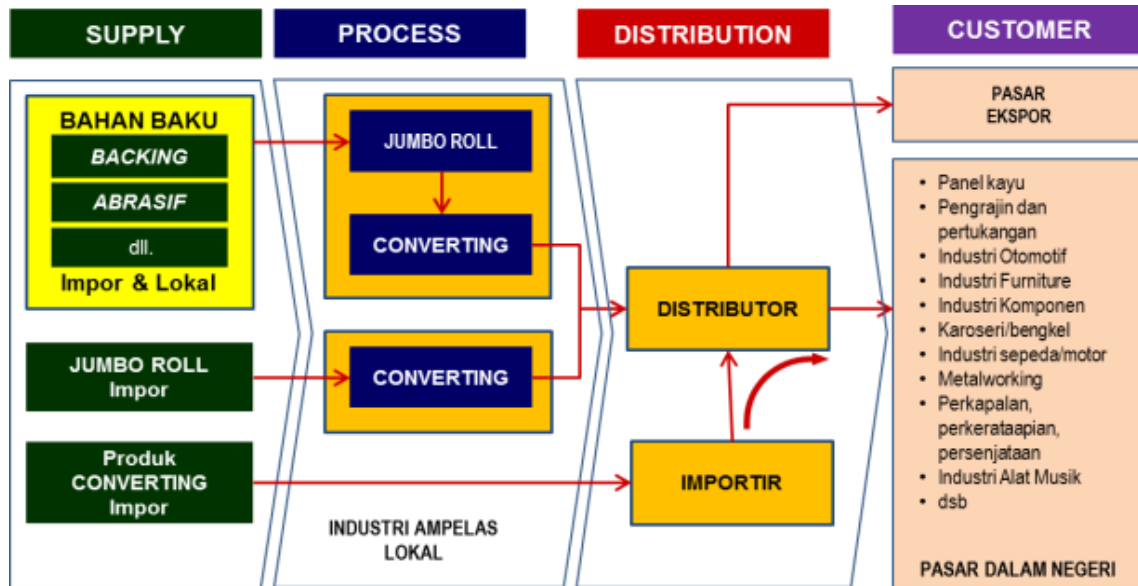
Metode Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dengan interview, kuesioner, observasi dan gabungan ketiganya. Dengan metode wawan cara dan observasi nonpartisipan sehingga dapat mengamati *supply chain* dan *value chain*. Untuk *value chain* menggunakan instrumen pengukuran *value chain*. Adapun metode pengisian kuesioner dilakukan dengan cara wawancara dan observasi. Analisis data dilakukan dengan Statistika Deskriptif yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan aktivitas di industri Ampelas berdasarkan data yang telah terkumpul.

HASIL DAN PEMBAHASAN

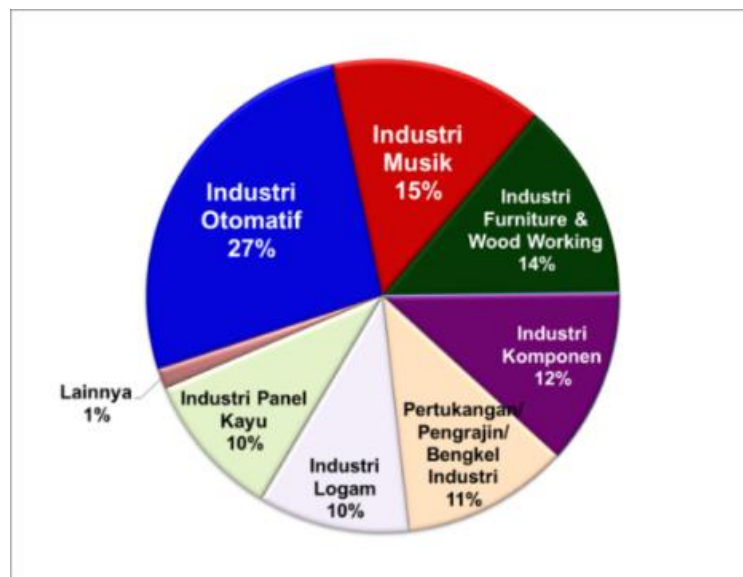
Kondisi *Supply Chain* Ampelas

Kondisi *Supply Chain* industri ampelas saat ini sebagaimana yang dapat dilihat pada Gambar 4 ada tiga macam *suplly chain*, yakni: melalui industri jumbo roll, industri konverting dan dipasok secara langsung berupa produk import.



Gambar 4. Supply Chain Industri Ampelas

Berdasarkan Gambar 4 dapat diketahuai industri ampelas terdiri dari dua macam, yakni industri ampelas *Jumbo roll* dan *converting*.



Gambar 5. Market Share Industri Pengguna Ampelas Converting

Industri Ampelas Jumbo Roll

Industri ampelas *jumbo roll* adalah industri yang menghasilkan ampelas dalam bentuk *jumbo roll*. Industri ampelas *jumbo roll* mengelolah bahan baku berupa *abrasif*, *backing* dan perekat dengan proses produksi (elektrostatis) sehingga menghasilkan ampelas berupa lembaran besar (*jumbo roll*).

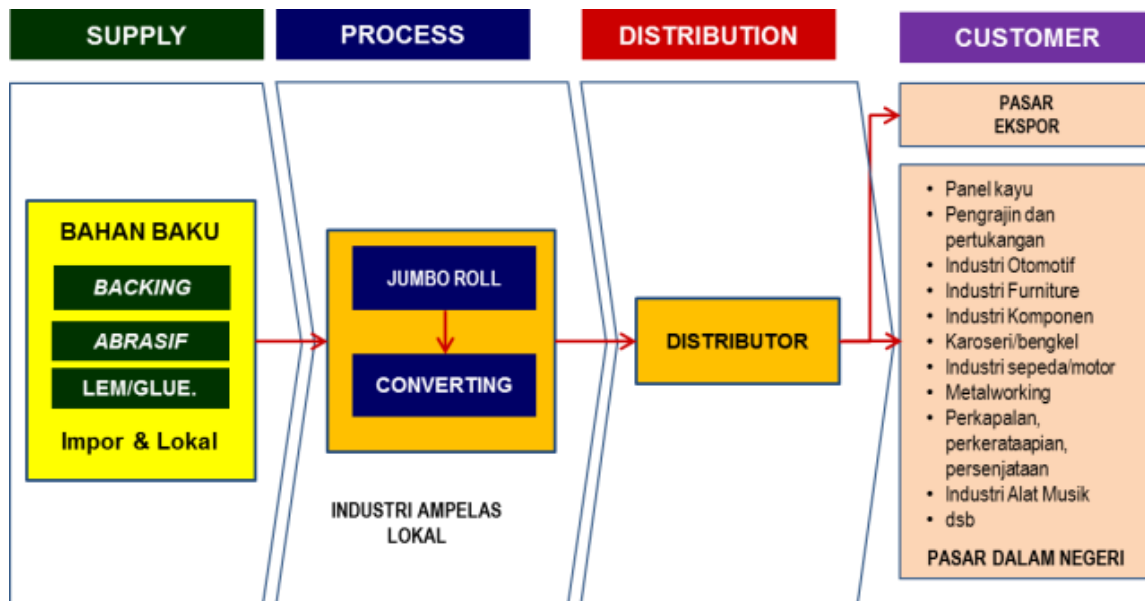
Industri ampelas *jumbo roll* di Indonesia berjumlah 4 perusahaan yang tersebar di pulau Jawa dengan perkembangan kapasitas produksi selama tiga tahun terakhir tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Kapasitas Produksi Industri Ampelas *Jumbo Roll* (m²)

No	Nama Perusahaan	2015	2016	2017
1	BIG	2.000.000	2.000.000	3.000.000
2	DSA	2.600.000	2.600.000	2.600.000
3	UAI	4.500.000	4.500.000	5.100.000
4	PJL	18.934	18.934	18.934
Total		9.120.947	9.120.947	10.720.951

Supply Chain Ampelas Jumbo Roll

Berdasarkan hasil obsevasi di lapangan, *supply chain* ampelas *jumbo roll* dimulai dari *Supply* bahan baku, proses produksi, distribusi sampai dengan pengguna/pelanggan (Gambar 6).



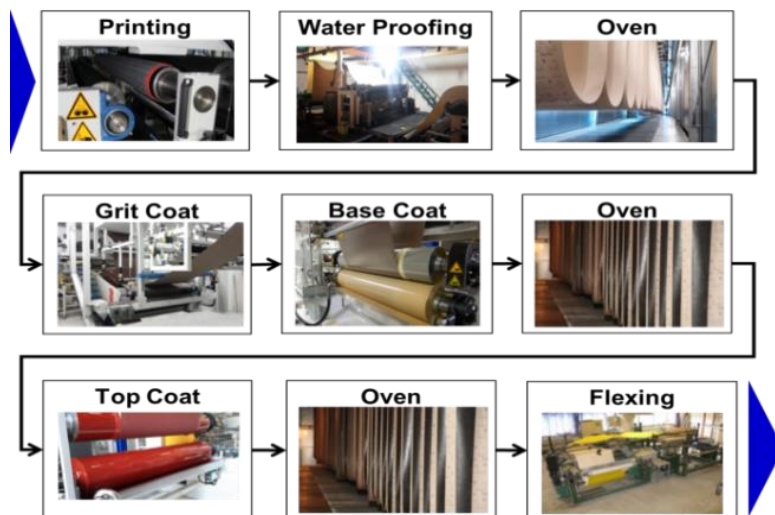
Gambar 6. *Supply Chain* Industri Ampelas *Jumbo Roll*

Bahan Baku Ampelas Jumbo Roll

- *Backing*, adalah komponen pendukung utama yang berfungsi sebagai alas. *Backing* berupa kertas, kain, film plastik, serat vulkanisasi atau kombinasi bahan-bahan tersebut. Kegunaan *backing* untuk memberikan cengkraman dan daya adhesi yang spesifik, kelenturan, ketahanan sobek, kekuatan tarik, fleksibilitas dan kestabilan. Bahan baku *Backing* bersumber dari produk import dan lokal.
- *Abrasif* yang sering digunakan adalah *aluminium oxide* dan *silicon carbide* dan mineral lainnya seperti *zirconia alumina*, keramik *aluminium oksida* dan berlian. Kekerasan dan ketahanan abrasif akan menentukan sifat dan penggunaan ampelas. Bahan Baku Abrasif bersumber dari produk Import.
- *Lem/Glue* ampelas berfungsi untuk menyatukan backing dan abrasif serta digunakan untuk *base coat* (lapisan dasar) yang berfungsi sebagai pelapis/pengikat. Bahan Baku Abrasif bersumber dari produk Import.

Proses Produksi Ampelas Jumbo Roll

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, alur proses produksi pembuatan ampelas *jumbo roll* dimulai dari *printing* sampai dengan *flexing* (Gambar 7).



Gambar 7. Alur Proses Produksi Ampelas

Berdasarkan survei industri ampelas *jumbo roll*, empat perusahaan melakukan proses produksi secara lengkap dimulai dari *printing* sampai *flexing* (Tabel 2) dan hanya satu perusahaan tidak melakukan proses *flexing*.

Tabel 2. Proses Produksi Pembuatan Produk Ampelas *Jumbo Roll*

No	Industri	Proses/Mesin						
		<i>Printing</i>	<i>Water Proofing</i>	<i>Oven</i>	<i>Base Coat</i>	<i>Grit Coat</i>	<i>Top Coat</i>	<i>Flexing</i>
1	BIG	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	DSA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	UAI	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	PJL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗

Metode yang digunakan dalam pembuatan ampelas *jumbo roll* adalah metode elektrolisis. Teknologi dan permesinan industri berpengaruh dalam menentukan atau menghasilkan produk kualitas yang baik dengan cara strategi pemilihan dan pengembangan teknologi yang dibutuhkan.

Industri ampelas *jumbo roll* tidak memanfaatkan sumberdaya manusia yang besar, karena industri tersebut merupakan industri padat modal. Peralatan dan teknologi diutamakan sebagai investasi yang harus dimiliki untuk meningkatkan nilai tambah.

Tabel 3. Tenaga Kerja Industri Ampelas *Jumbo Roll*

No	Industri	SDM						
		Formulator/ R&D	<i>Analyst</i>	<i>Engineer</i>	<i>Quality Control</i>	Operator	Lainnya	Total
1	BIG	8	5	15	10	100	112	250
2	DSA	2	1	3	3	9	18	36
3	UAI	5	2	1	2	2	9	30
4	PJL	-	1	1	1	3	15	21

Dalam menjaga mutu produk diperlukan ruang laboratorium dan beberapa peralatan laboratorium untuk pengujian mutu produk. Pada Tabel 4 diketahui ada dua industri yang memiliki peralatan laboratorium yang cukup lengkap.

Tabel 4. Alat Laboratorium Industri Ampelas *Jumbo Roll*

No	Industri	Ruang Laboratorium	Alat Laboratorium				
			Tension Gauge	Timbangan	Ayakan	Mesin Getar	Oven
1	BIG	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	DSA	✓	✗	✓	✗	✗	✓
3	UAI	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	PJL	✗	✗	✓	✗	✗	✓

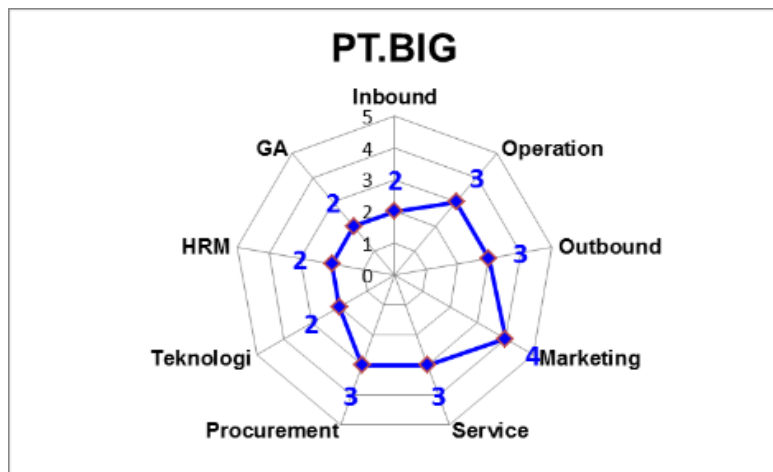
Industri ampelas *jumbo roll* yang disurvei hampir seluruhnya memiliki fasilitas produksi *converting*.

Tabel 5. Jenis Produk Ampelas *Converting* Yang Dihasilkan Industri *Jumbo Roll*

No	Industri	Jenis Produk Ampelas <i>Converting</i>				Jumlah Merk
		SHEET/ROLL	DISC	BELT	SPECIALTIES	
1	BIG	✓	✓	✓	✓	1
2	DSA	✓	✓	✓	✗	1
3	UAI	✓	✓	✓	✓	5
4	PJL	✓	✗	✗	✗	4

Value Chain PT. BIG

PT. Bahtera Indoampelas Gemilang Berdiri tahun 1998, memproduksi ampelas industri *backing* kain dan kertas untuk industri *plywood*, *furniture* dan *metal* khusus pengampelasan bahan mentah di bawah grit 400. Berdasarkan hasil observasi diketahui *value chain* PT. BIG seperti pada Gambar 8.



Gambar 8. Value chain PT. BIG

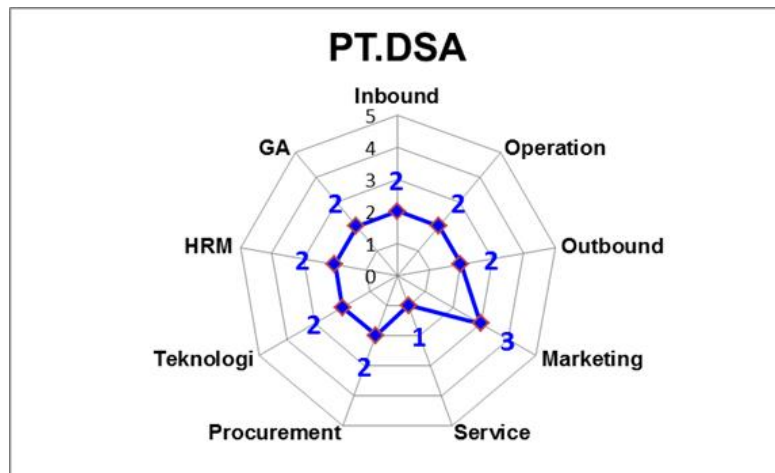
Berdasarkan data yang ditampilkan pada Gambar 8 terlihat dari lima aktivitas utama *value chain* diketahui ada sembilan aktivitas di PT.BIG sebagai berikut:

1. *Inbound Logistic* hanya ada bagian yang membidangi dengan metoda sederhana.saja
2. Untuk lebih baik ditingkatkan dengan cara menggunakan sistem Informasi Teknologi (IT).

3. *Operations* sudah menggunakan mesin semi otomatis. Untuk lebih baik dapat menambah semi otomatis atau meningkatkan semi otomatis menjadi otomatis.
4. *Outbound logistics* Sudah ada Jalur distribusi pelayanan sudah seimbang. untuk meningkatkan dapat dilakukan percepatan Jalur distribusi yang ada.
5. *Marketing and sales* telah melakukan Strategi periklanan dilakukan secara gencar. dengan cara mengikuti berbagai even pameran, untuk meningkatkan dapat meningkatkan kemitraan saluran yang jelas yang tidak hanya membeli produk tetapi juga memasarkan produk secara konsisten dan/atau melakukan promosi dan iklan dengan menggunakan multi-media.
6. *Service* sebagian konsumen merasa sudah puas dengan produk yang diterimanya. Dapat ditingkatkan dengan memberikan kepuasan yang lebih baik bagi para konsumen.
7. *Procurement* sudah dilakukan pembelian bahan baku berjalan sesuai dengan kebutuhan. Dapat ditingkatkan dengan Pembelian dilakukan dengan menggunakan prosedur yang efektif dan dilakukan analisis/seleksi terhadap pemasok.
8. *Technological Development* belum melakukan pengembangan teknologi. Dapat ditingkatkan dengan dilakukan melalui perbaikan teknologi
9. *Human Resources Management* sesuai kebutuhan. Untuk peningkatan lakukan perekrutan dengan prosedur dan melakukan pelatihan
10. *General Administration* secara umum sebagian departemen telah memiliki sasaran yang jelas dapat ditingkatkan dengan Aktivitas secara keseluruhan (perencanaan, keuangan, akuntansi, hukum, urusan dengan pemerintah, manajemen kualitas, sistem informasi, dan administrasi) dijalankan dengan baik sesuai dengan tujuan perusahaan.

Value Chain PT. DSA

PT. Daya Satya Abrasives Perusahaan memulai pada tahun 2011, Memproduksi ampelas industri backing kain dan kertas untuk industri *plywood* dan *woodworking*.



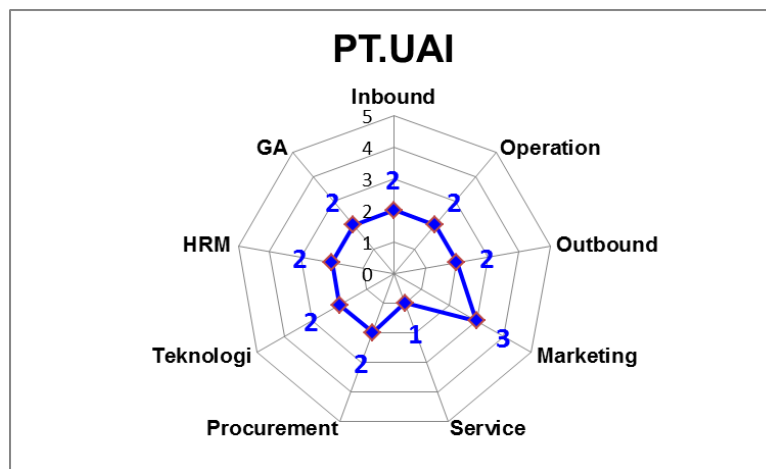
Gambar 9. Value chain PT. DSA

1. *Inbound* hanya ada bagian yang membidangi dengan metoda sederhana. saja. Untuk lebih baik, dapat ditingkatkan dengan cara menggunakan sistem Informasi Teknologi (IT).
2. *Operations* menggunakan mekanisasi (mesin). Untuk peningaktan dapat Menggunakan mesin semi otomatis.

3. *Outbound logistics* belum melakukan jalur distribusi. Untuk peningkatan dapat menggunakan jalur distribusi pelayanan secara seimbang.
4. *Marketing and sales* dengan strategi periklanan secara situasional. Untuk peningkatan Strategi periklanan dilakukan secara gencar.
5. *Service* belum melakukan layanan dengan baik. Dapat ditingkatkan dengan peningkatan pelayanan bagi para konsumen lebih baik lagi
6. *Procurement* sudah ada bagian yang membidangi aktivitas bahan baku. Untuk peningkatan Aktivitas pembelian bahan baku berjalan sesuai dengan kebutuhan.
7. *Technological Development* belum melakukan pengembangan teknologi. Untuk peningkatan bila dipandang perlu dapat dilakukan perbaikan teknologi
8. *Human Resources Management* sesuai kebutuhan. Untuk peningkatan lakukan perekrutan dengan prosedur dan melakukan pelatihan
9. *General Administration* secara umum sebagai departemen telah memiliki tujuan/sasaran yang jelas dapat ditingkatkan dengan Aktivitas secara keseluruhan (perencanaan, keuangan, akuntansi, hukum, urusan dengan pemerintah, manajemen kualitas, sistem informasi, dan administrasi) dijalankan dengan baik sesuai dengan tujuan perusahaan

Value Chain PT. UAI

PT. Universal Abrasives Indonesia memproduksi ampelas duco sheet untuk perbengkelan dan retail, perusahaan beroperasi dengan baik. Sebaran produk masih sebagian di Indonesia terutama Jawa Tengah, Jawa Barat dan Kalimantan Barat. Harga produk masih di bawah harga produk impor Jepang yang dipakai oleh APTM dan otomotif.



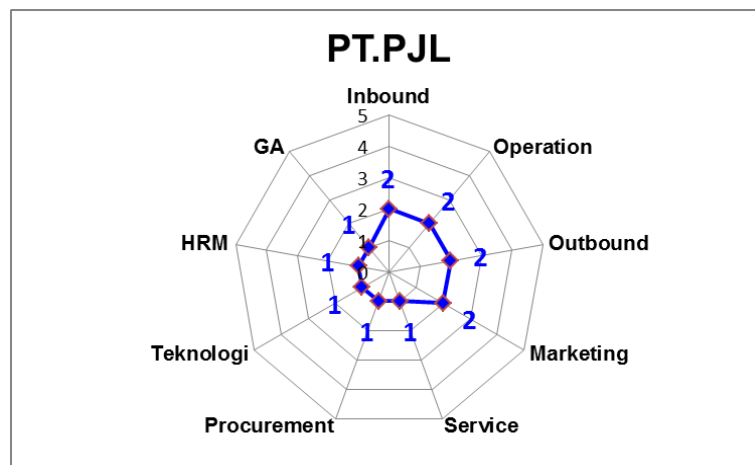
Gambar 10. Value chain PT. UAI

1. *Inbound Logistic* masih dengan hanya ada bagian yang membidangi dengan metoda sederhana. Untuk lebih baik, dapat ditingkatkan dengan cara menggunakan sistem Informasi Teknologi (IT).
2. *Operations* menggunakan mekanisasi (mesin). Untuk peningkatan dapat menggunakan mesin semi otomatis.
3. *Outbound logistics* belum melakukan jalur distribusi. Untuk peningkatan dapat menggunakan jalur distribusi pelayanan secara seimbang.
4. *Marketing and sales* strategi periklanan secara situasional. Untuk peningkatan Strategi periklanan dilakukan secara gencar.
5. *Service* belum melakukan layanan dengan baik. Dapat ditingkatkan dengan peningkatan pelayanan bagi para konsumen lebih baik lagi

6. *Procurement* sudah ada bagian yang membidangi pembelian bahan baku. Untuk peningkatan Aktivitas pembelian bahan baku berjalan sesuai dengan kebutuhan.
7. *Technological Development* belum melakukan pengembangan teknologi. Untuk peningkatan bila dipandang perlu dapat dilakukan perbaikan teknologi
8. *Human Resources Management* sesuai kebutuhan. Untuk peningkatan lakukan perekrutan dengan prosedur dan melakukan pelatihan
9. *General Administration* secara umum sebagai departemen telah memiliki sasaran yang jelas dapat ditingkatkan dengan Aktivitas secara keseluruhan (perencanaan, keuangan, akuntansi, hukum, urusan dengan pemerintah, manajemen kualitas, sistem informasi, dan administrasi) dijalankan dengan baik sesuai dengan tujuan perusahaan

Value Chain PT. PJJ

PT. Pamugindo Pamugindo Jaya Lestari memproduksi ampelas *duco sheet* untuk perbengkelan dan retail. Produk tersebar di Jawa Tengah dan sebagian kecil daerah lain. Perusahaan berdiri setelah tahun 2000.



Gambar 11. Value chain PT. PJJ

1. *Inbound Logistic* yakni Aktivitas masih dengan hanya ada bagian yang membidangi dengan metoda sederhana.saja. Untuk lebih baik, dapat ditingkatkan dengan cara menggunakan sistem Informasi Teknologi (IT).
2. *Operations* menggunakan mekanisasi (mesin). Untuk peningkatan dapat Menggunakan mesin semi otomatis.
3. *Outbound logistics* belum melakukan jalur distribusi. Untuk peningkatan dapat menggunakan jalur distribusi pelayanan secara seimbang.
4. *Marketing and Penjualan* Belum melakukan promosi dan iklan. Untuk peningkatan dilalakukan Strategi periklanan yang dijalankan secara situasional.
5. *Service* Belum melakukan layanan dengan baik. Peningkatan lakukan pelayanan bagi para konsumen.
6. *Procurement* Tidak ada bagian yang membidangi. Peningkatan perlu ada bagian yang membidangi aktivitas pembelian bahan baku.
7. *Technological Development* Belum menggunakan teknologi yang memadai. Peningkatan dipandang belum perlu melakukan pengembangan teknologi.
8. *Human Resources Management* Tidak ada bagian yang membidangi Peningkatan Sumber daya manusia bertambah dan berkurang sesuai kebutuhan.

9. *General Administration* yakni Aktivitas Administrasi secara Umum Perusahaan belum memiliki tujuan/sasaran yang jelas Peningkatan perlu memiliki tujuan/ sasaran yang jelas

Industri Ampelas *Converting*

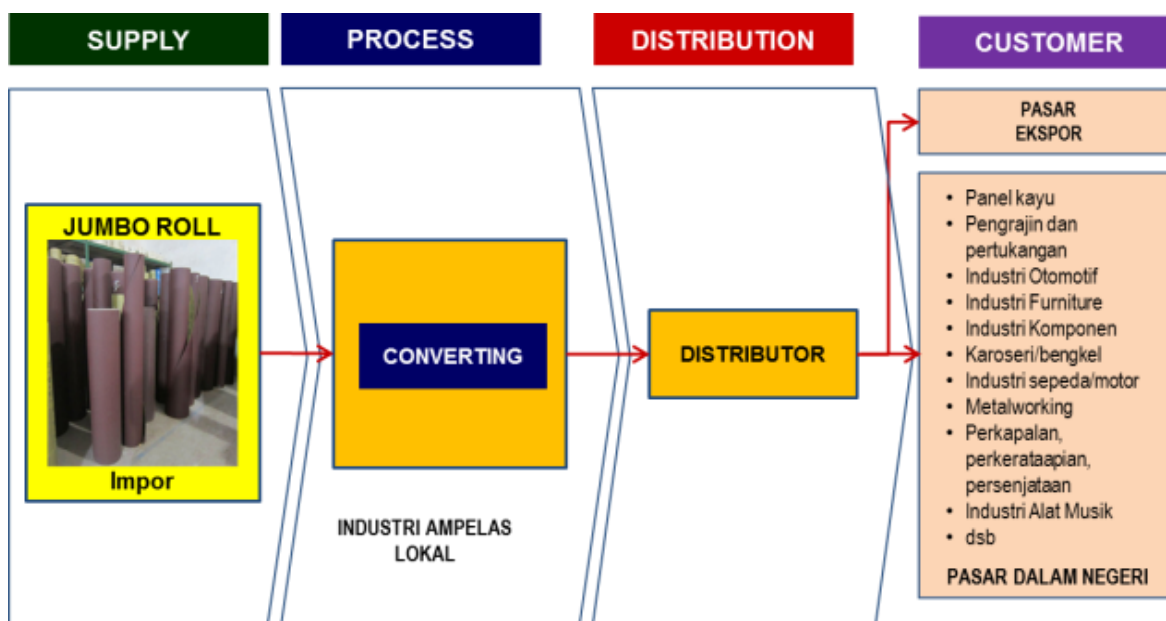
Industri ampelas *converting* adalah industri yang menghasilkan ampelas dalam bentuk dan ukuran yang dibutuhkan sesuai dengan penggunaannya. Bahan baku utamanya merupakan ampelas *jumbo roll*. Ampelas *jumbo roll* ini yang selanjutnya akan dipotong atau dibentuk sesuai dengan kebutuhannya.

Tabel 6. Kapasitas Produksi dan Total Nilai Penjualan Industri Ampelas *Converting*

No	Industri	Kapasitas Produksi Per Tahun	Total Nilai Penjualan Tahun 2017
1	AJT	375.000 m2	>Rp 25 M s/d 50 M
2	AT	545.682 m2	>Rp 25 M s/d 50 M
3	DI	8.596.200 m2	>Rp 25 M s/d 50 M
4	EI	8.060.000 m2	>Rp 50 M
5	GA	2.000 m2	<Rp 2,5 M

Supply Chain Industri Ampelas *Converting*

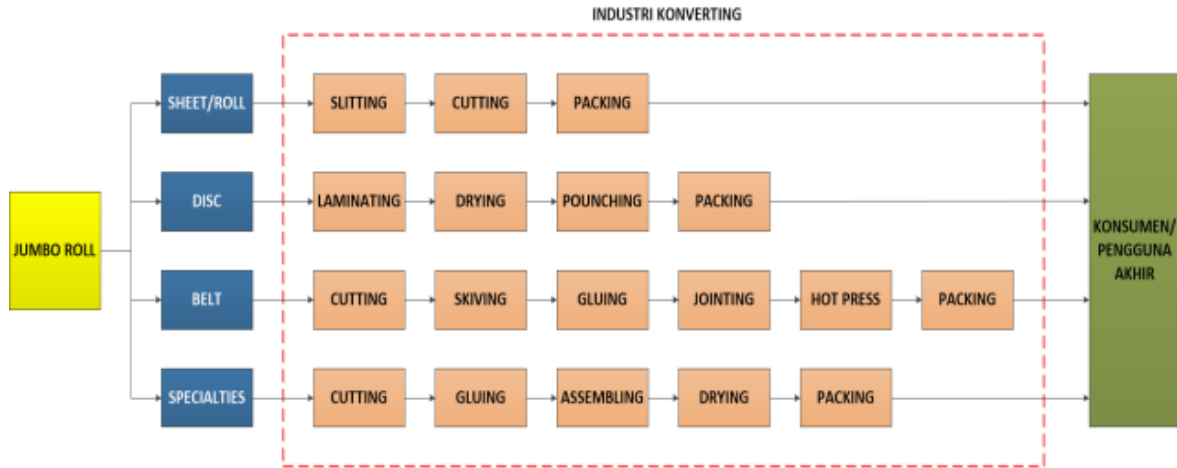
Berdasarkan hasil obsevasi di lapangan, *supply chain* ampelas *converting* dimulai dari *Supply* bahan baku, proses produksi, distribusi sampai dengan pengguna/pelanggan (Gambar 12).



Gambar 12. Supply Chain Industri Ampelas *Converting*

Proses Produksi Industri Ampelas *Converting*

Bahan baku ampelas *converting* adalah ampelas *jumbo roll* yang diproses lebih lanjut menghasilkan berbagai macam produk dan bentuk. Adapun mesin utama proses *converting* adalah *Cutting, Pouching, Press* dan lainnya. Secara rinci *flow* produksi industri ampelas *converting* pada Gambar 13.



Gambar 13. Flow Produksi Industri Ampelas Converting

Tenaga kerja industri ampelas *converting* terdiri beberapa keahlian yaitu Formulator/R&D, Analis, *Engineering*, *Quality Control*, Operator dan lain-lain. Adapun jumlah tenaga kerja seluruh industri ampelas *converting* yang ada di Indonesia diperkirakan mencapai 800 - 1000 orang

Tabel 7. Tenaga Kerja Industri Ampelas Converting-

No	Industri	SDM						Total
		Formulator/ R&D	Analyst	Engineer	Quality Control	Operator	Lainnya	
1	AJT	1	1	1	2	15	15	35
2	AT	2	-	2	2	20	4	30
3	DI	2	-	1	5	46	15	69
4	EI	5	2	5	8	174	184	378
5	GA	4	-	-	1	8	1	14

Produk industri ampelas *converting* berbentuk: *Sheet/Roll*, *Disc*, *Belt* dan *Specialities*.

Tabel 8. Jenis Produk Industri Ampelas Converting

No	Industri	Jenis Produk Ampelas Converting				Jumlah Merk
		SHEET/ROLL	DISC	BELT	SPECIALTIES	
1	AJT	✓	✓	✓	✓	2
2	AT	✓	✓	✓	✓	2
3	DI	✓	✓	✓	✓	1
4	EI	✓	✓	✓	✓	4
5	GA	✓	✓	✓	✓	4

Industri ampelas *converting* Indonesia tidak hanya memproduksi produk pemegang merek, tetapi ada beberapa industri ampelas *converting* melakukan proses *converting* untuk merek-merek lainnya. Hal ini dikarenakan industri ampelas *converting* sebagai importer ampelas *jumbo roll* atau *converting* dengan berbagai merek.

PENUTUP

Simpulan

Setelah dilakukan analisis dan pembahasan diketahui dapat disimpulkan

1. *Supply Chain Management* industri ampelas. Terdiri dari tiga macam *supply chain*, yakni: *supply chain* industri ampelas *jumbo roll*, *supply chain* industri ampelas konverting dan *supply chain* produk ampelas *import*. Masalah utama bahan baku (*abrasif*, *backing* dan lem) masih *import*.
2. Diketahui kondisi aktivitas pokok industri ampelas *jumbo roll* sebagai berikut:
 - a. *Inbound Logistic*: Semua perusahaan yang diteliti masih menggunakan metoda sederhana.
 - b. *Operations*: satu perusahaan sebagian mesin sudah otomatis dan Tiga perusahaan masih menggunakan mekanisasi (mesin).
 - c. *Outbound Logistics*, satu perusahaan sudah ada Jalur distribusi pelayanan yang sudah seimbang, dan tiga perusahaan belum memiliki jalur distribusi.

Saran

Perbaiki aktivitas pokok industri ampelas *jumbo roll* sebagai berikut:

- a. *Inbound Logistic*: dapat ditingkatkan dengan cara menggunakan sistem Informasi Teknologi (IT).
- b. *Operations*: dapat ditingkatkan dengan menggunakan mesin semi otomatis
- c. *Outbound Logistics*, dapat ditingkatkan dengan menggunakan jalur distribusi pelayanan secara seimbang antara produksi dan distribusi.

DAFTAR PUSTAKA

- Avelar-Sosa, L, García-Alcaraz, J. L., & Maldonado-Macías, A. A. (2019). *Evaluation of Supply Chain Performance: A Manufacturing Industry Approach*. Switzerland: Springer International Publishing AG.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2017). *Operations management: Sustainability and Supply Chain Management 12th Edition*. England: Pearson Education.
- Ketchen, D. J. & Eisner, A.B. (2009). *Strategy: 2008-2009*. New York: McGraw-Hill Higher Education.
- Kuncoro, M. (2006). *Strategi Bagaimana Meraih Keunggulan Kompetitif*. Jakarta: Erlangga.
- Porter, M. E. (2008). *On Competition (Updated and Expanded Edition)*. Boston: Harvard Business Review Press.
- Russell, R. S. & Taylor III, B.W. (2011). *Operations Management: Creating Value Along the Supply Chain, 9th Edition*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Schroeder, R., Goldstein, S., Rungtusanatham, M. (2018). *Operations Management In The Supply Chain: Decision and Cases, 7th Edition*. New York: McGraw-Hill Education.