

## **BAB 1V**

### **PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

#### **4.1 Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini merupakan data dari pengamatan langsung di PT P. Dibutuhkan data tentang deskripsi umum perusahaan, visi & misi perusahaan, struktur organisasi, serta proses bisnis perusahaan.

##### **4.1.1 Deskripsi Perusahaan**

PT P Magelang terletak di Jalan Sanggrahan No. 23, Kecamatan Mungkid, Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah. PT P merupakan cabang dari PT P yang berlokasi di Subang, Provinsi Jawa Barat. Sejak tanggal 12 Oktober 2002 PT P Indonesia memulai produksinya di Magelang.

##### **4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan**

Berikut ini merupakan visi serta misi dari PT P

###### **A. Visi**

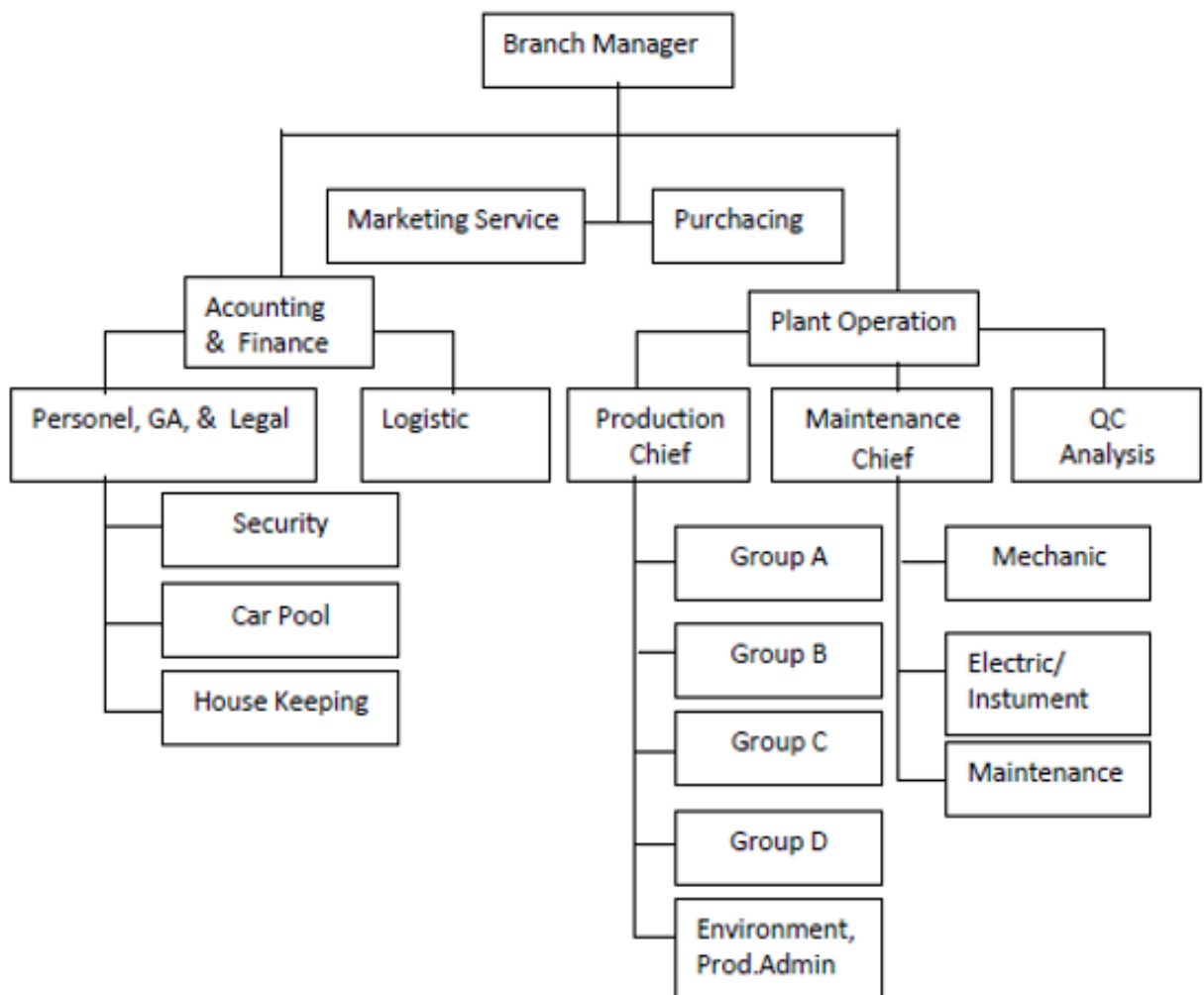
Membuka cabang di beberapa Negara di Asia Tenggara dan selalu mengikuti perkembangan dunia perihal pemakaian bahan baku daur ulang kertas (*recycle paper*) dengan cara ini perusahaan dapat membuat kertas yang berkualitas tinggi dengan biaya yang sangat rendah.

###### **B. Misi**

Menjadi perusahaan daur ulang kertas nomor satu yang memproduksi jenis kertas *Cone Board* di Asia Tenggara dan menjadi pemasok kertas terbesar di Asia Tenggara khususnya Indonesia.

#### 4.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi yang digunakan pada PT P merupakan struktur berdasarkan garis staff, Branch Manager memegang kekuasaan tertinggi dan pendelegasian kebawah ditangani oleh chief berdasarkan kebutuhan. Dalam perusahaan terdapat beberapa chief yang memiliki tugas dan wewenang tersendiri guna melancarkan kegiatan yang ada di perusahaan. Berikut ini merupakan struktur organisasi pada PT P:



### Gambar 4.1 Struktur Organisasi

Masing-masing posisi memiliki tugas serta wewenang sebagai berikut:

#### A. Branch Manager

Berikut ini merupakan tugas serta wewenang dari branch manager:

1. Menerapkan proyek yang sudah disetujui dari pusat sesuai dengan anggaran dan jadwal yang ditetapkan.
2. Menganalisis dan meninjau hasil produksi.
3. Mengkoordinasikan kebutuhan bahan baku sesuai kebutuhan produksi.
4. Mengkoordinasikan materil yang diperlukan untuk kebutuhan mesin.
5. Melakukan koordinasi dengan pusat mengenai pengiriman barang jadi.
6. Menanggapi keluhan (*complaint*) dari pelanggan.
7. Memimpin rapat mingguan dengan staf produksi .
8. Melakukan rapat koordinasi dengan pusat setiap bulan.
9. Menjawab semua komunikasi dengan pusat dan pelanggan melalui *e-mail*.
10. Mengeluarkan pemberitahuan/ pengumuman.
11. Melakukan evaluasi seluruh bagian untuk mengetahui keterampilan dan kemampuan karyawan.

#### B. Marketing Service

Berikut ini merupakan tugas serta wewenang dari marketing service:

1. Mengkoordinasi secara rinci jadwal produksi sesuai kegiatan *marketing*.
2. Menentukan dan membuat cara potong kertas untuk produksi.
3. Mengkoordinasikan secara rinci jadwal termasuk koordinasi dengan angkutan.
4. Membuat laporan harian untuk hasil produksi.

#### C. Accounting & Finance Manager

Berikut ini merupakan tugas serta wewenang dari Accounting & Finance Manager:

1. Membuat laporan *financial* bulanan.
2. Mengadakan *cost* analisis.
3. Mengontrol pembayaran hutang perusahaan.
4. Melakukan koordinasi dengan pusat mengenai hutang piutang perusahaan.
5. Membuat *project* analisis untuk proyek baru yang akan dilakukan.

6. Melakukan evaluasi terhadap bagian dibawahnya.

#### D. Personal & General Affair atau Legal

Berikut ini merupakan tugas serta wewenang dari Personal & General Affair atau Legal:

1. Membuat perhitungan gaji.
2. Menyusun data karyawan untuk keperluan kesejahteraan karyawan.
3. Mengkoordinasi seragam karyawan.
4. Mengurus segala perijinan perusahaan.
5. Mengurus pembayaran pajak.
6. Mengatur jadwal kerja keamanan.
7. Mengatur tugas karyawan harian.
8. Bertanggung jawab terhadap SMK3.

#### E. Car Pool

Berikut ini merupakan tugas serta wewenang dari car pool:

1. Mengantar jemput tamu perusahaan.
2. Mengambil barang-barang pembelian perusahaan
3. Memelihara kendaraan perusahaan.
4. Mengirim dokumen sesuai dengan keperluan.

#### F. Security

Berikut ini merupakan tugas serta wewenang dari security:

1. Menjaga keamanan dan ketertiban perusahaan, serta lingkungan sekitar perusahaan.
2. Melakukan penimbangan bahan baku dan barang jadi.
3. Mengkoordinasikan jumlah karyawan dengan jumlah pemesanan *catering*.
4. Menerima tamu dan melakukan administrasi penerimaan tamu dan kontraktor.

#### G. Plant Operation Manager

1. Mengkoordinasi bagian di bawah.
2. Merekomendasi hal – hal berkaitan dengan produksi kepada *Branch Manager*.
3. Membantu Kepala Seksi dibagian produksi yang menyelesaikan masalah yang ada di bagian produksi.

#### H. Production Chief

1. Mengatur dan mengontrol pekerjaan operator mesin.
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan mesin.
3. Melaporkan kepada *Plant Manager/ Branch Manager* bila ada kerusakan mesin yang mengakibatkan macet mesin lebih dari 1 (satu) jam.
4. Bertanggung jawab terhadap tercapai target produksi setiap hari.

#### I. Maintenance Chief

*Maintenance Chief* terdiri dari 3 bagian yaitu mekanik, *instruments*, dan *maintenance planner*. *Maintenance chief* mempunyai tugas sebagai berikut:

1. Mencatat data kerusakan mesin dan memesan *stock* untuk perbaikan.
2. Bertanggung jawab terhadap alat bantu untuk *maintenance*.
3. Melakukan perbaikan mesin.
4. Mengadakan pelumasan mesin.

#### J. Quality Circle (QC) Analysis

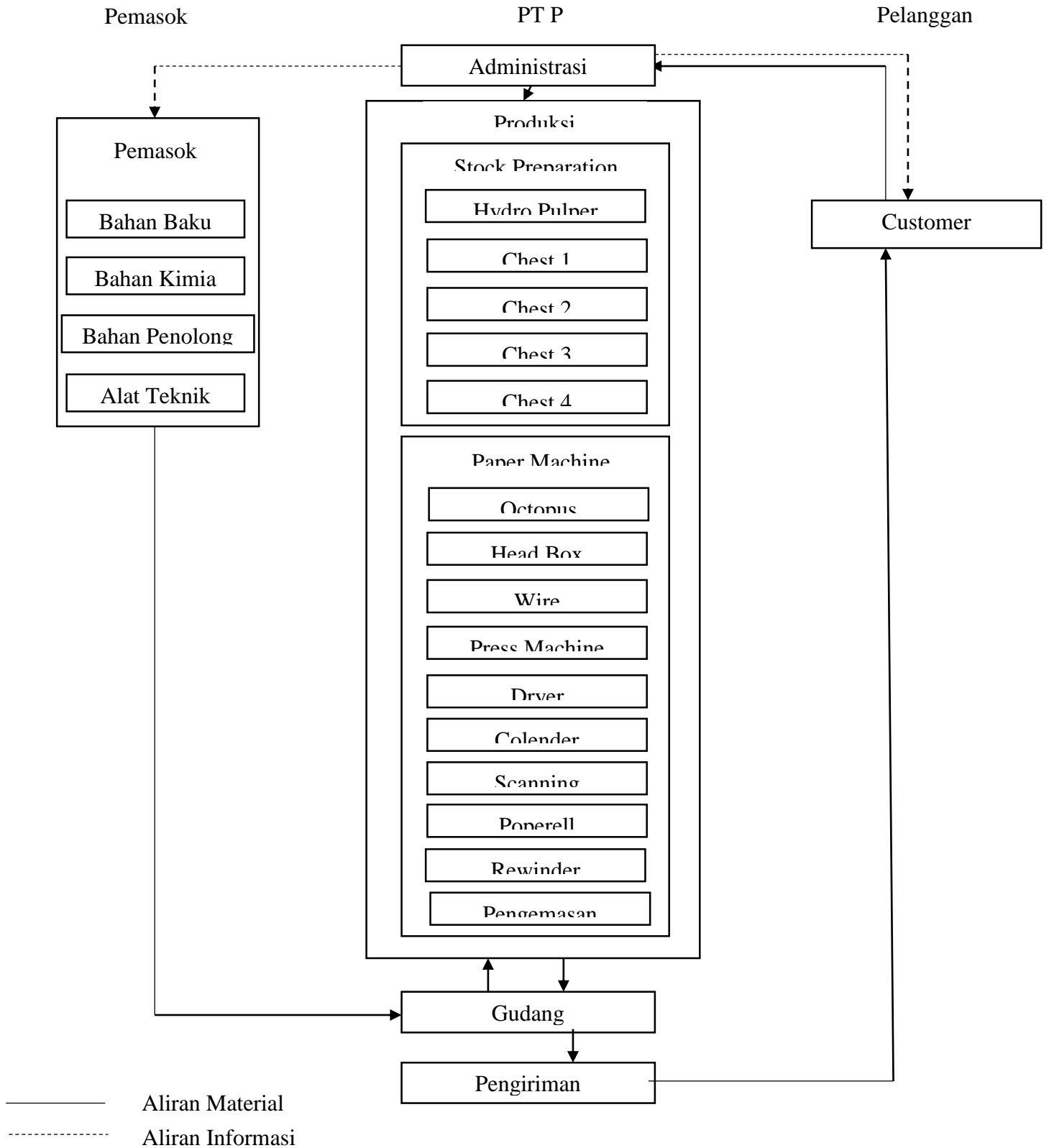
1. Melakukan analisis/ tes *physical property* kertas.
2. Melakukan tes kualitas bahan baku yang masuk.
3. Mengajukan potongan/ diskon sesuai dengan keadaan barang yang diterima.
4. Mengadakan tes bahan baku kimia yang akan dicoba.
5. Merekomendasikan alat penguji di laboratorium sesuai dengan kebutuhan.

#### K. Purchasing

1. Memonitor *Purchase Requisition* (permintaan pembelian) dari departemen lain yang membutuhkan pembelian barang melalui *System Application & Product* (SAP) atau surat permintaan pemberian untuk pengorderan yang belum masuk sistem SAP.
2. Menentukan serta mengadakan negosiasi harga sampai kesepakatan harga yang ideal.
3. Mengadakan pembelian di bagian atas barang yang diminta masing-masing departemen dengan memperhatikan beberapa hal yang sudah digariskan perusahaan.
4. Membuat kontrak perjanjian tertulis dengan vendor apabila diperlukan dan harus disetujui *manager*.
5. Memperbaharui kesepakatan kembali dengan vendor apabila ada perubahan harga, kualitas, dan lain-lain.
6. Melihat serta memeriksa secara samping atas barang yang datang.

7. Menerima klaim dan *warehouse* (gudang barang) atau *receiving* (data barang), apabila barang yang masuk tidak sesuai dengan permintaan.
8. Melakukan proses *return* kepada vendor terhadap barang yang diklaim oleh *werehouse/ receiving* dengan persetujuan *manager*.
9. Bekerja sama dengan *manager* dalam mengambil keputusan mengenai barang baru, vendor baru ataupun harga yang baru.
10. Bekerja sama dengan bagian *receiving*, *werehouse*, maupun *finance* Mengenai kedatangan barang.
11. Mengajukan sarana dan prasarana Bahan baku pembuatan kertas yang pada umumnya adalah *pulp* yang terbuat dari kayu. Bahan baku lainnya yang juga biasanya digunakan adalah bahan baku non-kayu yaitu kertas bekas.
12. untuk melakukan tugasnya yang disetujui oleh *manager* maupun *branch manager*.
13. Membuat dan mendatangi *purchase order* yang berkaitan dengan pengadaan barang di bagian.
14. Bertanggung jawab terhadap semua kelancaran proses administrasi atas barang yang akan dibeli.

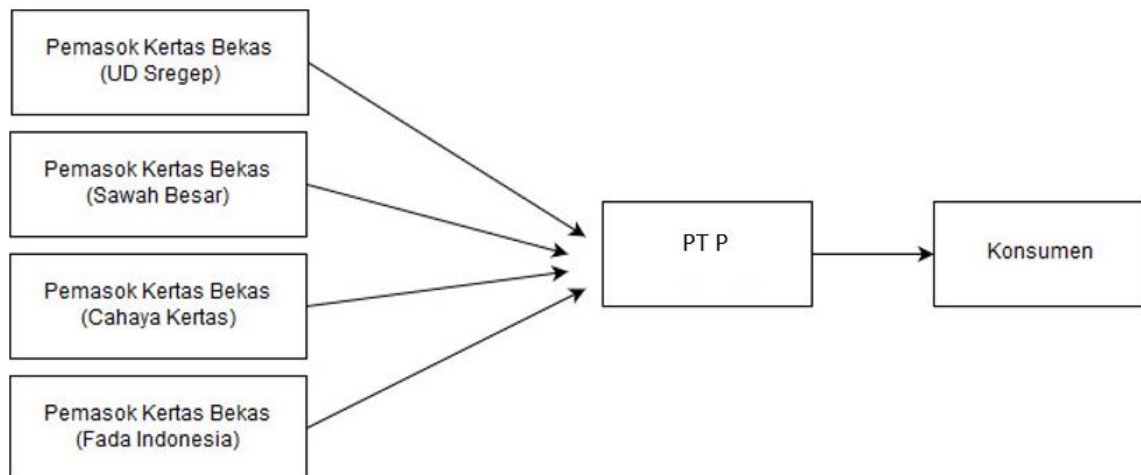
4.1.4 Proses Bisnis



#### 4.1.5 Rantai Pasok PT P

Pada umumnya perusahaan kertas di Indonesia menggunakan pulp yang diperoleh dari perusahaan penghasil pulp. Tetapi dalam produksinya, PT P memproduksi chipboard sehingga bahan baku yang digunakan bukanlah pulp kertas melainkan kertas bekas untuk menghasilkan biaya produksi yang rendah. Dalam pola jaringan pasokan kertas PT P berperan sebagai produsen penghasil *hard paper cone board*, yaitu chip board, core A, dan core B, dimana produk hard paper ini merupakan produk setengah jadi yang nantinya akan dibeli oleh konsumen untuk mendukung produk mereka.

Bahan baku utama yang digunakan PT P, yaitu OCC (Old Currogated Cardboard) serta MW (Mix Waste). OCC merupakan limbah kertas karton yang memiliki serat panjang sedangkan MW merupakan limbah kertas yang memiliki serat lebih pendek dari OCC. OCC serta MW dipasok dari empat pemasok besar diantaranya, yaitu UD Sregep, Sawah Besar, Cahaya Kertas, dan Fada Indonesia.



Gambar 4.2 Struktur Jaringan Rantai Pasok

Pada gambar 4.2 jaringan rantai pasok hanya memiliki satu jenis struktur. Struktur rantai pasok yang terjadi yaitu sebagai berikut:

Pemasok Bahan Baku – PT P – Konsumen Pengguna



Struktur rantai pasok ini setelah produk dikemas dan diberi label selanjutnya akan dikirim kepada konsumen pengguna, dimana konsumen penggunanya yaitu lembaga atau perusahaan yang membutuhkan kotak karton *paperboard* contohnya seperti perusahaan benang yang menjadikan paper board hasil produksi PT P sebagai penggulung benang.

#### **4.1.6 Anggota Rantai Pasok**

Seperti yang telah digambarkan pada gambar 4.2, rantai pasok dalam PT P melibatkan berbagai pihak dalam aktivitasnya. Berikut ini akan dijelaskan anggota yang termasuk dalam rantai pasok PT P:

##### *a. Supplier*

Dalam memenuhi permintaan pelanggan PT P perlu melakukan proses produksi, untuk dapat menjalankan proses produksi PT P memerlukan bahan baku serta bahan-bahan lainnya. Dalam rangka pengadaan bahan baku dan lainnya, PT P membedakan pemasok menjadi empat jenis pemasok, yaitu supplier bahan baku, supplier bahan kimia, supplier bahan penolong, serta supplier alat-alat teknik. Supplier bahan baku dapat digolongkan menjadi dua golongan, yaitu supplier OCC serta supplier Mix Waste. Supplier bahan kimia seperti tapiola, alumunium sulfar, hi-gum, rosin, drewflok, prestaret, serta attention aid. Supplier bahan penolong yaitu seperti bahan yang berguna dalam pengemasan produk. Supplier alat-alat teknik misalnya seperti peralatan ternik atau perlengkapan mesin.

Pemasok yang masuk dalam jaringan rantai pasok PT P sebelumnya harus mendaftar serta mengajukan diri, artinya calon pemasok yang mengajukan diri sebagai pemasok harus memiliki komitmen bahwa calon pemasok mampu dalam menyediakan pasokan bahan. Sebagai calon pemasok harus memenuhi syarat, diantaranya pemasok harus memiliki Surat Izin Usaha dan Perusahaan (SIUP) serta Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP). Setelah syarat terpenuhi pemasok akan masuk dalam Daftar Rekanan Mampu atau DRM, selanjutnya dapat melakukan penawaran pemasokan di PT P.

Dalam pemenuhan bahan baku, pihak perusahaan akan mengajukan permintaan pemesanan melalui dokumen tertulis (*purchase requisition form*) kepada kepala bagian pemesanan. Dokumen yang ditulis terdapat beberapa salinan yang ditujukan kepada pemasok, pihak perusahaan, petugas gudang, bagian akuntansi, dan bagian purchasing itu sendiri. Setelah itu dokumen *purchase requisition* diteruskan pada pemasok, pemasok yang terpilih adalah yang dapat memenuhi kebutuhan material bahan baku. Lalu dibuatlah *purchase order* dari perusahaan untuk pemasok sesuai data pemesanan pembelian barang yang selanjutnya pihak pemasok akan memproses PO yang telah dikeluarkan oleh perusahaan. Selanjutnya pemasok akan mengirimkan barang sesuai dengan jadwal yang telah di sepakati, barang yang dikirimkan harus barang yang sesuai dengan yang diinginkan oleh perusahaan. Ketika barang telah dikirimkan sesuai dengan keinginan perusahaan, pemasok akan memberikan *invoice* atau tagihan kepada perusahaan yang berisi tentang tagihan pemesanan.

System pemasokan dan transportasi pengiriman yang dijalankan dengan system kontrak dilakukan atau direvisi setiap 3 tahun sekali. Jika kontrak sudah ada, maka ketika PT P membutuhkan barang akan melakukan konfirmasi dengan pihak penyedia barang/jasa. Namun tidak menutup kemungkinan, PT P dapat sewaktu-waktu melakukan pemutusan kontrak jika pihak penyedia barang/jasa tidak bekerja sesuai dengan kontrak yang telah dibuat.

#### b. Perusahaan Manufaktur

Perusahaan Manufaktur yang dimaksud adalah perusahaan yang memproduksi atau menghasilkan kertas. Dalam hal ini perusahaan manufaktur yang dimaksud adalah PT P. Dalam aktivitasnya PT P memproduksi *hard paper cone board*. Produk yang diproduksi memiliki 3 jenis yaitu chipboard, core A, serta core B yang nantinya akan diproduksi sesuai dengan permintaan konsumen.

PT P menerapkan system *make to order* dalam proses produksinya. Perusahaan akan memproduksi suatu produk ketika ada pesanan yang masuk, namun perusahaan tetap

melakukan stok persediaan bahan baku. Penyetokan bahan baku yang dilakukan merupakan langkah responsive perusahaan dalam pemenuhan permintaan pelanggan.

Proses penjualan dimulai dari interaksi awal antara pelanggan dan penjual. Hal ini berakhir setelah proses produk yang dibeli telah tersampaikan. Tahap pertama yaitu *Inquiry* yaitu pelanggan meminta spesifikasi yang rinci tentang produk, dalam harga yang sudah ditentukan. Proses ini menggunakan informasi yang diberikan oleh pelanggan untuk menanggapi permintaan pelanggan terutama dalam hal harga. Proses selanjutnya merupakan *Quotation* merupakan suatu proses yang memuat tentang informasi barang dan jasa yang ditawarkan kepada pelanggan, harga, dan informasi pendukung. Sebuah *quotation* memiliki masa berlaku, pelanggan memilih untuk menempatkan pesanan dalam kondisi yang disepakati. Perusahaan menggunakan ini untuk mengkonfirmasi kepada mitra bisnis bahwa pesanan akan diberikan dalam jumlah tertentu, harga tertentu, dan waktu tertentu. Setelah tahap *quotation* selanjutnya adalah sales order yang berisi kontrak perjanjian tentang harga, jumlah, dan waktu pengiriman. Kemudian mengambil barang yang sudah disepakati sebelumnya terkait jumlah, dimana akan di ambil di tempat penyimpanan dan selanjutnya akan di lakukan pengiriman.

Faktur tagihan akan dibuat setelah penerimaan barang kepada customer yang telah di konfirmasi, lalu pada tahap terakhir penerimaan tanda atau bukti pelunasan dari customer sehingga produk yang dipesan dapat langsung diproses ke pengiriman dan sampai ke customer.

Produk yang telah selesai selanjutnya akan langsung dikemas sehingga dapat dikirimkan kepada pelanggan. Pengiriman yang dilakukan oleh PT P menggunakan jasa pengiriman atau jasa tracking dikarenakan PT P tidak memiliki transportasi pengiriman. Sama halnya dengan pemasok, jasa tracking juga harus melewati beberapa persyaratan ketika akan menjadi pengirim di PT P. Hal ini dilakukan agar ada kepercayaan antara PT P dengan perusahaan pengiriman atau tracking. Pihak tracking akan melakukan MoU dengan PT P yang isinya yaitu kesanggupan dalam mengirimkan barang, perjanjian akan dilakukan selama 3 tahunan,

ketika perjanjian telah ada maka ketika PT P akan mengirimkan barang hanya akan mengkonfirmasi pada pihak tracking untk melakukan pengiriman.

c. Konsumen Pengguna

Produk berupa gulungan hard paper yang telah selesai dikemas akan dikirimkan kepada pelanggan. Pelanggan PT P sendiri merupakan perusahaan-perusahaan yang membutuhkan produk hard paper dalam aktivitas produksinya, seperti perusahaan benang, perusahaan packaging, perusahaan plastic, dan lain-lain. Dari 100% pelanggan yang ada di PT P, 80% pelanggan merupakan pelanggan dari Indonesia, sedangkan untuk 20% PT P mengeksport produknya ke luar negeri, yaitu Abu Dhabi, Thailand, serta beberapa negara di Asia Tenggara lainnya.

#### 4.1.7 Objek Rantai Pasok

a. Produk

Produk kertas dapat dibedakan menjadi produk antara serta produk hilir. Yang termasuk produk antara adalah Kraft Liner serta Medium Liner, yang merupakan bahan baku kamasan karton atau sejenis tisu atau kertas tulis cetak yang dikemas seperti gulungan besar. Sedangkan yang termasuk dalam produk hilir yaitu kertas tulis cetak dengan ukuran A4, letter, folio, buku tulis, tissue. Produk yang dihasilkan PT P merupakan produk antara, karena produk yang dihasilkan adalah karton atau hard paper dengan pengemasan gulungan besar. Berikut ini merupakan jenis kertas yang diproduksi PT P:

Tabel 4.1 Gramatur

Jenis	Gramatur (gsm)
Chip Board	
Core A	Sesuai permintaan pelanggan
Core B	

Produk kertas dengan gulungan besar ini akan digunakan oleh industry hilir sehingga dapat diproses lalu dimanfaatkan oleh pengguna akhir. Target produksi PT P setiap harinya adalah 84 ton. PT P hanya melakukan produksi sesuai dengan pesanan pelanggan.

PT P sangat mengedepankan kualitas produk yang diproduksi sehingga mampu bersaing dengan pabrik kertas lainnya.

#### b. Pasar

Berdasarkan hasil wawancara dengan bagian produksi, produk yang diproduksi oleh PT P dipasarkan didalam negeri serta ke luar negeri. Pelanggan dari dalam negeri memiliki persentase yang lebih besar sebesar yaitu sebanyak 80% sedangkan pelanggan dari luar negeri yaitu 20% dari total produksi PT P. Berikut ini merupakan daftar pelanggan PT P:

Tabel 4.2 Daftar Pelanggan

No	Customer Dalam Negeri	No	Customer Luar Negeri
1.	Alkindo	1.	Wong Hendry
2.	Paul & Co	2.	E-Pack Corp
3.	Innan	3	Universal Pack
4.	Nachindo	4.	Mamco PLC
5.	Pitamas	5.	April
6.	King Paper	6.	Inter Aneka
7.	Fajar Surya	7.	Gistex
8.	Evaparindo		
9.	Cahaya Surya		
10.	Sri Wahana		
11.	Lambang Barata		
12.	Corelindo		
13.	Bintang Sejahtera		
14.	Catur Inti		
15.	Taman Sriwedari		
16.	Argo Mas		

17. Adiguna
  18. Eka Paper
  19. Dwi Indah
  20. Berry Tape
  21. Conitex Sonoco
- 

c. Pesaing

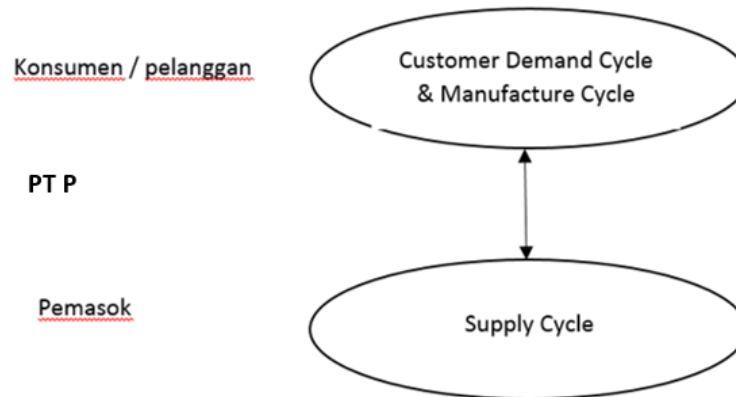
Untuk dapat bertahan dan terus maju di bidang industry kertas, PT P selalu mengedepankan kualitas. Kualitas yang dihasilkan pada produksi harus selalu dijaga. Dengan adanya ISO 9001, PT P telah menjalankan system penjamin mutu yang terstandar. Dengan adanya system penjamin kualitas seperti ISO 9001, para pelanggan tidak akan khawatir tentang produk yang akan mereka pesan.

Selain kualitas PT P harus menjaga kepercayaan dari pelanggan. Kepercayaan yang dimaksud adalah ketika perusahaan dan pelanggan telah menetapkan batas waktu pengiriman, maka perusahaan harus menepati janji dan produk harus dikirim sesuai kesepakatan kedua belah pihak. Kemudian antara mutu kualitas serta kepercayaan yang dijaga harus seimbang, misalnya pelanggan ingin membeli produk core A, maka perusahaan harus mengirimkan produk core A kepada pelanggan. Ketika terjadi kesalahan yang dikirimkan seharusnya produk core A, namun yang dikirim merupakan produk core B, maka pihak perusahaan akan menurunkan harga jual menjadi harga produk core B atau mengganti sesuai keinginan pelanggan. Kemudian, agar pelanggan tidak lari dari perusahaan, ketika pelanggan menginginkan adanya kenaikan permintaan, maka perusahaan akan menyanggupi keinginan pelanggan tersebut.

Untuk dapat menjalin hubungan yang baik dengan pelanggan, PT P selalu melakukan komunikasi dengan pelanggan. Komunikasi yang dimaksud bukan sekedar komunikasi dalam hal pembelian atau permintaan namun komunikasi yang bertujuan untuk dapat menjaga perasaan dan silaturahmi dengan pelanggan.

#### 4.1.7 Proses Bisnis Rantai Pasok

Tinjauan siklus terjadi ketika dua pihak bertemu dalam proses rantai pasok. Tinjauan siklus PT P dipantau berdasarkan 3 pihak, yaitu pelanggan, perusahaan manufaktur, serta pemasok. Berikut ini merupakan tinjauan siklus PT P:



Gambar 4.3 Tinjauan Siklus

*Customer demand cycle* atau siklus pesanan pelanggan dengan *manufacture cycle* berlangsung secara bersamaan. Ketika ada permintaan dari *customer* maka system pabrikasi akan berjalan guna memenuhi permintaan dari *customer*. Dalam PT P siklus yang terjadi dalam kasus ini dimulai dari pihak PT P yang memasarkan produknya, dilanjutkan dengan *customer* yang memesan produk kertas yang ingin dibeli, ketika PT P telah menerima jenis produk apa yang diinginkan *customer*, selanjutnya pihak produksi akan menjadwalkan jadwal produksi, setelah selesai diproduksi akan segera dikirimkan kepada *customer*, sehingga *customer* akan menerima produk sesuai dengan pesanan. Semua tahap yang telah dijelaskan diatas akan terus berlangsung, yang nantinya akan dinamakan sebuah siklus.

Sedangkan siklus pemasokan terjadi ketika para pemasok bahan baku bertemu serta berinteraksi dengan pihak PT P dalam rangka pemenuhan pengadaan pasokan bahan baku. Tahapan siklus yang terjadi, adalah pertama-tama pihak pembeli yaitu PT P melakukan pemesanan material atau bahan yang diperlukan demi menunjang aktivitas produksi. Kebutuhan barang yang dipesan dihitung berdasarkan perkiraan atau *forecasting* berdasarkan pembelian-pembelian sebelumnya. Dalam pengadaan barang bahan baku, PT P melakukan

penyetokan sehingga proses produksi tidak terhambat. Ketika pemesanan sudah dilakukan, selanjutnya pemasok akan memenuhi pesanan, lalu pemasok akan mengirimkan pesaaan kepada pembeli yaitu PT P. Kemudian PT P menerima pasokan bahan baku yang telah dipesan. Tujuan dalam siklus pemasokan bahan baku ini yaitu demi menjaga serta memastikan ketersediaan bahan baku agar aktivitas produksi tetap berjalan sesuai jadwal. Siklus ini mengharuskan pemasok untuk dapat menjaga tingkat kecukupan persediaan bahan baku serta pemasok dituntut untuk bisa memenuhi kebutuhan persediaan bila sewaktu-waktu terjadi peningkatan produksi di PT P.

#### **4.1.8 Manajemen Rantai Pasok**

##### *a. Demand forecast dan supply*

Dalam menjalankan aktivitas produksinya PT P memiliki strategi operasi yaitu dalam hal merencanakan permintaan pelanggan serta merencanakan jumlah pasokan bahan baku. Perencanaan pengadaan bahan baku yang dilaksanakan, didasarkan pada jumlah target produksi perusahaan. Sedangkan jumlah target produksi yang ditetapkan, didasarkan berdasarkan jumlah perkiraan permintaan atau *forecasting*. Namun dalam pelaksanaannya, rencana yang telah disusun tidak jarang meleset akibat dari kondisi sebenarnya dilapangan, misalnya akibat dari energy listrik yang tidak jarang terjadi pemadaman listrik oleh PLN maupun prediksi permintaan pelanggan yang kurang tepat.

Demi perencanaan rantai pasok yang sukses, perkiraan permintaan atau demand forecast merupakan hal yang penting dilakukan. Perkiraan permintaan menyebabkan proses tarik serta dorong dapat mudah dilaksanakan. Proses dorong dilakukan dengan perencanaan proses produksi sebagai antisipasi permintaan pelanggan, sedangkan proses tarik dilakukan dengan merencanakan kemampuan kapasitas serta persediaan tetapi bukan dalam jumlah actual melainkan perencanaan, hal ini dilakukan sebagai respon permintaan pelanggan.

Pelanggan PT P yang umumnya bersifat pelanggan tetap dapat mempermudah PT P dalam proses perencanaan dalam mengelola permintaan. Berikut ini merupakan data penjualan serta target penjualan:



Tabel 4.3 Data Penjualan dan Target

<b>Bulan</b>	<b>Penjualan</b>	<b>Target (ton/ hari)</b>
<b>Januari</b>	2.378.551	84 ton / hari
<b>Februari</b>	2.209.201	84 ton / hari
<b>Maret</b>	2.445.133	84 ton / hari
<b>April</b>	2.286.789	84 ton / hari
<b>Mei</b>	2.505.562	84 ton / hari
<b>Juni</b>	1.607.039	84 ton / hari
<b>Juli</b>	2.520.194	84 ton / hari
<b>Agustus</b>	2.499.922	84 ton / hari
<b>September</b>	2.444.719	84 ton / hari
<b>Oktober</b>	2.627.723	84 ton / hari
<b>November</b>	2.562.305	84 ton / hari
<b>Desember</b>	2.832.517	84 ton / hari

b. Pengelolaan persediaan

Persediaan bahan baku yang ada di PT P adalah persediaan OCC dan Mix Waste. OCC dan mix waste akan disimpan dilapangan terbuka karena tidak ada perlakuan khusus untuk kedua bahan baku tersebut. Persediaan di PT P dilakukan untuk 12 hari kedepan, sehingga cukup untuk keperluan produksi 12 hari mendatang. Selain untuk kebutuhan produksi 12 hari kedepan, persediaan bahan baku ini dilakukan karena untuk mengantisipasi adanya permintaan konsumen, sehingga ketika sewaktu-waktu terjadi proses produksi yang melebihi rencana produksi bahan baku akan terus tersedia. Persediaan bahan baku memiliki peran yang cukup signifikan terutama ketika adanya peningkatan permintaan dari pelanggan. Berapa persen perusahaan dapat memenuhi permintaan kebutuhan pelanggan yang meningkat? Ketika dalam mengatur persediaan terjadi kegagalan, maka bisnis dalam perusahaan juga akan gagal. Meski begitu, tentu saja akan ada usaha dari perusahaan untuk meminimasi persediaan bahan baku sehingga akan tercapai efisiensi dalam pengelolaan bahan baku.

c. Pihak Ketiga Dalam Pengadaan barang

System pengadaan barang yang dijalankan dalam rantai pasok PT P adalah dengan menyerahkan kepada pihak lain. Pengadaan barang baik bahan baku, bahan penolong, serta sumber daya lainnya diserahkan pada pihak lain, yaitu pemasok. Begitu pula dengan pengadaan transportasi yang digunakan untuk pengiriman produk kepada pelanggan juga diserahkan kepada pihak lain, yaitu jasa tracking.

Menurut Chopra, 2001, ketika pihak ketiga digunakan dalam proses pelaksanaan rantai pasok selanjutnya akan disebut dengan outsourcing. Dimana dalam outsourcing akan terkait dengan beberapa hal diantaranya apakah dengan menggunakan jasa pihak ketiga dapat meningkatkan surplus atau lebih baik dijalankan sendiri tanpa menggunakan pihak ketiga, kemudian apakah resiko yang terjadi ketika menggunakan pihak ketiga akan lebih besar.

#### d. Sumber Daya Rantai Pasok

PT P menggantungkan produksinya dengan menggunakan bahan baku berupa kertas bekas, yaitu *Old Corrugated Carton* serta *Mix Waste*. Aspek pengelolaan kertas bekas yang dilakukan PT P dapat dikaitkan dengan kaidah kelestarian lingkungan, karena dengan adanya penggunaan kertas bekas sebagai bahan baku utama akan mengurangi petensi penggundulan hutan di Indonesia. Perlu diketahui bahwa, menurut Departemen Kehutanan, 2014, hutan tanaman Industri untuk pasokan industry kertas adalah 44.2 juta m<sup>3</sup> dan rencananya jumlah ini akan terus meningkat sampai tahun 2020 yaitu 65.1 juta m<sup>3</sup>. Saat ini di Indonesia daur ulang kertas bekas masih dibawah 50%, dengan adanya peningkatan permintaan kertas diharapkan juga akan meningkat pula penggunaan daur ulang kertas bekas.

Berikut ini merupakan kapasitas produksi, bahan baku produksi, serta hasil produksi PT P:

Tabel 4.4 Hasil Produksi

Kapasitas Produksi	Bahan Baku Produksi	Hasil Produksi
84 ton/ hari	<i>Old Corrugated Carton</i>	Chip Board
	<i>Mix Waste</i>	Core A
		Core B

## 4.2 Pengolahan Data Atribut

### 4.2.1 Proses *Plan*

#### A. *Cycle time* memilih supplier dan negosiasi

*Cycle time* memilih supplier dan negosiasi maksudnya adalah waktu yang dibutuhkan untuk dapat memilih serta melakukan negosiasi dengan pemasok.

Tabel 4.5 *Cycle Time* Memilih Supplier dan Negosiasi

<i>Plan</i>			
Proses <i>Plan</i>	Atribut <i>Responsiveness</i>	Penilaian <i>Waktu Siklus</i>	Skor 1

#### B. *Energy usage*

*Energy usage* digunakan untuk mengetahui total energy yang dibutuhkan ketika memproduksi satu unit produk. Energy yang dimaksud disini yaitu penggunaan energy listrik.

Tabel 4.6 Skor *Energy Usage*

<i>Plan</i>			
Proses <i>Plan</i>	Atribut <i>Reliability</i>	Penilaian <i>Energy usage</i>	Skor 0,00017

#### C. *Water Usage*

*Water usage* merupakan air total yang digunakan dalam memproduksi satu produk. Dipaparkan data mengenai total produksi tahun 2018 setiap bulan serta jumlah pemakaian air setiap bulan, sehingga akan diketahui berapa pemakaian air per produk (Lampiran I).

Tabel 4.7 Skor *Water Usage*

<i>Plan</i>			
Proses <i>Plan</i>	Atribut <i>Reliability</i>	Penilaian <i>Water usage</i>	Skor 117

#### D. Batu Bara Usage

Pemakaian batu bara dilakukan sebagai bahan baku pada mesin broiler. Batu bara yang dipakai per hari rata-rata yaitu 16,7 ton per hari.

Tabel 4.8 Skor *Batu Bara Usage*

<i>Plan</i>			
<b>Proses</b> <i>Plan</i>	Atribut <i>Reliability</i>	Penilaian <i>Batu bara usage</i>	Skor 0,000208

#### E. Solar Usage

Tabel 4.9 *Solar Usage*

<i>Plan</i>			
<b>Proses</b> <i>Plan</i>	Atribut <i>Reliability</i>	Penilaian <i>Solar usage</i>	Skor 0,000733

#### F. % of synthetic chemical used

Berikut ini merupakan perhitungan rata-rata jumlah zat sintetis atau zat kimia yang dipakai (%) dalam tahun 2018:

Tabel 4.10 Skor *% of synthetic chemical used*

<i>Plan</i>			
<b>Proses</b> <i>Plan</i>	Atribut <i>Reliability</i>	Penilaian <i>% of synthetic chemical used</i>	Skor 33,183

### 4.2.2 Proses Source

#### A. Upside source flexibility

Hasil wawancara yang dilakukan dengan bapak Saiman, persentase kenaikan permintaan bahan baku yang dapat dipenuhi supplier, yaitu sebesar 100%.

Tabel 4.11 Skor Upside Source Flexiility

<i>Source</i>			
<b>Proses</b>	Atribut	Penilaian	Skor
<i>Source</i>	<i>Flexibility</i>	<i>Upside source flexibility</i>	100%

B. *% supplier with an EMS or ISO 14001 certification*

ISO 14001 digunakan untuk system manajemen lingkungan sehingga dapat membantu perusahaan atau organisasi dalam mengidentifikasi, memprioritaskan, serta menunjukkan resiko berkaitan dengan lingkungan yang dihadapi perusahaan tersebut. Tidak terdapat pemasok yang bersertifikat system pengelolaan lingkungan atau ISO 14001 yang bekerja sama dengan PT P.

Tabel 4.12 Skor *% supplier with an EMS or ISO 14001 certification*

<i>Source</i>			
<b>Proses</b>	Atribut	Penilaian	Skor
<i>Source</i>	<i>Reliability</i>	<i>% supplier with an EMS or ISO 14001 certification</i>	0%

C. *Source cycle time*

Waktu yang dibutuhkan supplier dari proses pemesanan hingga barang diterima oleh pihak gudang, terdiri dari waktu pemesanan, waktu penimbangan, waktu pengecekan kadar air dan zat pengotor, waktu bongkar muat. Waktu pemesanan merupakan waktu yang dibutuhkan dalam mengonfirmasi berapa bahan baku yang akan dibeli. Waktu penimbangan adalah waktu yang diperlukan dalam menimbang bahan baku, cara penimbangannya adalah berat total (truck + isi) dikurangi dengan berat truck, maka dihasilkan berat bahan baku. Waktu pengecekan kadar air dan zat pengotor merupakan waktu yang dibutuhkan untuk mengetahui seberapa lama pengecekan kadar air dan zat pengotor dari bahan baku. Kadar air dan zat pengotor perlu dilakukan pengecekan agar diketahui berapa persen kelembaban yang ada di bahan baku serta seberapa banyak zat pengotor yang ada, zat pengotor yang dimaksud adalah kotoran sampah yang tidak bisa dijadikan pengolahan kertas, namun zat pengotor ini tetap masuk kedalam penggilingan kertas tetapi akan mengendap di

bagian bawah lalu keluar ke pembuangan limbah. Pengecekan dilakukan oleh checker berjumlah 4 orang, yang dilakukan dengan system shift. Selanjutnya, waktu bongkar muat merupakan waktu yang diperlukan untuk memindahkan bahan baku dari truck ke gudang. Dengan berakhirnya bongkar muat, dinyatakan bahan baku telah diterima oleh pihak gudang.

Waktu siklus *source* = waktu pemesanan + waktu penimbangan + waktu pengecekan kadar air dan zat pengotor + waktu bongkar muat

Tabel 4.13 Skor *Source cycle time*

<i>Source</i>			
<b>Proses</b>	Atribut	Penilaian	Skor
<i>Source</i>	<i>Responsiveness</i>	<i>Source cycle time</i>	109

D. *% of hazardous material in inventory*

Persentase jumlah berat material berbahaya pada inventory dengan total jumlah berat inventory (%)

Terdapat *Water glass PAC 250*, *Paracum*, dan *Prestaret* sebesar 50 kg/hari yang merupakan zat cair dan di simpan di dalam drum. Zat tersebut merupakan jenis zat yang berbahaya.

Tabel 4.14 *% of hazardous material in inventory*

<i>Source</i>			
<b>Proses</b>	Atribut	Penilaian	Skor
<i>Source</i>	<i>Reliability</i>	<i>% of hazardous material in inventory</i>	8%

E. *% of not feasible package*

Setiap harinya pengemasan dilakukan per 1,2 ton. Berikut ini merupakan jumlah pengemasan yang gagal:

Tabel 4.15 *% of not feasible package*

<i>Source</i>			
<b>Proses</b>	Atribut	Penilaian	Skor
<i>Source</i>	<i>Responsiveness</i>	<i>% of not feasible package</i>	0%

### 4.2.3 Proses *Make*

#### A. *Make cycle time*

Waktu dalam pembuatan produk hingga jadi dari mulai bahan baku di proses hingga dilakukan packaging

Tabel 4.16 Skor *Make cycle time*

<i>Make</i>			
Proses	Atribut	Penilaian	Skor
<i>Make</i>	<i>Responsiveness</i>	<i>Make cycle time</i>	24

#### B. *Material use efficiency*

Berat material yang digunakan dalam proses produksi(%)

Tabel 4.17 skor *material use efficiency*

<i>Make</i>			
Proses	Atribut	Penilaian	Skor
<i>Make</i>	<i>Reliability</i>	<i>Material use efficiency</i>	86,35

#### C. *Emission To Air*

Jumlah zat yang dikeluarkan ke udara hasil pembakaran produksi satu unit produk (mg/ADMt). Pengujian emisi di udara dilakukan oleh laboratorium terakreditasi yang dipercaya oleh PT P. Pengujian dilakukan setiap 2 semester atau dalam satu tahun dilakukan dua kali pengujian emisi udara. Berikut ini merupakan hasil dari pengujian yang telah dilakukan

Tabel 4.18 Skor *Emission To Air*

Parameter	Jumlah Produksi 2018	Total Limbah Yang Dikeluarkan Di Udara	Hasil
NO <sub>2</sub>	2.409.971	268.491	8,97
SO <sub>2</sub>	2.409.971	212.559	11,33
Partikel	2.409.971	117.950	20,43

D. *Emission to Water*

Jumlah zat yang dikeluarkan ke air dari hasil produksi satu unit produk

Tabel 4.19 Skor *Emission to Water*

<i>Make</i>			
<b>Proses</b>	Atribut	Penilaian	Skor
<i>Make</i>	<i>Reliability</i>	<i>Emission to Water</i>	17862,90

E. *Waste produced as % of product produced*

Total berat limbah yang dihasilkan dibagi dengan total produksi barang

Tabel 4.20 Skor *Waste produced as % of product produced*

<i>Make</i>			
<b>Proses</b>	Atribut	Penilaian	Skor
<i>Make</i>	<i>Responsiveness</i>	<i>Waste produced as % of product produced</i>	0,108

F. *Hazardous waste as % of total waste*

Pada perusahaan ada limbah yang dikategorikan sebagai limbah B3 atau Bahan Berbahaya Beracun, yang termasuk dalam limbah B3, yaitu Bottom ash dan Fly Ash di PT P. Berikut ini merupakan persentase limbah berbahaya bottom ash dari total limbah yang dihasilkan:

Tabel 4.21 Skor *Hazardous waste as % of total waste*

<i>Make</i>			
<b>Proses</b>	Atribut	Penilaian	Skor
<i>Make</i>	<i>Responsiveness</i>	<i>Hazardous waste as % of total waste</i>	
		Bottom Ash	14,62
		Fly Ash	0,22

A. *% of recycleable waste/scrap*

Persentase limbah yang dapat didaur ulang dengan total limbah yang ada, limbah domestic



Tabel 4.22 Skor % of recycleable waste/scrap

<b>Proses</b>	<b>Atribut</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Skor</b>
<i>Make</i>	<i>Responsiveness</i>	<i>% of recycleable waste</i>	8,56 %

B. *Waste accumulation time*

Dari hasil wawancara, waktu yang dibutuhkan dalam pengumpulan limbah serta penyimpanan limbah produksi 8 sampai 24 jam dalam satu hari. Per 8 jam mampu mengumpulkan limbah sebanyak 1 ton limbah.

C. *% of recycleable / reuseable materials*

Tabel 4.23 Skor % of recycleable / reuseable materials

<b>Make</b>			
<b>Proses</b>	<b>Atribut</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Skor</b>
<i>Make</i>	<i>Flexibility</i>	<i>% of recycleable / reuseable materials</i>	12%

D. *% of chemical recovery*

Tabel 4.24 Skor % of chemical recovery

<b>Make</b>			
<b>Proses</b>	<b>Atribut</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Skor</b>
<i>Make</i>	<i>Responsiveness</i>	<i>% of chemical recovery</i>	5,26

E. *% of upside make flexibility*

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Widodo, perusahaan mampu menyanggupi kenaikan permintaan dari customer sebesar 100%.

Tabel 4.26 Skor % of upside make flexibility

<b>Make</b>			
<b>Proses</b>	<b>Atribut</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Skor</b>
<i>Make</i>	<i>Flexibility</i>	<i>Upside make flexibility</i>	100%

F. *% material that is biodegradable*Tabel 4.27 Skor *% of material that is biodegradable*

<i>Make</i>				
<b>Proses</b>	Atribut	Penilaian	Jenis Material	Skor
<i>Make</i>	<i>Reliability</i>	<i>% material that is biodegradable</i>	OCC	100 %
			Mix Waste	100 %

G. *% of product meeting specified eco-labelling requirements*Tabel 4.28 Skor *% of product meeting specified eco-labelling requirements*

<i>Make</i>				
<b>Proses</b>	Atribut	Penilaian		Skor
<i>Make</i>	<i>Reliability</i>	<i>% of product meeting specified eco-labelling requirements</i>		0 %

4.2.4 **Proses Deliver**A. *% of vehicle fuel derived from alternative fuels*

Bahan bakar yang digunakan transportasi pengangkutan serta material handling dari bahan bakar non petroleum based (%)

Tabel 4.29 Skor *% of vehicle fuel derived from alternative fuels*

<i>Make</i>				
<b>Proses</b>	Atribut	Penilaian		Skor
<i>Deliver</i>	<i>Reliability</i>	<i>% of vehicle fuel derived from alternative fuels</i>		0 %

B. *Deliver quantity accuracy*

Persentase jumlah permintaan yang dipenuhi perusahaan hingga produk dikirimkan ke pelanggan

Tabel 4.30 Skor *Delivery quantity accuracy*

<i>Make</i>			
<b>Proses</b>	Atribut	Penilaian	Skor
<i>Deliver</i>	<i>Reliability</i>	<i>Delivery quantity accuracy</i>	100 %

C. *Shipping document accuracy*

Kelengkapan dokumen pengiriman, dokumen yang benar yang diinginkan customer serta pemerintah (%)

Tabel 4.31 *Shipping document accuracy*

<i>Make</i>			
<b>Proses</b>	Atribut	Penilaian	Skor
<i>Deliver</i>	<i>Reliability</i>	<i>Shipping document accuracy</i>	100%

D. *Deliver cycle time*

Waktu yang dibutuhkan dari pengemasan produk hingga produk diambil oleh pihak pengiriman

*Deliver cycle time* = waktu pengemasan + waktu loading barang + pengiriman

Tabel 4.32 Skor *Delivery Cycle Time*

<i>Deliver</i>			
Proses	Atribut	Penilaian	Skor
<i>Deliver</i>	<i>Responsiveness</i>	Waktu Siklus	24,11

#### 4.2.5 Proses *Return*

A. *% of complain regarding missing environmental requirement from product*

Persentase pelanggan complain terkait spesifikasi maupun persyaratan lingkungan pada produk.

Tabel 4.33 Skor % of complain regarding missing environmental requirement from product

<b>Return</b>			
<b>Proses</b>	Atribut	Penilaian	Skor
<b>Return</b>	<i>Reliability</i>	% of complain regarding missing environmental requirement from product	18,63 %

## B. % of error – free returnship

Persentase produk yang dikembalikan ke perusahaan oleh pelanggan

Tabel 4.34 Skor % of error – free returnship

<b>Return</b>			
<b>Proses</b>	Atribut	Penilaian	Skor
<b>Return</b>	<i>Reliability</i>	% of error – free returnship	1,22 %

2.4.6 Proses *Enable*

## A. % of employee trained on environmental requirements

Tabel 4.35 Skor % of employee trained on environmental requirements

<b>Enable</b>			
<b>Proses</b>	Atribut	Penilaian	Skor
<b>Enable</b>	<i>Reliability</i>	% of employee trained on environmental requirements	7,69%

4.3 Pengolahan Tingkat Kepentingan AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

## 4.3.1 Pembobotan Proses

Berikut ini merupakan tabel pembobotan antar proses:

Tabel 4.36 Pembobotan antar proses

<b>Proses</b>	<b>Plan</b>	<b>Source</b>	<b>Make</b>	<b>Deliver</b>	<b>Return</b>	<b>Enable</b>
<b>Plan</b>	1.00	4.00	6.00	5.00	3.00	7.00
<b>Source</b>	0.25	1.00	5.00	3.00	0.33	5.00
<b>Make</b>	0.17	0.20	1.00	0.33	0.14	3.00
<b>Deliver</b>	0.20	0.33	3.00	1.00	0.20	0.25
<b>Return</b>	0.33	3.00	7.00	5.00	1.00	8.00
<b>Enable</b>	0.14	0.20	0.33	0.25	0.13	1.00
<b>Total</b>	2.09286	8.73333	22.3333	14.5833	4.80119	24.25

Berikut ini merupakan tabel normalisasi antar proses:

Tabel 4.37 Normalisasi antar proses

<b>Proses</b>	<b>Plan</b>	<b>Source</b>	<b>Make</b>	<b>Deliver</b>	<b>Return</b>	<b>Enable</b>
<b>Plan</b>	0.477816	0.458015	0.268657	0.342857	0.624845	0.28866
<b>Source</b>	0.119454	0.114504	0.223881	0.205714	0.069427	0.206186
<b>Make</b>	0.079636	0.022901	0.044776	0.022857	0.029755	0.123711
<b>Deliver</b>	0.095563	0.038168	0.134328	0.068571	0.041656	0.010309
<b>Return</b>	0.159272	0.343511	0.313433	0.342857	0.208282	0.329897
<b>Enable</b>	0.068259	0.022901	0.014925	0.017143	0.026035	0.041237
<b>Total</b>	1	1	1	1	1	1

Berikut ini merupakan tabel pembobotan serta konsistensi:

Tabel 4.38 Pembobotan Konsistensi Antar Proses

<b>Proses</b>	<b>Total Weight Matrix</b>	<b>Eugen Vector</b>	<b>Perkalian Matriks</b>	<b>Eugen Value</b>	$\lambda$ maks	<b>CI</b>	<b>IR</b>	<b>CR</b>
<b>Plan</b>	2.46084965	0.410142	2.754595	6.716204				
<b>Source</b>	0.93916542	0.156528	0.9761	6.235963				
<b>Make</b>	0.32363584	0.053939	0.310852	5.762988				
<b>Deliver</b>	0.38859648	0.064766	0.425301	6.566721	6.304004	0.060801	1.24	0.049033
<b>Return</b>	1.69725191	0.282875	1.844578	6.520818				
<b>Enable</b>	0.1905007	0.03175	0.191178	6.021332				
<b>Total</b>	6	1	6.502604	37.82403				

### 4.3.2 Pembobotan Atribut

Berikut ini merupakan pembobotan atribut pada proses *plan*:

Tabel 4.39 pembobotan atribut pada proses *plan*

<b>Atribut Proses Plan</b>	<b>Reliability</b>	<b>Responsiveness</b>
<b>Reliability</b>	1.00	0.17
<b>Responsiveness</b>	6.00	1.00
<b>Total</b>	7.00	1.17

Berikut ini merupakan normalisasi atribut pada proses *plan*:

Tabel 4.40 normalisasi atribut pada proses *plan*

<b>Plan</b>	<b>Reliability</b>	<b>Responsiveness</b>
<b>Reliability</b>	0.14	0.14
<b>Responsiveness</b>	0.86	0.86
<b>Total</b>	1.00	1.00

Berikut ini merupakan pembobotan serta konsistensi atribut proses *plan*:

Tabel 4.41 pembobotan serta konsistensi atribut proses *plan*

<b>Plan</b>	<b>Total Weight Matrix</b>	<b>Eugen Vector</b>	<b>Perkalian Matriks</b>	<b>Eugen Value</b>	<b><math>\lambda</math> maks</b>	<b>CI</b>	<b>IR</b>	<b>CR</b>
<b>Reliability</b>	0.29	0.14	0.29	2.00				
<b>Responsiveness</b>	1.71	0.86	1.71	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total</b>	2.00	1.00	2.00	4.00				

Berikut ini merupakan pembobotan atribut proses *source*:

Tabel 4.42 pembobotan atribut proses *source*

<b>Atribut Proses Source</b>	<b>Reliability</b>	<b>Responsiveness</b>
<b>Reliability</b>	1.00	0.20

<i>Responsiveness</i>	5.00	1.00
<b>Total</b>	6.00	1.20

Berikut ini merupakan normalisasi atribut proses *source*

Tabel 4.43 normalisasi atribut proses *source*

<i>Plan</i>	<i>Reliability</i>	<i>Responsiveness</i>
<i>Reliability</i>	0.17	0.17
<i>Responsiveness</i>	0.83	0.83
<b>Total</b>	1.00	1.00

Berikut ini merupakan pembobotan serta konsistensi atribut proses *source*

Tabel 4.44 pembobotan serta konsistensi atribut proses *source*

<i>Plan</i>	Total Weight Matrix	Eugen Vector	Perkalian Matriks	Eugen Value	$\lambda$ maks	CI	IR	CR
<i>Reliability</i>	0.33	0.17	0.33	2.00				
<i>Responsiveness</i>	1.67	0.83	1.67	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total</b>	2.00	1.00	2.00	4.00				

Berikut ini merupakan pembobotan atribut proses *make*

Tabel 4.45 pembobotan atribut proses *make*

Atribut Proses Make	<i>Reliability</i>	<i>Responsiveness</i>	<i>Flexibility</i>
<i>Reliability</i>	1.00	0.33	0.14
<i>Responsiveness</i>	3.00	1.00	0.20
<i>Flexibility</i>	7.00	5.00	1.00
<b>Total</b>	11.00	6.33	1.34

Berikut ini merupakan normalisasi atribut proses *make*

Tabel 4.46 normalisasi atribut proses *make*

Atribut Proses Make	<i>Reliability</i>	<i>Responsiveness</i>	<i>Flexibility</i>
<i>Reliability</i>	0.090909	0.052632	0.106383
<i>Responsiveness</i>	0.272727	0.157895	0.148936

<i>Flexibility</i>	0.636364	0.789474	0.744681
<b>Total</b>	1	1	1

Berikut ini merupakan pembobotan dan konsistensi atribut proses *make*

Tabel 4.47 pembobotan dan konsistensi atribut proses *make*

<i>Proses Make</i>	<b>Total Weight Matrix</b>	<b>Eugen Vector</b>	<b>Perkalian Matriks</b>	<b>Eugen Value</b>	$\lambda$ maks	CI	IR	CR
<i>Reliability</i>	0.249924	0.083308	0.251061	3.013655	3.065819	0.032909335	0.58	0.05674
<i>Responsiveness</i>	0.579558	0.193186	0.587811	3.042719				
<i>Flexibility</i>	2.170518	0.723506	2.272592	3.141082				
<b>Total</b>	3	1	3.111464	9.197456				

Berikut ini merupakan pembobotan atribut proses *deliver*

Tabel 4.48 pembobotan atribut proses *deliver*

<b>Atribut Proses Deliver</b>	<i>Reliability</i>	<i>Responsiveness</i>
<i>Reliability</i>	1.00	0.20
<i>Responsiveness</i>	5.00	1.00
<b>Total</b>	6.00	1.20

Berikut ini merupakan normalisasi atribut proses *deliver*:

Tabel 4.49 normalisasi atribut proses *deliver*

<i>Deliver</i>	<i>Reliability</i>	<i>Responsiveness</i>
<i>Reliability</i>	0.17	0.17
<i>Responsiveness</i>	0.83	0.83
<b>Total</b>	1.00	1.00



Berikut ini merupakan pembobotan serta konsistensi atribut proses *deliver*

Tabel 4.50 pembobotan serta konsistensi atribut proses *deliver*

<i>Deliver</i>	<b>Total Weight Matrix</b>	<b>Eugen Vector</b>	<b>Perkalian Matriks</b>	<b>Eugen Value</b>	$\lambda$ maks	CI	IR	CR
<i>Reliability</i>	0.33	0.17	0.33	2.00				
<i>Responsiveness</i>	1.67	0.83	1.67	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total</b>	2.00	1.00	2.00	4.00				

Berikut ini merupakan atribut proses *return*

Tabel 4.51 atribut proses *return*

<b>Atribut Proses Return</b>	<i>Reliability</i>	<i>Responsiveness</i>
<i>Reliability</i>	1.00	0.33
<i>Responsiveness</i>	3.00	1.00
<b>Total</b>	4.00	1.33

Berikut ini merupakan normalisasi atribut proses *return*

Tabel 4.52 normalisasi atribut proses *return*

<i>Return</i>	<i>Reliability</i>	<i>Responsiveness</i>
<i>Reliability</i>	0.25	0.25
<i>Responsiveness</i>	0.75	0.75
<b>Total</b>	1.00	1.00

Berikut ini merupakan konsistensi proses atribut *return*

Tabel 4.53 konsistensi proses atribut *return*

<i>Return</i>	<b>Total Weight Matrix</b>	<b>Eugen Vector</b>	<b>Perkalian Matriks</b>	<b>Eugen Value</b>	$\lambda$ maks	CI	IR	CR
<i>Reliability</i>	0.50	0.25	0.50	2.00				
<i>Responsiveness</i>	1.50	0.75	1.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total</b>	2.00	1.00	2.00	4.00				

### 4.3.3 Pembobotan Indikator

Berikut ini merupakan pembobotan atribut *reliability* pada proses *plan*

Tabel 4.54 pembobotan atribut *reliability* pada proses *plan*

<b>Kriteria</b>	<b>Energy Usage</b>	<b>Water Usage</b>	<b>Batubara Usage</b>	<b>Solar Usage</b>	<b>% of synthetic chemical used</b>
<b>Energy Usage</b>	1.00	1.00	3.00	1.00	3.00
<b>Water Usage</b>	1.00	1.00	3.00	1.00	1.00
<b>Batubara Usage</b>	0.33	0.33	1.00	1.00	2.00
<b>Solar Usage</b>	1.00	1.00	1.00	1.00	3.00
<b>% of synthetic chemical used</b>	0.33	1.00	0.50	0.33	1.00
<b>Total</b>	3.67	4.33	8.50	4.33	10.00

Berikut ini merupakan normalisasi atribut *reliability* pada proses *plan*

Tabel 4.55 normalisasi atribut *reliability* pada proses *plan*

<b>Kriteria</b>	<b>Energy Usage</b>	<b>Water Usage</b>	<b>Batubara Usage</b>	<b>Solar Usage</b>	<b>% of synthetic chemical used</b>
<b>Energy Usage</b>	0.27	0.23	0.35	0.23	0.30
<b>Water Usage</b>	0.27	0.23	0.35	0.23	0.10
<b>Batubara Usage</b>	0.09	0.08	0.12	0.23	0.20
<b>Solar Usage</b>	0.27	0.23	0.12	0.23	0.30

<i>% of synthetic chemical used</i>	0.09	0.23	0.06	0.08	0.10
<b>Total</b>	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Berikut ini merupakan pembobotan dan konsistensi atribut *reliability* pada proses *plan*

Tabel 4.56 pembobotan dan konsistensi atribut *reliability* pada proses *plan*

Kriteria	Total Weight Matrix	Eugen Vector	Perkalian Matriks	Eugen Value	$\lambda_{maks}$	CI	IR	CR
<b>Energy Usage</b>	1.39	0.277441	1.509469	5.440678				
<b>Water Usage</b>	1.19	0.237441	1.286499	5.418177				
<b>Batubara Usage</b>	0.72	0.14325	0.76823	5.362872				
<b>Solar Usage</b>	1.15	0.230383	1.22297	5.308431	5.364157859	0.091039	1.12	0.081285
<i>% of synthetic chemical used</i>	0.56	0.111485	0.589826	5.29063				
<b>Total</b>	5.00	1.00	5.38	26.82				

Pembobotan indicator atribut *reliability* pada proses *source*

Tabel 4.57 Pembobotan indicator atribut *reliability* pada proses *source*

Kriteria	<i>% supplier with an EMS or ISO 14001 certification</i>	<i>% of hazardous material in inventory</i>
<i>% supplier with an EMS or ISO 14001 certification</i>	1.00	0.50

<i>% of hazardous material in inventory</i>	2.00	1.00
<b>Total</b>	3.00	1.50

Normalisasi indikator atribut *reliability* pada proses *source*

Tabel 4.58 Normalisasi indikator atribut *reliability* pada proses *source*

<b>Kriteria</b>	<i>% supplier with an EMS or ISO 14001 certification</i>	<i>% of hazardous material in inventory</i>
<i>% supplier with an EMS or ISO 14001 certification</i>	0.333333	0.333333333
<i>% of hazardous material in inventory</i>	0.666667	0.666666667
<b>Total</b>	1	1

Pembobotan dan konsistensi indikator atribut *reliability* pada proses *source*

Tabel 4.59 Pembobotan dan konsistensi indikator atribut *reliability* pada proses *source*

<b>Kriteria</b>	<b>Total Weight Matrix</b>	<b>Eugen Vector</b>	<b>Perkalian Matriks</b>	<b>Eugen Value</b>	$\lambda_{maks}$	<b>CI</b>	<b>IR</b>	<b>CR</b>
<i>% supplier with an EMS or ISO 14001 certification</i>	0.666667	0.333333	0.666667	2				
<i>% of hazardous material in inventory</i>	1.333333	0.666667	1.333333	2	2	0	0	0
<b>Total</b>	2	1	2	4				

Pembobotan indikator atribut *responsiveness* pada proses *source*

Tabel 4.60 Pembobotan indikator atribut *responsiveness* pada proses *source*

	<i>Source cycle time</i>	<i>Upside source flexibility</i>	<i>% of not feasible package</i>
<i>Source cycle time</i>	1.00	0.33	0.14
<i>Upside source flexibility</i>	3.00	1.00	0.20
<i>% of not feasible package</i>	7.00	5.00	1.00
<b>Total</b>	11.00	6.33	1.34

Normalisasi indikator atribut *responsiveness* pada proses *source*

Tabel 4.61 Normalisasi indikator atribut *responsiveness* pada proses *source*

	<i>Source cycle time</i>	<i>Upside source flexibility</i>	<i>% of not feasible package</i>
<i>Source cycle time</i>	0.090909	0.052631579	0.106383
<i>Upside source flexibility</i>	0.272727	0.157894737	0.148936
<i>% of not feasible package</i>	0.636364	0.789473684	0.744681
<b>Total</b>	1	1	1

Pembobotan dan konsistensi indikator atribut *responsiveness* pada proses *source*

Tabel 4.62 Pembobotan dan konsistensi indikator atribut *responsiveness* pada proses *source*

Proses <i>Source</i>	Total Weight Matrix	Eugen Vector	Perkalian Matriks	Eugen Value	$\lambda_{maks}$	CI	IR	CR
<i>Source cycle time</i>	0.249924	0.083307883	0.251061	3.013655				
<i>Upside source flexibility</i>	0.579558	0.19318606	0.587811	3.042719	3.065819	0.032909	0.58	0.05674
<i>% of not feasible package</i>	2.170518	0.723506057	2.272592	3.141082				
<b>Total</b>	3	1	3.111464	9.197456				

Pembobotan indikator atribut *reliability* pada proses *make*Tabel 4.63 Pembobotan indikator atribut *reliability* pada proses *make*

Kriteria	<i>Material use efficiency</i>	<i>Emission To Air</i>	<i>Emission to Water</i>	<i>% of recycleable waste/scrap</i>	<i>% of recycleable / reuseable materials</i>	<i>% of chemical recovery</i>	<i>% of product meeting specified eco-labelling requirements</i>
<i>Material use efficiency</i>	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	2.00	2.00
<i>Emission To Air</i>	1.00	1.00	0.50	2.00	3.00	3.00	3.00
<i>Emission to Water</i>	1.00	2.00	1.00	5.00	5.00	4.00	3.00
<i>% of recycleable waste/scrap</i>	1.00	0.50	0.20	1.00	3.00	4.00	4.00

<b>Kriteria</b>	<b>Material use efficiency</b>	<b>Emission To Air</b>	<b>Emission to Water</b>	<b>% of recycleable waste/scrap</b>	<b>% of recycleable / reuseable materials</b>	<b>% of chemical recovery</b>	<b>% of product meeting specified eco-labelling requirements</b>
<b>% of recycleable / reuseable materials</b>	0.50	0.33	0.20	0.33	1.00	3.00	3.00
<b>% of chemical recovery</b>	0.50	0.33	0.25	0.25	0.33	1.00	3.00
<b>% of product meeting specified eco-labelling requirements</b>	0.50	0.33	0.33	0.25	0.33	0.33	1.00
<b>Total</b>	5.50	5.50	3.48	9.83	14.67	17.33	19.00

Normalisasi indikator atribut *reliability* pada proses *make*

Tabel 4.64 Normalisasi indikator atribut *reliability* pada proses *make*

<b>Kriteria</b>	<b>Material use efficiency</b>	<b>Emission To Air</b>	<b>Emission to Water</b>	<b>% of recycleable waste/scrap</b>	<b>% of recycleable / reuseable materials</b>	<b>% of chemical recovery</b>	<b>% of product meeting specified eco-labelling requirements</b>
<b>Material use efficiency</b>	0.18	0.18	0.29	0.10	0.14	0.12	0.11





Pembobotan dan konsistensi indikator atribut *reliability* pada proses *make*

Tabel 4.67 Pembobotan dan konsistensi indikator atribut *reliability* pada proses *make*

Kriteria	Total Weight Matrix	Eugen Vector	Perkalian Matriks	Eugen Value	$\lambda_{maks}$	CI	IR	CR
<i>Material use efficiency</i>	1.11	0.158489147	1.213747	7.658234				
<i>Emission To Air</i>	1.25	0.178011997	1.433549	8.053105				
<i>Emission to Water</i>	2.07	0.295797646	2.474321	8.364912				
<i>% of recycleable waste/scrap</i>	1.08	0.153954208	1.223885	7.949669				
<i>% of recycleable / reuseable materials</i>	0.64	0.091711886	0.706877	7.70758	7.760355	0.126726	1.32	0.096004
<i>% of chemical recovery</i>	0.49	0.06957479	0.508546	7.309347				
<i>% of product meeting specified eco-labelling requirements</i>	0.37	0.052460326	0.381892	7.279639				
<b>Total</b>	7.00	1.00	7.94	54.32				

Pembobotan indikator atribut *reliability* pada proses *deliver*

Tabel 4.68 Pembobotan indikator atribut *reliability* pada proses *deliver*

	<b>%O Of Vehicle Fuel Derived From Alternative Fuels</b>	<b><i>Deliver</i> Quantity Accuracy</b>	<b><i>Shipping</i> document accuracy</b>
<b>%O Of Vehicle Fuel Derived From Alternative Fuels</b>	1.00	0.33	0.50
<b><i>Deliver</i> Quantity Accuracy</b>	3.00	1.00	2.00
<b><i>Shipping document accuracy</i></b>	2.00	0.50	1.00
<b>Total</b>	6.00	1.83	3.50

Normalisasi indikator atribut *reliability* pada proses *deliver*

Tabel 4.69 Normalisasi indikator atribut *reliability* pada proses *deliver*

<b>Atribut Proses Make</b>	<b>%O Of Vehicle Fuel Derived From Alternative Fuels</b>	<b><i>Deliver</i> Quantity Accuracy</b>	<b><i>Shipping</i> document accuracy</b>
<b>%O Of Vehicle Fuel Derived From Alternative Fuels</b>	0.166666667	0.181818	0.142857
<b><i>Deliver</i> Quantity Accuracy</b>	0.5	0.545455	0.571429
<b><i>Shipping document accuracy</i></b>	0.333333333	0.272727	0.285714
<b>Total</b>	1	1	1

Pembobotan dan konsistensi indicator atribut *reliability* pada proses *deliver*

Tabel 4.80 Pembobotan dan konsistensi indicator atribut *reliability* pada proses *deliver*

<i>Proses Make</i>	<b>Total Weight Matrix</b>	<b>Eugen Vector</b>	<b>Perkalian Matriks</b>	<b>Eugen Value</b>	$\lambda_{maks}$	<b>CI</b>	<b>IR</b>	<b>CR</b>
<b>%O Of Vehicle Fuel Derived From Alternative Fuels</b>	0.491342	0.163781	0.492063	3.004405				
<b><i>Deliver Quantity Accuracy</i></b>	1.616883	0.538961	1.62482	3.014726	3.009209	0.004604	0.58	0.007939
<b><i>Shipping document accuracy</i></b>	0.891775	0.297258	0.8943	3.008495				
<b>Total</b>	3	1	3.011183	9.027626				

Pembobotan indicator atribut *responsiveness* pada proses *make*

Tabel 4.81 Pembobotan indicator atribut *responsiveness* pada proses *make*

<b>Proses</b>	<b><i>Make cycle time</i></b>	<b><i>Waste produced as % of product produced</i></b>	<b><i>Waste accumulation time</i></b>	<b><i>Hazardous waste as % of total waste</i></b>	<b>Material That Is Biodegradable</b>
<b><i>Make cycle time</i></b>	1.00	1.00	0.20	0.33	5.00
<b><i>Waste produced as % of product produced</i></b>	1.00	1.00	0.20	0.33	5.00

<b>Proses</b>	<b><i>Make cycle time</i></b>	<b><i>Waste produced as % of product produced</i></b>	<b><i>Waste accumulation time</i></b>	<b><i>Hazardous waste as % of total waste</i></b>	<b>Material That Is Biodegradable</b>
<b><i>Waste accumulation time</i></b>	5.00	5.00	1.00	0.33	7.00
<b><i>Hazardous waste as % of total waste</i></b>	3.00	3.00	3.00	1.00	7.00
<b>Material That Is Biodegradable</b>	0.20	0.20	0.14	0.14	1.00
<b>Total</b>	10.2	10.2	4.54286	2.14286	25

Normalisasi indikator atribut *responsiveness* pada proses *make*

Tabel 4.82 Normalisasi indikator atribut *responsiveness* pada proses *make*

<b>Proses</b>	<b><i>Make cycle time</i></b>	<b><i>Waste produced as % of product produced</i></b>	<b><i>Waste accumulation time</i></b>	<b><i>Hazardous waste as % of total waste</i></b>	<b>Material That Is Biodegradable</b>
<b><i>Make cycle time</i></b>	0.098039	0.098039216	0.044025	0.155556	0.2
<b><i>Waste produced as % of product produced</i></b>	0.098039	0.098039216	0.044025	0.155556	0.2
<b><i>Waste accumulation time</i></b>	0.490196	0.490196078	0.220126	0.155556	0.28

<b>Proses</b>	<b><i>Make cycle time</i></b>	<b><i>Waste produced as % of product produced</i></b>	<b><i>Waste accumulation time</i></b>	<b><i>Hazardous waste as % of total waste</i></b>	<b><i>Material That Is Biodegradable</i></b>
<b><i>Hazardous waste as % of total waste</i></b>	0.294118	0.294117647	0.660377	0.466667	0.28
<b><i>Material That Is Biodegradable</i></b>	0.019608	0.019607843	0.031447	0.066667	0.04
<b>Total</b>	1	1	1	1	1

Pembobotan dan konsistensi indikator atribut *responsiveness* pada proses *make*

Tabel 4.83 Pembobotan dan konsistensi indikator atribut *responsiveness* pada proses *make*

<b>Proses</b>	<b>Total Weight Matrix</b>	<b>Eugen Vector</b>	<b>Perkalian Matriks</b>	<b>Eugen Value</b>	$\lambda_{maks}$	<b>CI</b>	<b>IR</b>	<b>CR</b>
<b><i>Make cycle time</i></b>	0.595659144	0.099277	0.511712	5.154409				
<b><i>Waste produced as % of product produced</i></b>	0.595659144	0.099277	0.511712	5.154409	5.451427	0.11	1.1	0.100
<b><i>Waste accumulation time</i></b>	1.636073499	0.272679	1.583177	5.806011				

<b>Proses</b>	<b>Total Weight Matrix</b>	<b>Eugen Vector</b>	<b>Perkalian Matriks</b>	<b>Eugen Value</b>	$\lambda_{maks}$	<b>CI</b>	<b>IR</b>	<b>CR</b>
<i>Hazardous waste as % of total waste</i>	1.995279319	0.332547	1.953126	5.873241				
<b>Material That Is Biodegradable</b>	0.177328894	0.029555	0.155726	5.269064				
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>0.833333</b>	<b>4.715453</b>	<b>27.25713</b>				

## 4.4 Normalisasi Snorm De Boer

Tabel 4.84 Normalisasi Snorm de Boer

No		Bobot Level 1		Bobot Level 2	KPI	Bobot Level 3	Aktual	Min	Max	Snorm	Bobot Akhir	Normalisasi X Bobot	Kinerja Akhir
1	Plan	0,41		0,86	Cycle Time Memilih Supplier Dan Negosiasi	1	60	50	60	0	0,35	0	41,47
					Energy Usage	0,27	0,00017	0	3,5	99,99	0,015	1,49	
					Water Usage	0,23	117	100	150	66	0,01	0,66	
					Batu Bara Usage	0,14	54,03	30	60	19,9	0,008	0,16	
					Solar Usage	0,23	0,0007	0	1	99,93	0,001	0,1	
					% of synthetic chemical used	0,11	33,18	30	50	84,08	0,006	0,504	
2	Source	0,15		0,16	% of hazardous material in inventory	0,66	0%	0	20	100	0,015	1,5	
					Reliability	0,33	0%	0	100	0	0,007	0	
					% supplier with an EMS or ISO 14001 certification	0,33	0%	0	100	0	0,007	0	
					Source cycle time	0,083	109	81,6	110	4,27	0,01	0,042	

No	Bobot Level 1	Bobot Level 2	KPI	Bobot Level 3	Aktual	Min	Max	Norm	Bobot Akhir	Normalisasi X Bobot	Kinerja Akhir
			<i>Upside source flexibility</i>	0,19	100%	90	100	100	0,02	2	
			<i>% of not feasible package</i>	0,72	0%	0	30	100	0,08	8	
			<i>% of recycleable waste/scrap</i>	0,153	8,56	7	10	52	0,0006	0,031	
			<i>Material use efficiency</i>	0,158	86,35	70	100	54,5	0,0006	0,032	
3	Make	0,053	Reliability	0,083							
			<i>Emission To Air</i>	0,178	13,57	0	20	32,15	0,0007	0,022	
			<i>Emission to Water</i>	0,295	17862,90	0	2000	10,69	0,0018	0,019	



No	Bobot Level 1	Bobot Level 2	KPI	Bobot Level 3	Aktual	Min	Max	Norm	Bobot Akhir	Normalisasi X Bobot	Kinerja Akhir
			<i>% of product meeting specified eco-labelling requirements</i>	0,052	0%	0	10	0	0,000208	0	
			<i>% of recycleable / reuseable materials</i>	0,091	12	10	13	66.6	0,000364	0,024	
			<i>% of chemical recovery</i>	0,069	5,26	2	6	81,5	0,000276	0,022	
			<i>Make cycle time</i>	0,099	24	24	48	100	0,000855	0.0885	
			<i>Waste accumulation time</i>	0,27	8	8	24	100	0,0025	0,25	
	<i>Responsiveness</i>	0,19	<i>Waste produced as % of product produced</i>	0,099	0,108	0	20	199,78	0,00085	0,17	
			<i>Hazardous waste as % of total waste</i>	0,33	14,84	5	15	1,6	0,0031	0,004	

No		Bobot Level 1	Bobot Level 2	KPI	Bobot Level 3	Aktual	Min	Max	Norm	Bobot Akhir	Normalisasi X Bobot	Kinerja Akhir
4	Deliver	0,06	Flexibility	% Material That Is Biodegradable	0,029	100%	50	100	100	0,00027	0,027	
				% of upside make flexibility	1	100%	0	100	100	0,036	3,6	
				%O Of Vehicle Fuel Derived From Alternative Fuels	0,163	0%	0	30	0	0,001	0	
			Reliability	Deliver Quantity Accuracy	0,53	100%	90	100	100	0,005	0,5	
				Shipping document accuracy	0,29	100%	90	100	100	0,002	0,2	
				Deliver Cycle Time	1	24,11	24	48	99,54	0,0498	4,95	
5	Return	0,28	Reliability	% of complain regarding missing environmental requirement from product	1	18,63	0	50	6,83	0,07	0,47	
				Responsiveness	0,75	% of error – free returnship	1	1,22	0	5	75,6	0,21

No		Bobot Level 1		Bobot Level 2	KPI	Bobot Level 3	Aktualisasi	Min	Max	Norm	Bobot Akhir	Normalisasi X Bobot	Kinerja Akhir
6	Enable	0,03	Reliability	1	<i>% of employee trained on environmental requirements</i>	1	7.69%	0	20	38,45	0,031	1,19	