

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

Data profil perusahaan yang didapatkan meliputi sejarah, status perusahaan, visi dan misi, lokasi, produk, pemasaran, serta struktur organisasi perusahaan yang akan diuraikan lebih detail sebagai berikut :

4.1.1 Sejarah Perusahaan

PG-PS Madukismo adalah satu-satunya Pabrik Gula dan Pabrik Alkohol/Spiritus di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta yang mengemban tugas untuk mensukseskan program pengadaan pangan Nasional, khususnya Gula Pasir. Pabrik ini juga sebagai perusahaan padat karya yang banyak menampung tenaga kerja dari Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Pabrik ini dibangun pada tahun 1955 atas prakarsa Sri Sultan Hamengku Buwono IX, diresmikan pada tanggal 29 Mei 1958 oleh Presiden RI Pertama Ir. Soekarno.

Pertama kali, pabrik ini hanya memproduksi gula pada tahun 1958. Dan pada tahun berikutnya yaitu tahun 1959 pabrik spiritus juga mulai beroperasi. Kontraktor utama dalam pembangunan PG. PS Madukismo ialah *Machine Fabriek Sangerhausen*, Jerman Timur. PG. Madukismo dibangun dengan tujuan untuk :

- a. Menampung para buruh bekas pabrik gula yang kehilangan pekerjaannya.
- b. Menambah kesejahteraan dan kemakmuran rakyat.
- c. Menambah pendapatan pemerintah baik pusat maupun daerah.

4.1.2 Status Perusahaan

PG. PS Madukismo didirikan oleh Sri Sultan Hamengku Buwono IX dan diresmikan oleh Presiden RI Pertama Ir. Soekarno pada tanggal 29 Mei 1958. Pada saat ini Pabrik-Pabrik Gula Madubaru PT (P2G. Madubaru PT) yang merupakan Perseroan Terbatas didirikan tanggal 14 Juni 1955 memiliki dua pabrik yaitu Pabrik Gula (PG) Madukismo dan Pabrik Alkohol/Spiritus (PS) Maduksimo. Status kepemilikan pabrik ini dimiliki oleh dua pihak yaitu Sri Sultan Hamengku Buwono IX dan Pemerintah (dikuasakan kepada PT. Rajawali Nusantara Indonesia yang merupakan sebuah BUMN)

dengan sistem kepemilikan saham. Pembagian saham antara dua pihak tersebut yaitu 75% milik Sri Sultan Hamengku Buwono IX dan 25% milik pemerintah RI (Departemen Pertanian RI). Namun, saat ini telah dirubah menjadi 65% milik Sri Sultan Hamengku Buwono X dan 35% milik Pemerintah yang dikuasakan oleh PT. Rajawali Nusantara Indonesia.

Berkaitan dengan status perusahaan PG. PS. Madukismo mengalami perubahan status dan *management* beberapa kali, kronologi perubahan status perusahaan dan *management* sebagai berikut :

- Th. 1955-1962 : Perusahaan Swasta (PT)
- Th. 1962-1966 : Bergabung dengan Perusahaan Negara dibawah BPU-PPN (Badan Pimpinan Umum-Perusahaan Negara), karena adanya *policy* Pemerintah RI yang mengambil alih semua Perusahaan di Indonesia.
- Th. 1966 : BPU-PPN bubar. PG-PG di Indonesia boleh memilih : tetap sebagai Perusahaan Negara atau keluar menjadi Perusahaan Swasta (PT). PT. Madubaru memilih Perusahaan Swasta.
- Th. 1966-1984 : PT. Madubaru kembali menjadi Perusahaan Swasta dengan susunan Direksi yang dipimpin Sri Sultan Hamengku Buwono IX sebagai Presiden Direktur. Pada tanggal 4 Maret 1984 – 24 Februari 2004 diadakan kontrak management dengan PT. Rajawali Nusantara Indonesia (RNI) yaitu salah satu BUMN milik Departemen Keuangan RI. Dan pada tanggal 24 Februari 2004 – hingga sekarang PT. Madubaru menjadi perusahaan mandiri yang dikelola secara professional dan independent.

4.1.3 Lokasi Penelitian

Lokasi PT. Madubaru PG-PS Madukismo di Desa Padokan, Kelurahan Tirtonirmolo, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta 55181 Indonesia.

4.1.4 Produk

PT. Madubaru PG-PS Madukismo memiliki beberapa produk yang dihasilkan. Dalam produksinya perusahaan tersebut membagi menjadi dua kategori produksi yaitu

produksi utama dan produksi sampingan, produksi utama berasal dari PG. Maduksimo dengan produk gula pasir berkualitas SHS IA (*Superior Head Sugar*) atau GKP (Gula Kristal Putih). Dan untuk produksi sampingan berasal dari PS. Maduksimo dengan produk alkohol murni (kadar minimal 95%) dan spiritus bakar (kadar 94%). Namun, penelitian ini hanya difokuskan pada salah satu produk saja yaitu produk gula pasir berkualitas SHS IA (*Superior Head Sugar*) atau gula kristal putih (GKP).

4.1.5 Pemasaran

Pemasaran produk gula maupun spiritus untuk pendistribusiannya pada produk gula dari tahun 1998 sampai dengan sekarang gula PG. Maduksimo dijual bebas di toko, retail, pasar tradisional, atau dijual langsung pada konsumen akhir. Gula milik Maduksimo ini dalam penjualannya dilakukan sendiri oleh PG. Maduksimo. Selain itu, produk alkohol dan spiritus pemasarannya diatur sendiri oleh perusahaan melalui distributor yang berasal dari Jakarta, Tegal, Semarang, Solo, Surabaya, dan Yogyakarta.

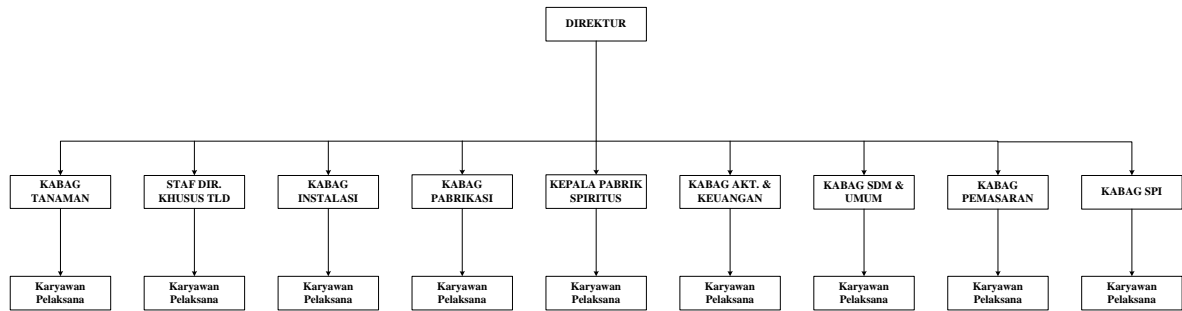
4.1.6 Visi dan Misi Perusahaan

Visi PT. Madubaru adalah menjadi perusahaan agroindustri yang unggul di Indonesia dengan petani sebagai mitra sejati. Misi PT. Madubaru adalah sebagai berikut :

- a. Menghasilkan gula dan ethanol yang berkualitas untuk memenuhi permintaan masyarakat dan industri di Indonesia.
- b. Menghasilkan produk dengan memanfaatkan teknologi maju yang ramah lingkungan, dikelola secara profesional dan inovatif, memberikan pelayanan yang prima kepada pelanggan serta mengutamakan kemitraan petani.
- c. Mengembangkan produk/bisnis baru yang mendukung bisnis inti.
- d. Menempatkan karyawan dan *stake holders* lainnya sebagai bagian terpenting dalam proses penciptaan keunggulan perusahaan dan pencapaian *share holder values*.

4.1.7 Struktur Organisasi

Berikut adalah struktur organisasi fungsional dari perusahaan PT. Madubaru :



Gambar 4.1 Struktur Organisasi Fungsional PT. Madubaru

Dalam struktur organisasi PT. Madubaru pimpinan tertinggi dipegang oleh Direksi yang mempunyai bawahan langsung diantaranya adalah Kabag. Tanaman, Kabag. Pabrikasi, Kabag. Instalasi, dan Kabag. Spiritus dan Alkohol. Rincian deskripsi pembagian tugas dari masing-masing bagian pada struktur organisasi PT. Madubaru adalah sebagai berikut :

a. Dewan Komisaris

Tugas dari Dewan Komisaris adalah :

- Mengawasi jalannya perusahaan dan kebijakannya yang diambil dalam operasional perusahaan.
- Komisaris berhak memeriksa pembukuan, surat-surat dan bukti lainnya.
- Memeriksa dan mencocokkan keadaan uang kas dan lain-lain.

b. Direktur

Direktur memiliki fungsi sebagai pengelola perusahaan dalam melaksanakan kebijakan rapat umum pemegang saham (RUPS). Berikut adalah rincian tugas dari direktur :

- Merumuskan tujuan perusahaan.
- Menetapkan strategi untuk mencapai tujuan perusahaan.
- Menyusun rencana jangka panjang.
- Menetapkan kebijakan - kebijakan dan pedoman - pedoman penyusunan anggaran tahunan.
- Menetapkan rancangan Rapat Umum Pemegang Saham.
- Melakukan manajemen yang meliputi keseluruhan kegiatan termasuk keputusan dan kebijakan yang telah ditetapkan oleh Dewan Direksi.
- Bertanggung jawab kepada direksi dan semua faktor produksi.
- Mengevaluasi hasil kerja pabrik setiap tahunnya.

c. Satuan Pengawasan Intern (SPI)

Dibawah ini merupakan tanggung jawab dan kewenangan dari Satuan Pengawasan Intern (SPI) :

- Melakukan pengawasan melalui kegiatan audit, konsultasi, dan pembinaan terhadap semua kegiatan dan fungsi organisasi.
- Melakukan pengawasan atas pihak - pihak yang terkait dengan perusahaan atas persetujuan Direktur.
- Melakukan audit investigasi terhadap aspek penuh dan bebas ke seluruh fungsi, catatan, dokumen, aset, dan karyawan.
- Melakukan penugasan memiliki aspek penuh dan bebas ke seluruh fungsi, catatan, dokumen, aset, dan karyawan.
- Mengalokasikan sumber daya dan menentukan lingkup kerja serta menerapkan teknik - teknik audit.
- Memperoleh bantuan kerjasama dari personil di unit - unit perusahaan pada saat melakukan pengawasan juga jasa - jasa khusus lainnya dari dalam maupun luar perusahaan.
- Menjadi *counterpart* bagi auditor eksternal dalam pelaksanaan tugasnya.

d. Kepala Bagian Tanaman

Kepala Bagian Tanaman memiliki fungsi untuk membantu administrator dalam melaksanakan kebijakan Direksi dalam bidang penanaman dan penyediaan bibit tebu, rencana tebang angkut tebu, dan kegiatan lain yang menyangkut penyediaan tebu sebagai bahan baku utama pabrik gula. Berikut adalah tugas dari Kepala Bagian Tanaman :

- Bertanggung jawab kepada administrator dibidang tanaman seperti untuk penyuluhan teknis penanaman tebu, penanaman dan penyediaan bibit tebu.
- Mengkoordinir penyusunan rencana areal tanam untuk musim tanam selanjutnya.
- Menyusun rencana komposisi tanam mengenai luas lahan tanam, masa tanam, jenis, tebang dan angkut tebu. Sehingga penyediaan bahan baku selama masa giling yang telah ditentukan dapat terjamin.
- Memimpin seksi - seksi yang berada dalam bagiannya guna mencapai tujuan dan sasaran yang ditetapkan perusahaan.

- Mengawasi dan mengadakan evaluasi pembiayaan pada bidang tanaman, tebang, dan angkut.

e. Kepala Bagian Instalasi

Kepala Bagian Instalasi berfungsi untuk melaksanakan kebijakan Direksi dan ketentuan administrator dalam pengoperasian, pemeliharaan, reparasi mesin, dan peralatan pabrik lainnya termasuk angkutan pabrik. Berikut tugas dan wewenang dari Kepala Bagian Instalasi :

- Melaksanakan rencana penggunaan instalasi untuk melayani pabrik.
- Mempertahankan operasi instalasi untuk menjaga kontinuitas penyediaan jasa dalam memenuhi kebutuhan pabrik.
- Bekerja sama dengan Kepala Bagian Tanaman untuk melakukan pengelolaan, pemeliharaan, reparasi remis (lori dan toko), pompa air, dan traktor.
- Memberikan pertimbangan-pertimbangan teknis kepada semua bagian dalam pengadaan barang teknis keperluan perusahaan.

f. Kepala Bagian Pabrikasi

Kepala Bagian Pabrikasi berfungsi untuk melaksanakan kebijakan direksi dan ketentuan administrator dalam hal pengelolaan gula. Berikut tugas dan wewenang dari Kepala Bagian Pabrikasi :

- Melaksanakan rencana produksi gula.
- Mengawasi mutu penimbangan dan pembungkusan gula.
- Mengendalikan proses produksi untuk memenuhi target produksi gula.

g. Kepala Bagian Pabrik Spiritus/Alkohol

Berikut adalah tugas dan wewenang dari Kepala Bagian Pabrik Spiritus dan Alkohol :

- Melaksanakan rencana produksi alkohol dan spiritus.
- Mengawasi mutu alkohol dan spiritus.
- Mengendalikan produksi alkohol dan spiritus untuk memenuhi target produksi.

h. Kepala Bagian Akuntansi dan Keuangan

Kepala Bagian Akuntansi dan Keuangan berfungsi melaksanakan kebijakan direksi dan ketentuan administrator dalam bidang keuangan, pengolahan data,

dan akuntansi perusahaan. Berikut adalah tugas dan wewenang dari Kepala Bagian Akuntansi dan Keuangan :

- Bertanggung jawab di bagian tata usaha, keuangan, dan pengadaan barang perusahaan.
- Mengkoordinir dan memimpin kegiatan di bidang keuangan, anggaran, biaya produksi, kegiatan pembelian dan penjualan.
- Mengkoordinir administrasi tebu rakyat dan timbangan tebu.
- Mengawasi hasil produksi di gudang gula.

i. Kepala Bagian Sumber Daya Manusia (SDM) dan Umum

Kepala Bagian SDM dan Umum berfungsi untuk melaksanakan kebijakan direksi dan ketentuan administrator dalam bidang personalia, bertanggung jawab terhadap administrasi perusahaan dan mengkoordinir setiap kegiatan pengelolaan tenaga kerja serta kesejahteraan karyawan dan mempersiapkan SDM perusahaan sesuai kebutuhan. Berikut adalah tugas dan wewenang Kepala Bagian Sumber Daya Manusia (SDM) dan Umum :

- Bertanggung jawab di bagian tata usaha dan personalia.
- Mengkoordinasi dan memimpin kegiatan pengolahan tenaga kerja dan kesehatan karyawan.
- Mengkoordinir kegiatan pendidikan bagi karyawan.
- Bertanggung jawab pada kegiatan - kegiatan umum, seperti pengaturan dan penggunaan kendaraan dan koordinasi keamanan perusahaan.

j. Kepala Bagian Pemasaran

Berikut adalah tugas dan wewenang Kepala Bagian Pemasaran :

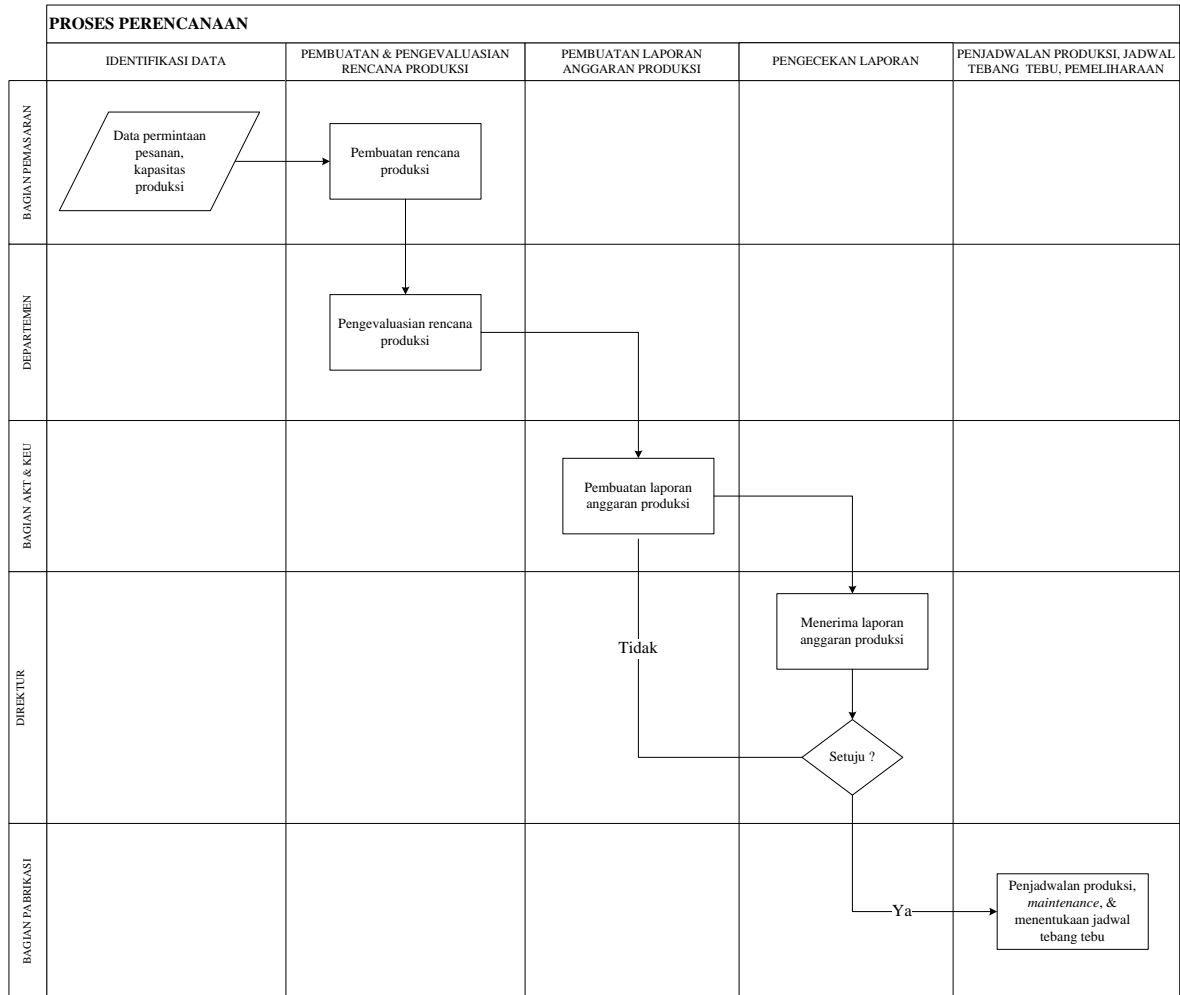
- Menyusun strategi pemasaran.
- Mengusahakan pengembangan pasar untuk produk - produk perusahaan.
- Mengawasi penjualan barang dan pemberian kredit kepada pembeli.
- Mengadakan perbaikan sistem pemasaran.
- Menilai prestasi kerja staf pemasaran.
- Merencanakan dan mengawasi pengiriman barang dan proses penagihan.

4.2 Proses Bisnis

Berikut ini adalah proses bisnis yang berjalan di PG. Madukismo yang memperlihatkan bagaimana perusahaan tersebut memulai proses produksi dari awal hingga akhir. Berikut adalah rincian proses bisnis PG. Maduksimo :

a. Proses Perencanaan

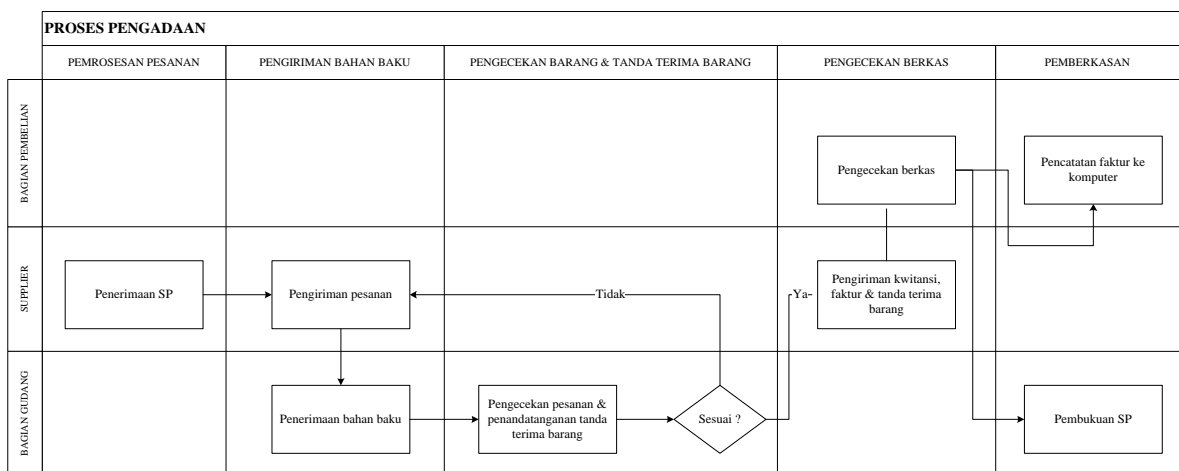
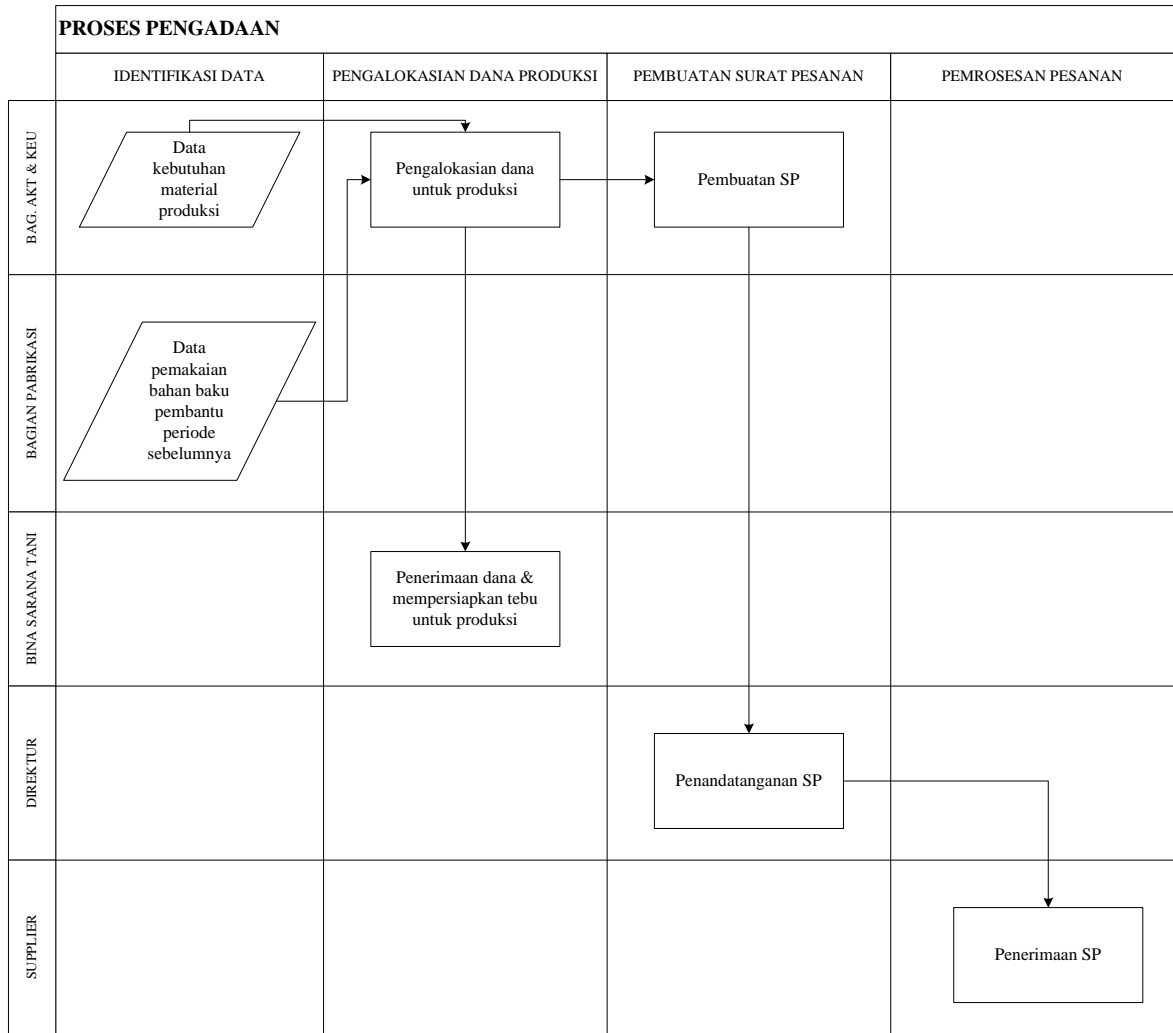
Proses pertama adalah perencanaan (*Plan*). Proses ini melibatkan peran Direktur dan beberapa departemen di PG. Madukismo. Pertama-tama dalam proses perencanaan ini, Bagian Pemasaran akan membuat rencana produksi yang didasarkan pada data historis permintaan dan kapasitas produksi yang dimiliki oleh PT. Madubaru. Kemudian, rencana tersebut dievaluasi oleh beberapa departemen lain yang terkait agar dapat mengetahui kemampuan tiap departemen dalam melakukan produksi. Setelah rencana tersebut diperiksa, maka Bagian Akuntansi dan Keuangan akan menghitung biaya-biaya yang dibutuhkan selama proses produksi dan membuat laporan anggaran produksi. Direktur akan menerima laporan dari Bagian Akuntansi dan Keuangan tersebut, apabila disetujui maka Bagian Akuntansi dan Keuangan akan memberikan informasi kepada Bagian Pabrikasi dan Instalasi. Apabila tidak disetujui maka laporan tersebut akan direvisi kembali. Lalu, proses selanjutnya adalah pembuatan jadwal produksi, pemeliharaan, dan menentukan jadwal untuk terbang tebu.



Gambar 4.2 Proses Bisnis Perencanaan

b. Proses Pengadaan

Selanjutnya adalah proses pengadaan (*Source*). PT Madubaru PG. Madukismo melakukan proses pengadaan bahan baku khususnya selama masa produksi ± 6 bulan dimulai dari bulan Mei hingga Oktober. Pengadaan bahan baku ini dilakukan bersama *supplier* yang telah memenuhi kontrak dan syarat yang disepakati oleh kedua belah pihak. Setelah dilakukan pengadaan bahan baku, dilanjutkan dengan proses penerimaan bahan baku dalam gudang. Namun, untuk bahan baku utama yaitu tebu, penyimpanan diminimalisir dikarenakan dapat mempengaruhi rendemen atau kandungan gula pada tebu tersebut.

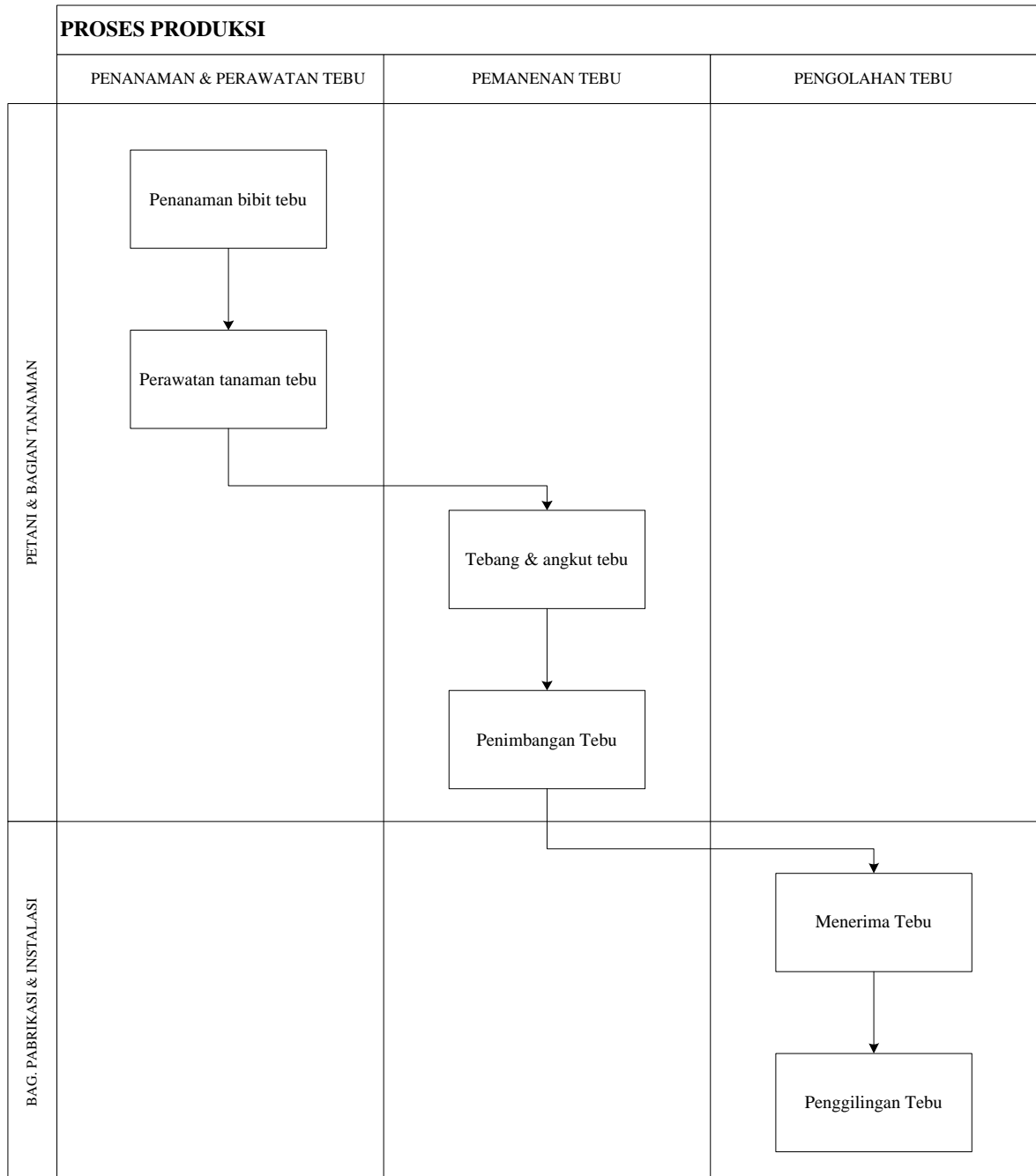


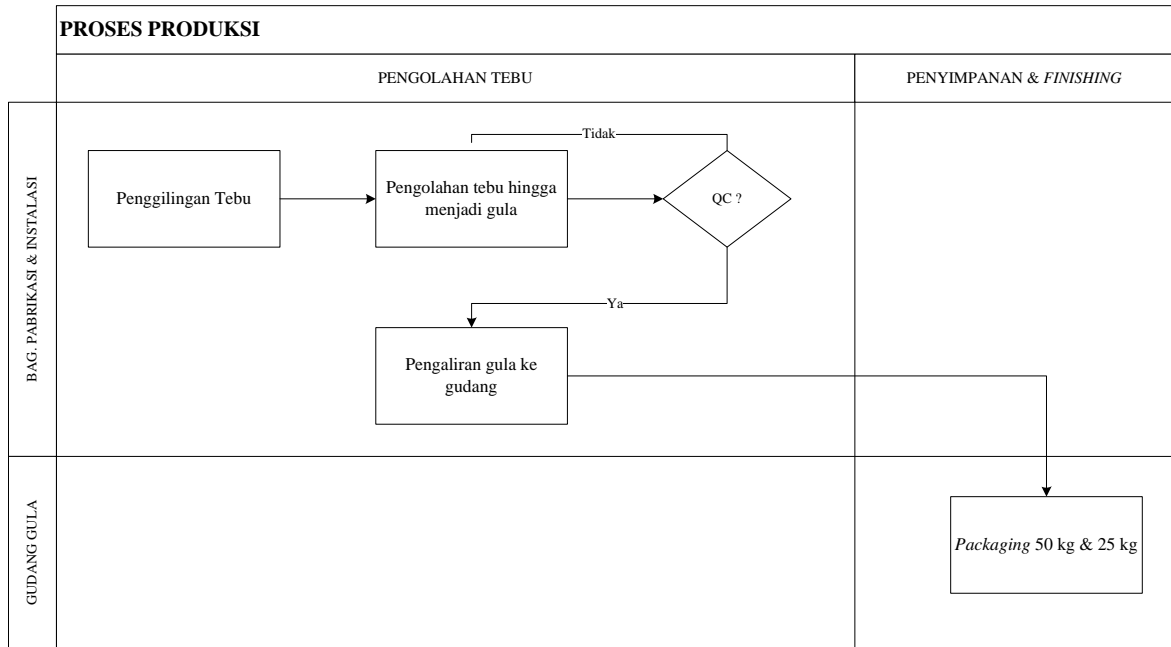
Gambar 4.3 Proses Bisnis Pengadaan

c. Proses Produksi

Proses selanjutnya adalah proses produksi (*Make*). Proses produksi gula di PT Madubaru PG. Maduksimo berlangsung selama ± 6 bulan per tahun (24

jam/hari) dari bulan Mei hingga Oktober, selain bulan tersebut digunakan untuk pemeliharaan mesin pabrik (servis, revisi, perbaikan, penggantian, dll). Setelah itu, sekitar bulan Mei hingga Oktober akan dilakukan pemanenan dikarenakan waktu yang tepat untuk memanen adalah saat masa kering. Kemudian, proses selanjutnya adalah membawa tebu yang telah dipanen menggunakan truk (80%) dan lori (20%). Selanjutnya, tebu tersebut akan dibawa ke stasiun penggilingan untuk diambil nira mentahnya, kemudian lanjut ke proses pemurnian nira mentah menjadi nira jernih, lalu nira jernih tersebut diuapkan sehingga diperoleh nira kental. Dari nira kental tersebut diproses kembali di stasiun kristalisasi agar didapatkan wujud gula berupa kristal putih. Setelah itu, gula akan dibawa ke stasiun puteran untuk memisahkan gula dengan larutannya (*stroop*). Proses terakhir yaitu *finishing* dimana gula akan dipisahkan kembali antara gula halus, gula kasar, gula normal, lalu gula akan dikirim ke gudang gula untuk dikemas dalam karung plastik dengan kapasitas 50 kg netto dan 25 kg.

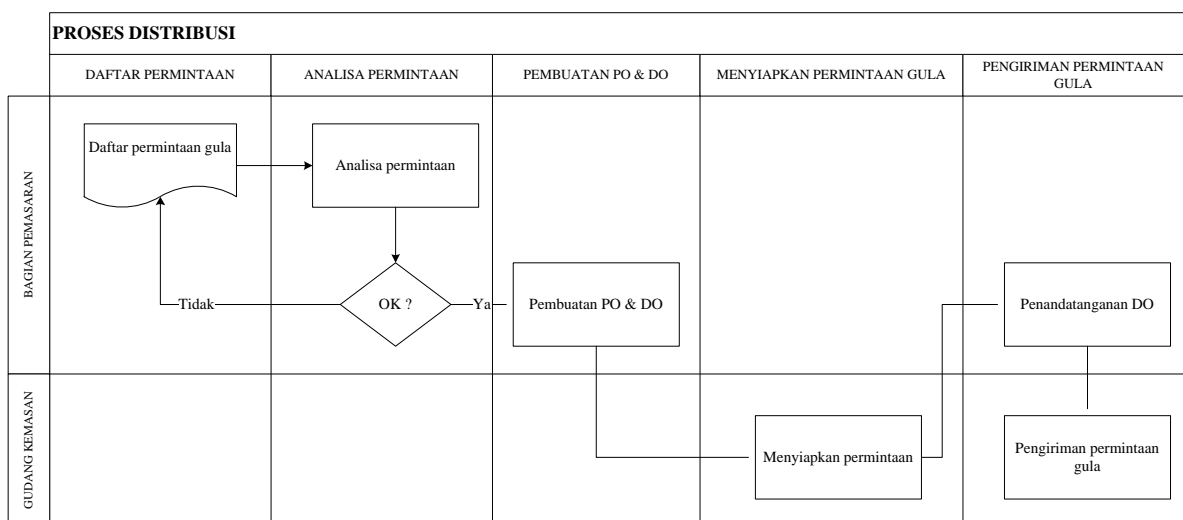


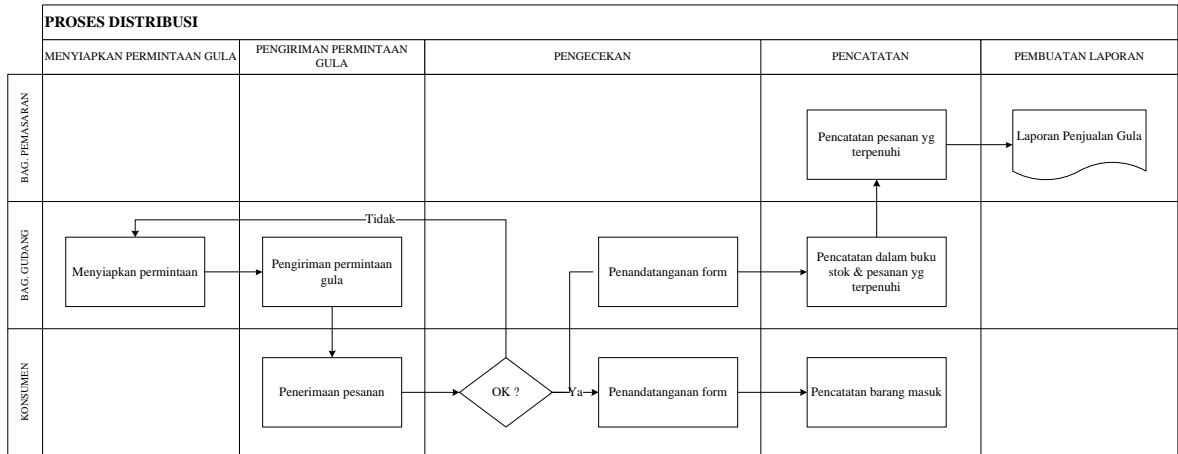


Gambar 4.4 Proses Bisnis Produksi

d. Proses Distribusi

Proses selanjutnya adalah distribusi (*Deliver*). Pengiriman dilakukan oleh pihak gudang. Distribusi gula kepada konsumen dilakukan dengan menggunakan transportasi darat. Armada yang digunakan berupa 1 unit Truk Box Tipe L300 untuk muatan gula kemasan kapasitas 1-1,5 ton, 2 unit Truk Box Tipe PS untuk muatan gula kemasan kapasitas 3-3,5 ton, 1 unit Truk Box Tipe HD untuk muatan gula kemasan kapasitas 5-7 ton, dan 2 unit Truk Bak terbuka untuk mengangkut gula bulk 50 kg dengan kapasitas >10 ton.

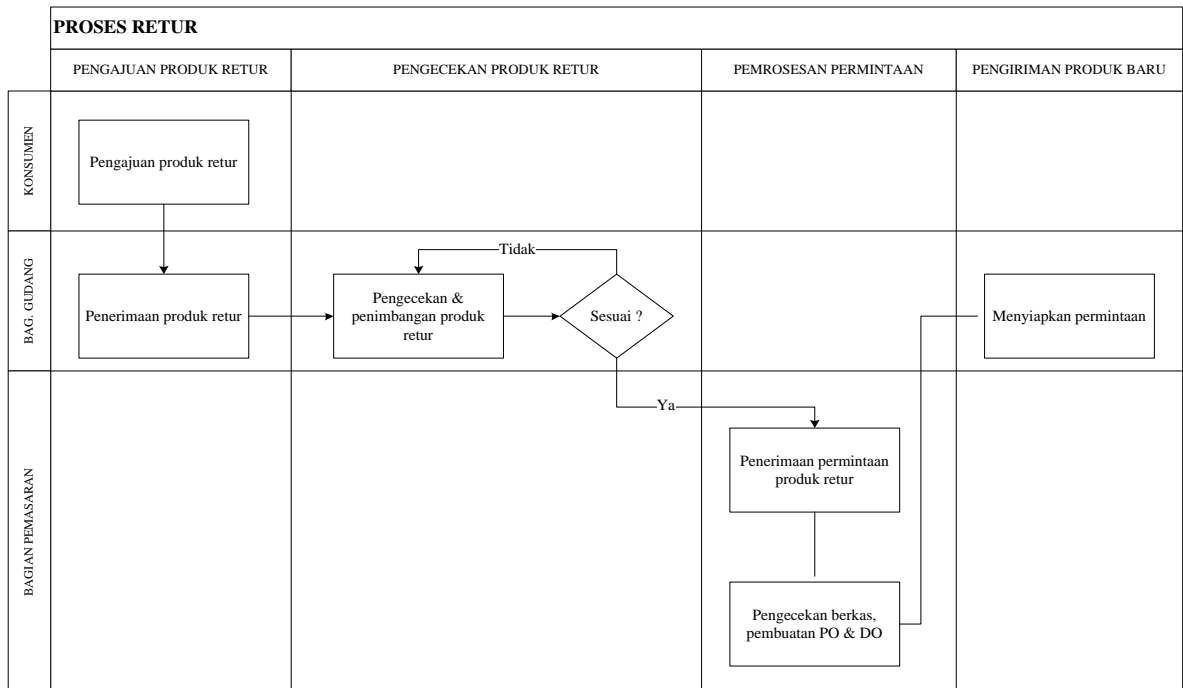


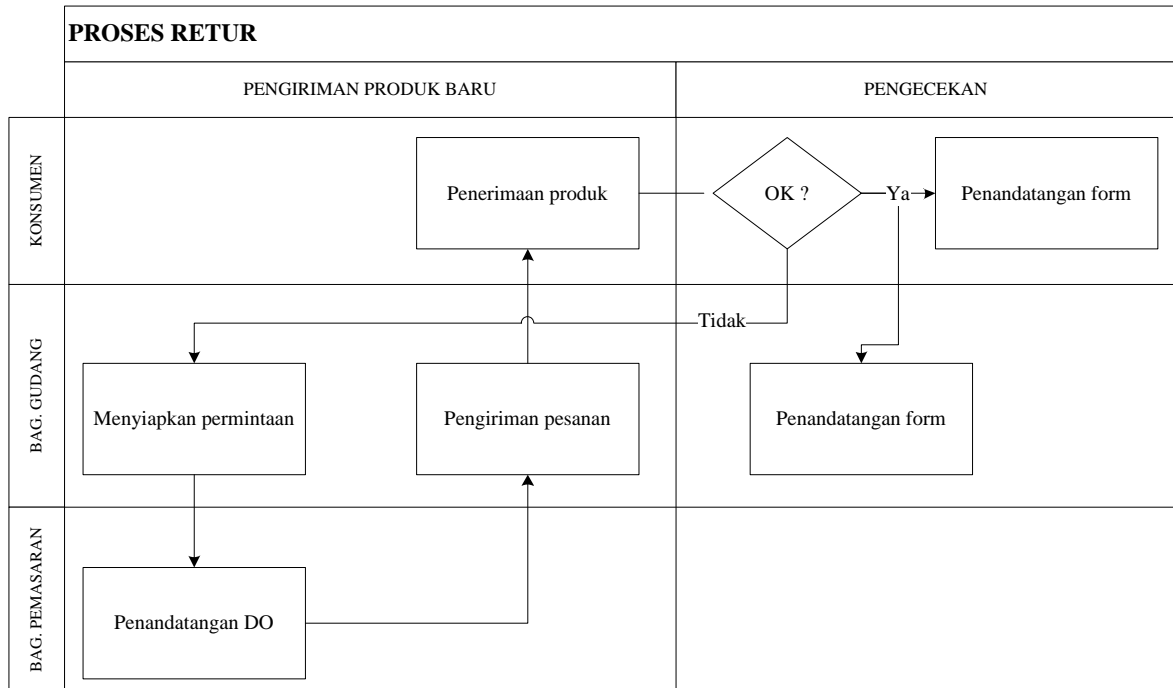


Gambar 4.5 Proses Bisnis Distribusi

e. Proses Pengembalian

Selanjutnya adalah proses pengembalian (*Return*). Sistem *retur* yang digunakan oleh PT Madubaru adalah setiap kali ada pengembalian dari konsumen, pihak gudang akan melakukan pengecekan kondisi produk retur dan menimbanginya. Kemudian, dari perusahaan barang tersebut akan diganti sesuai dengan barang yang rusak. Dalam proses ini untuk tidak ada pemotongan harga atau ganti rugi hanya penggantian gula yang rusak. Kerusakan yang terjadi adalah kemasan plastik yang bocor atau sobek.

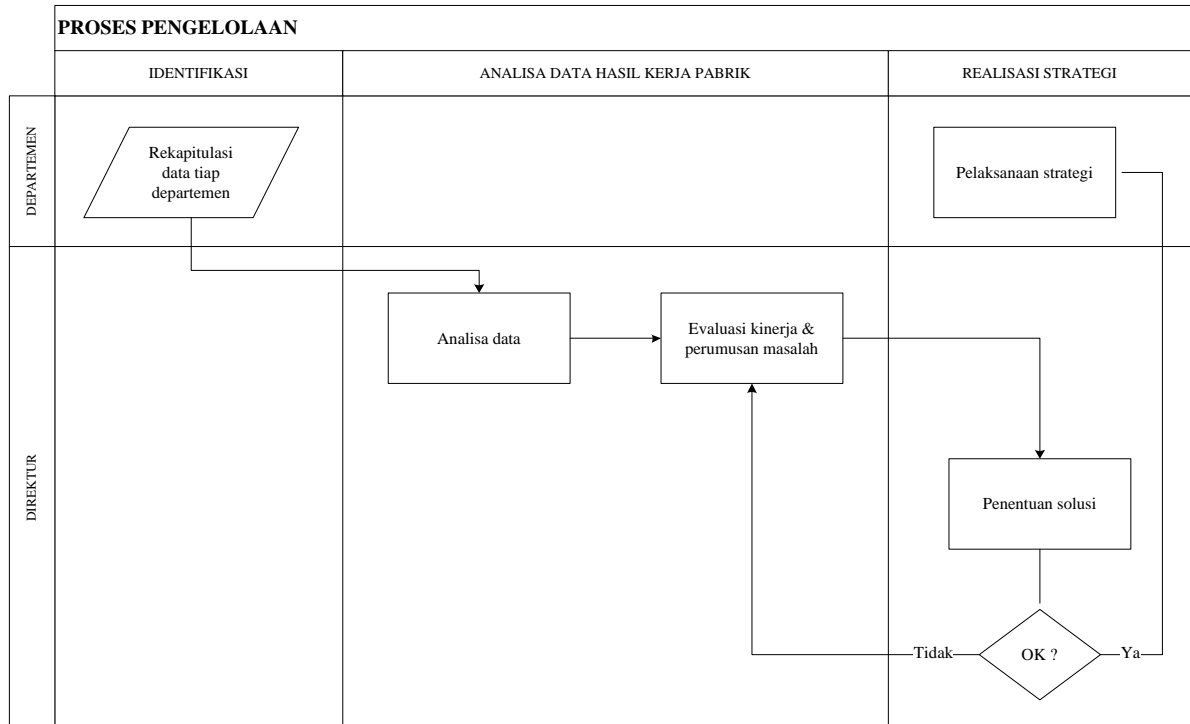




Gambar 4.6 Proses Bisnis Pengembalian Produk

f. Proses Pengelolaan

Proses terakhir yaitu pengelolaan atau pemeliharaan (*Enable*). Pada kasus ini pengelolaan difokuskan pada performansi produksi. Dimana pengelolaan ini dimaksudkan untuk menjaga agar produksi tetap stabil, efisien, dan efektif. Sehingga, produk yang dihasilkan akan sesuai dengan target perusahaan.



Gambar 4.7 Proses Bisnis Pengelolaan

4.3 Pemetaan Proses Bisnis Dengan Pendekatan SCOR

Berdasarkan pejabaran proses bisnis diatas, maka dapat dilakukan pemetaan proses bisnis dengan menggunakan SCOR, dimulai dari level 1 dan 2 hingga level ketiga disertai dengan metrik bisnisnya. Tabel dibawah ini menunjukkan pemetaan proses bisnis PG. Madukismo pada level 1 dan 2 menggunakan SCOR.

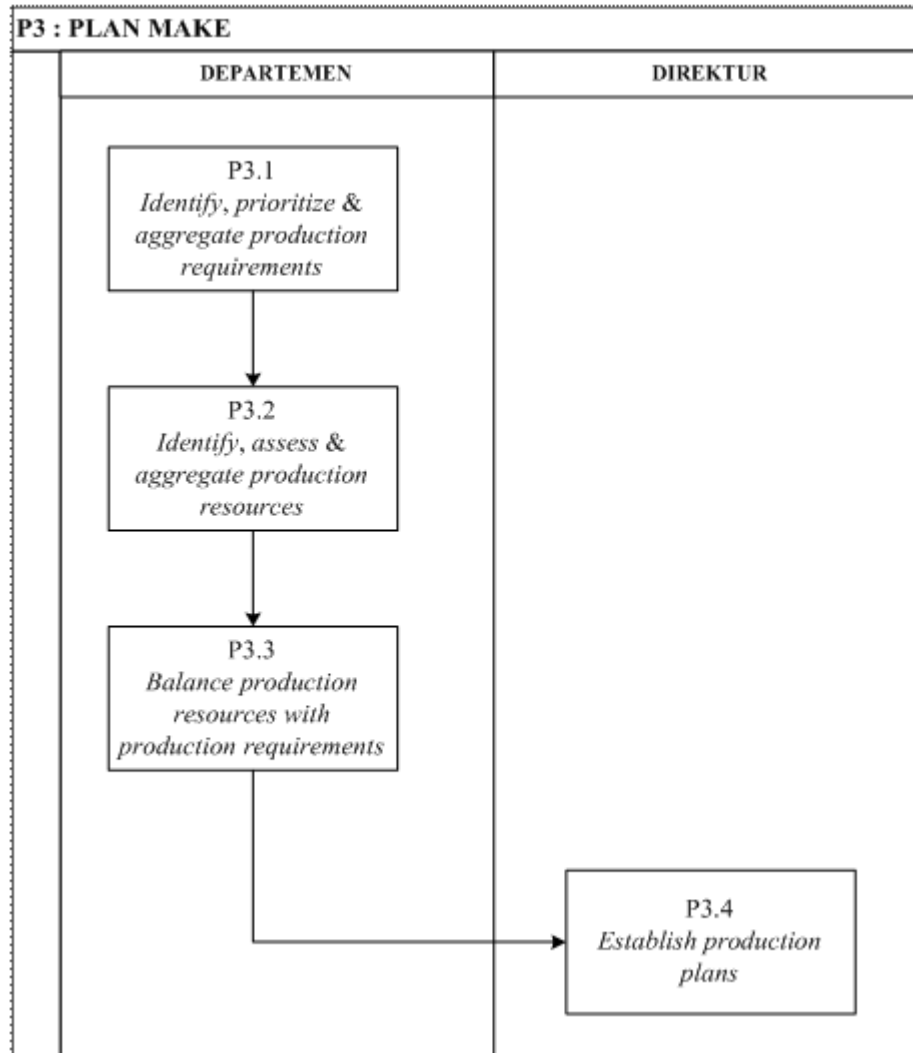
Tabel 4.1 Pemetaan Proses Bisnis PG. Madukismo ke dalam SCOR

No.	Proses Bisnis	SCOR Level 1	SCOR Level 2	Pelaksana
1	Perencanaan	<i>Plan</i>	<i>Plan Make</i>	Direktur, Departemen
2	Pengadaan	<i>Source</i>	<i>Source Stocked Product</i>	Bina Sarana Tani & Bagian Tanaman, Bagian Gudang, Bagian Akuntansi & Keuangan
3	Produksi	<i>Make</i>	<i>Make to stock</i>	Bagian Pabrikasi, Bagian Instalasi
4	Distribusi	<i>Deliver</i>	<i>Deliver Stocked Product</i>	Bagian Pemasaran, Bagian Gudang Gula
5	Pengembalian	<i>Return</i>	<i>Deliver Return Defective Product</i>	Bagian Pemasaran, Bagian Gudang Gula

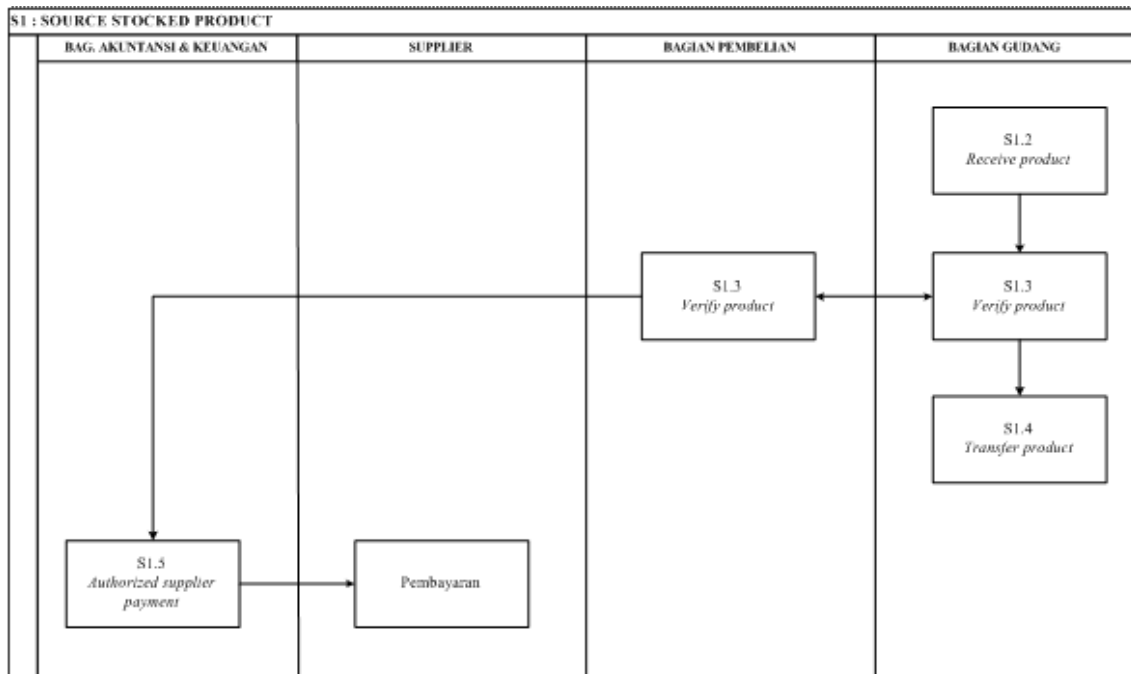
No.	Proses Bisnis	SCOR Level 1	SCOR Level 2	Pelaksana
6	Pengelolaan	<i>Enable</i>	<i>Manage Performance</i>	Direktur, Departemen

Proses perencanaan kedalam proses *Plan* dan *Plan Make*. Untuk proses pengadaan menjadi *Source* dan *Source Stocked Product* dan proses produksi menjadi *Make* dan *Make To Stock*. Proses distribusi merupakan proses *Deliver* dan *Deliver Stocked Product*. Kemudian, pada proses pengembalian menjadi *Return* dan *Deliver Return Defective Product*. Proses terakhir yaitu pengelolaan menjadi *Enable* dan *Manage Performance*.

Selanjutnya, dilakukan penjabaran untuk level 3 dari SCOR. Proses *Plan* memiliki beberapa elemen proses yaitu mengidentifikasi kebutuhan produksi, mengidentifikasi & menetapkan sumber daya produksi, menyeimbangkan antara kebutuhan produksi dengan sumber daya produksi serta penetapan rencana produksi.

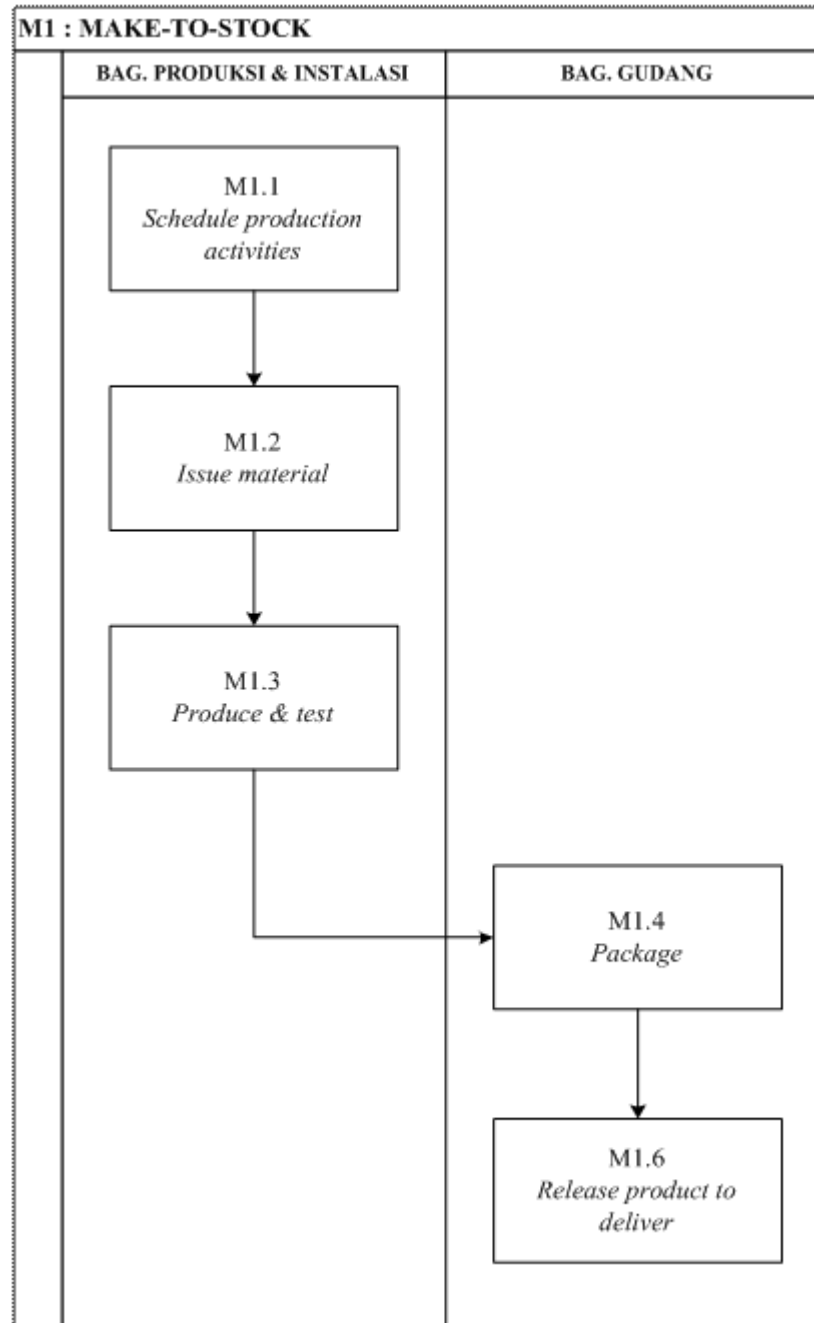
Gambar 4.8 Proses *Plan Make*

Pada Gambar 4.9, yaitu proses *Source*, setelah adanya permintaan bahan baku dari Bagian Produksi, kemudian Bagian Pembelian melakukan proses penjadwalan untuk pengadaan bahan baku tersebut. Lalu, supplier melakukan pengiriman dan pesanan akan diterima, diverifikasi, serta dipindahkan kedalam gudang oleh Bagian Gudang. Sebelum PG. Madukismo melakukan pembayaran atas pesanan tersebut terdapat beberapa pengecekan yang dilakukan oleh Bagian Gudang. Pengecekan berupa pengecekan fisik barang dan kesesuaian barang. Lalu, Gudang akan melaporkan verifikasi barang tersebut kepada Bagian Pembelian. Setelah barang telah dikirim sesuai dengan permintaan perusahaan maka supplier akan diminta untuk mengirimkan berkas seperti kwitansi, faktur, tanda terima barang. Dan terakhir perusahaan akan melakukan pembayaran kepada supplier.



Gambar 4.9 Proses *Source Stocked Product*

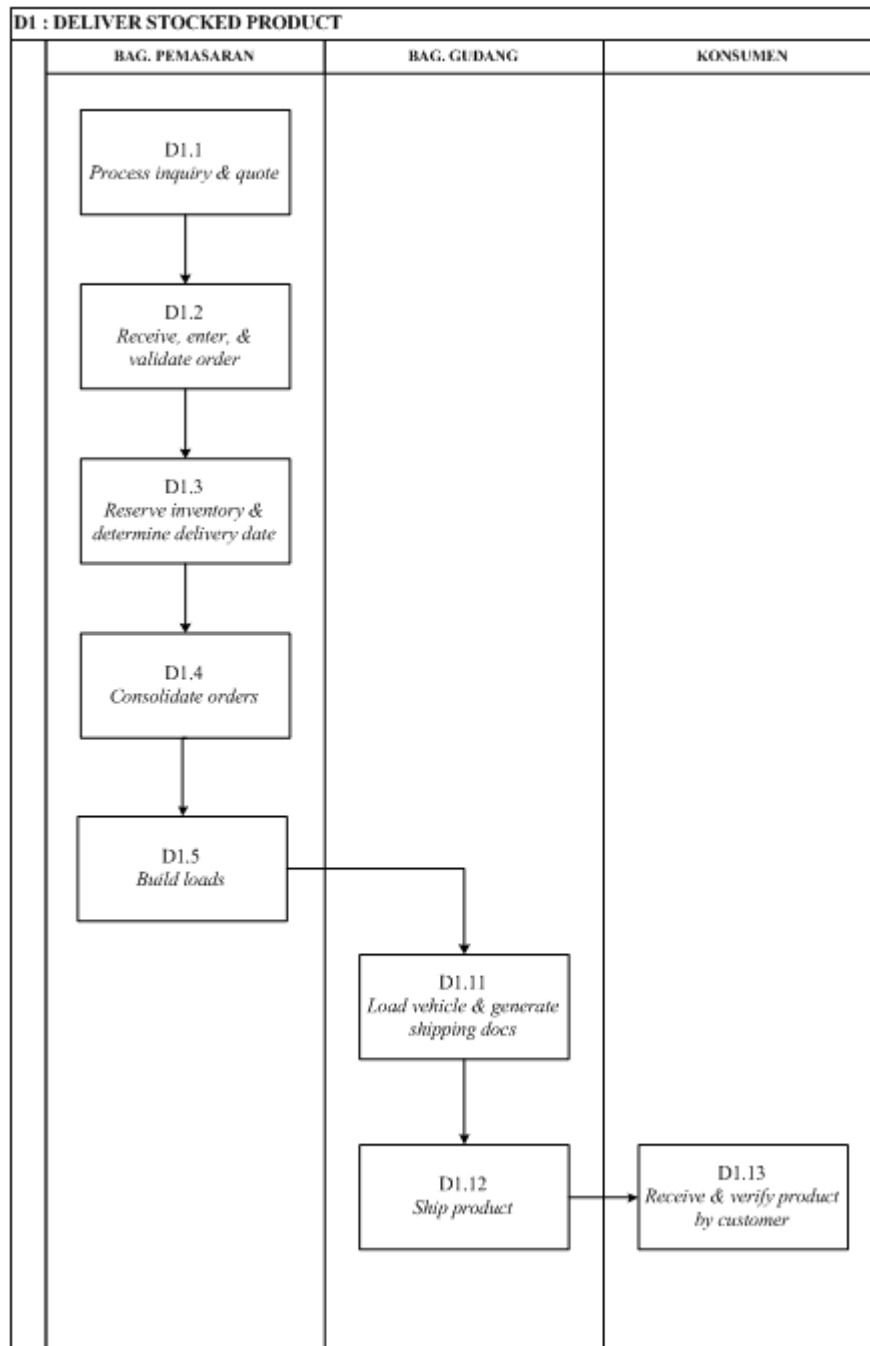
Selanjutnya, pada proses *Make* pada Gambar 4.10 terlihat bahwa untuk proses produksi dengan tipe *make-to-stock*, Bagian Produksi melakukan penjadwalan aktivitas produksi, lalu menganalisa kebutuhan material untuk produksi. Kemudian, Bagian Produksi memulai proses pengolahan bahan baku menjadi produk jadi, setelah itu ada proses pengemasan dan pelabelan. Terakhir, produk akan disimpan dalam gudang sampai waktu pengiriman tiba.



Gambar 4.10 Proses *Make to Stock*

Proses berikutnya, sub proses D1 (*Deliver Stocked Product*) adalah pengiriman produk yang bersifat stok dari Gudang Gula. Gambar 4.11 dibawah ini memperlihatkan proses yang terjadi dalam aktivitas pengiriman, diantaranya proses analisa pesanan gula dari konsumen, proses penerimaan, penginputan, & validasi pesanan, proses menjaga ketersediaan stok & penentuan waktu pengiriman. Setelah Bagian Pemasaran sudah menentukan tanggal pengirimannya maka dilakukan konsolidasi pesanan untuk memverifikasi kembali barang yang dikirim sehingga meminimalisir kesalahan.

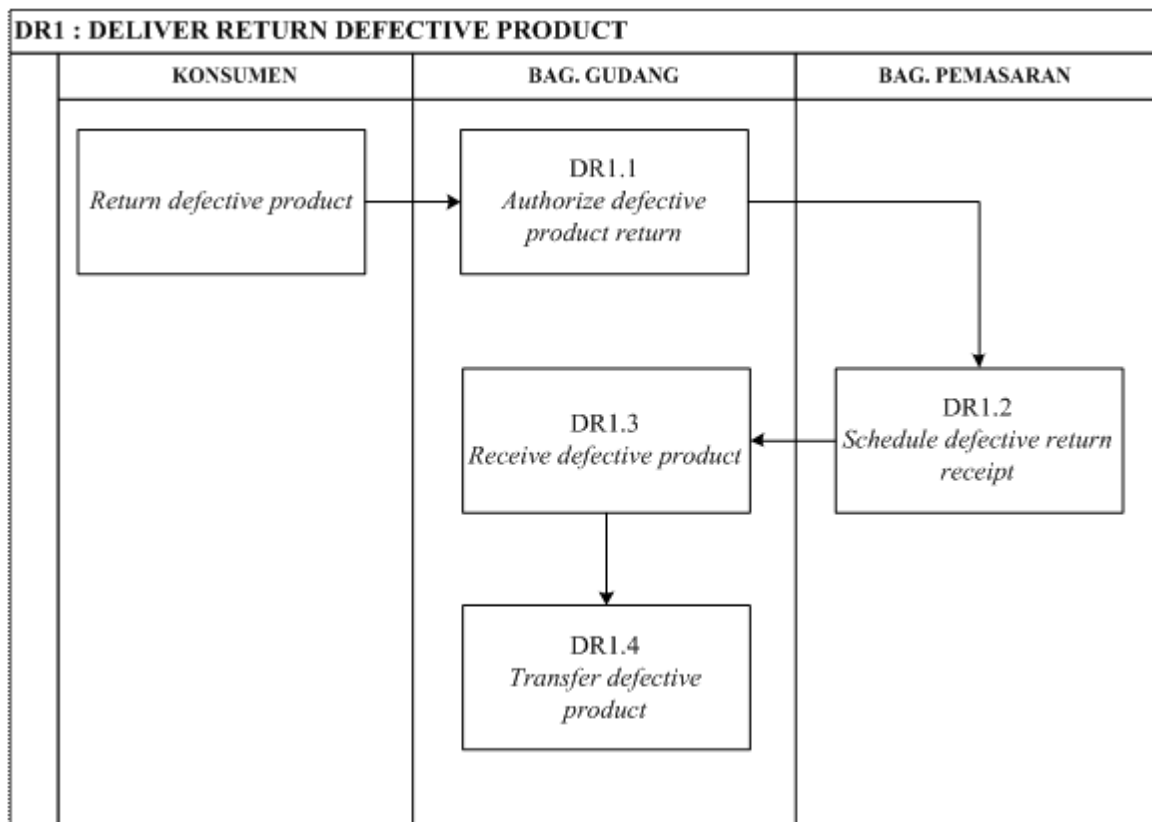
Kemudian, dilakukan persiapan untuk kendaraan yang akan digunakan untuk pengiriman dan pengambilan serta bongkar muat untuk memindahkan produk kedalam truk. Proses penerimaan dan verifikasi dilakukan oleh konsumen apabila pesanan telah dikirim dengan baik dan sesuai.



Gambar 4.11 Proses *Delivery Stocked Product*

Sedangkan, pada sub proses DR1 (*Deliver Return Defective Product*) alasan konsumen mengembalikan produk dikarenakan produk mengalami kerusakan pada

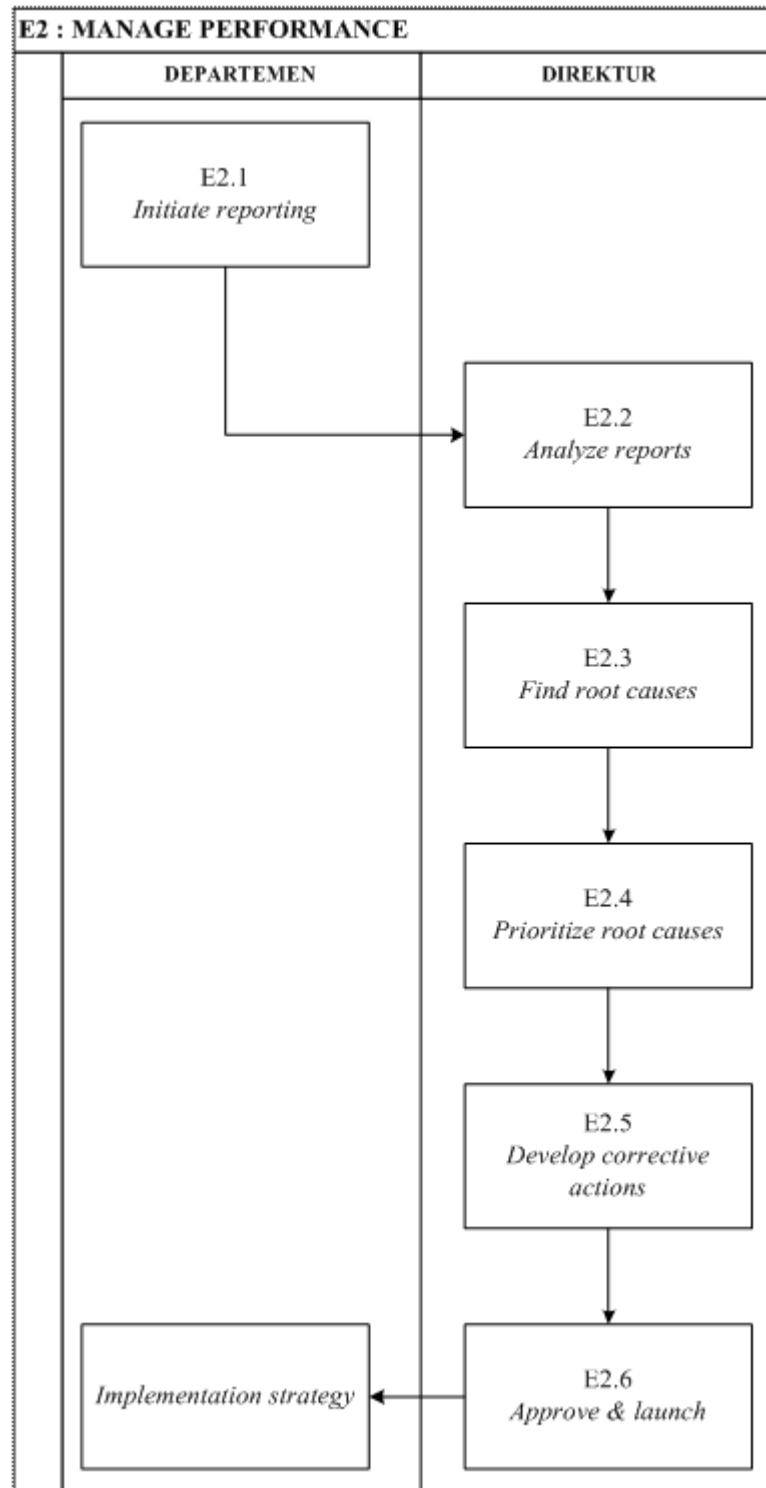
kemasan. Terlihat pada Gambar 4.12 menunjukkan penjabaran proses pengiriman dan pengajuan produk cacat dari konsumen ke pihak gudang. Sub prosesnya dimulai dari kedatangan produk retur, kemudian divalidasi permohonan returnnya. Lalu, penjadwalan penerimaan produk retur, kemudian produk retur tersebut diterima dan dipindahkan kedalam gudang untuk diperbaiki agar siap jual kembali. Setelah produk retur diterima oleh pihak perusahaan maka Bagian Pemasaran akan membuat penjadwalan pengiriman pengembalian produk untuk konsumen tersebut. Biasanya produk retur akan dikirimkan bersamaan dengan pesanan berikutnya atau dikirimkan bersama orderan dari konsumen lain.



Gambar 4.12 Proses *Deliver Return Defective Product*

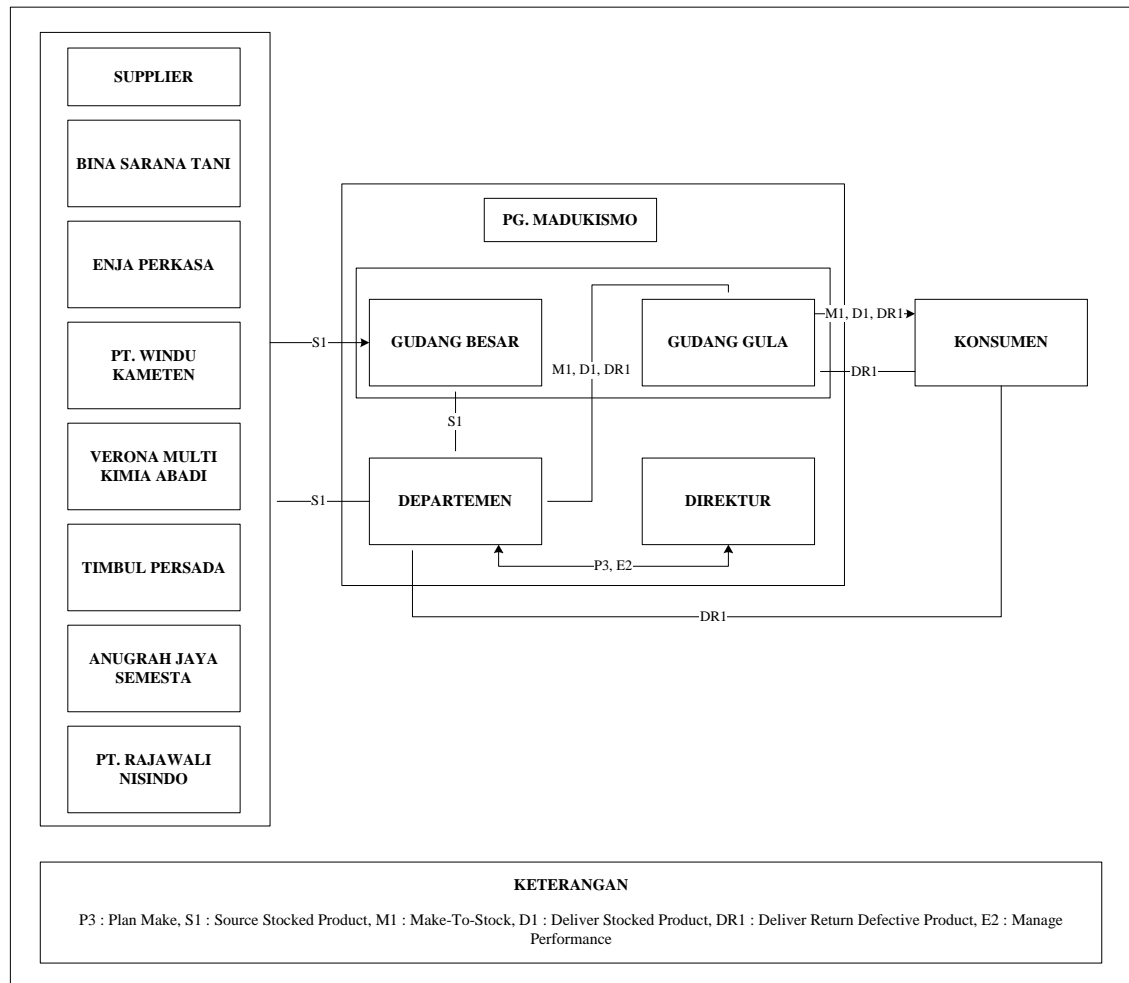
Proses yang terakhir adalah *Enable*, Gambar 4.13 di bawah menjabarkan bagaimana proses pengelolaan yang digunakan oleh perusahaan untuk menjaga performansi agar tetap berjalan dengan baik. Dimulai dari pembuatan laporan, menganalisis laporan, menentukan akar penyebab, memprioritaskan perbaikan akar penyebab, mengembangkan tindakan korektif atau pencarian solusi, menyetujui dan

meluncurkan strategi yang telah dibuat, dan pengimplementasian strategi oleh setiap departemen.

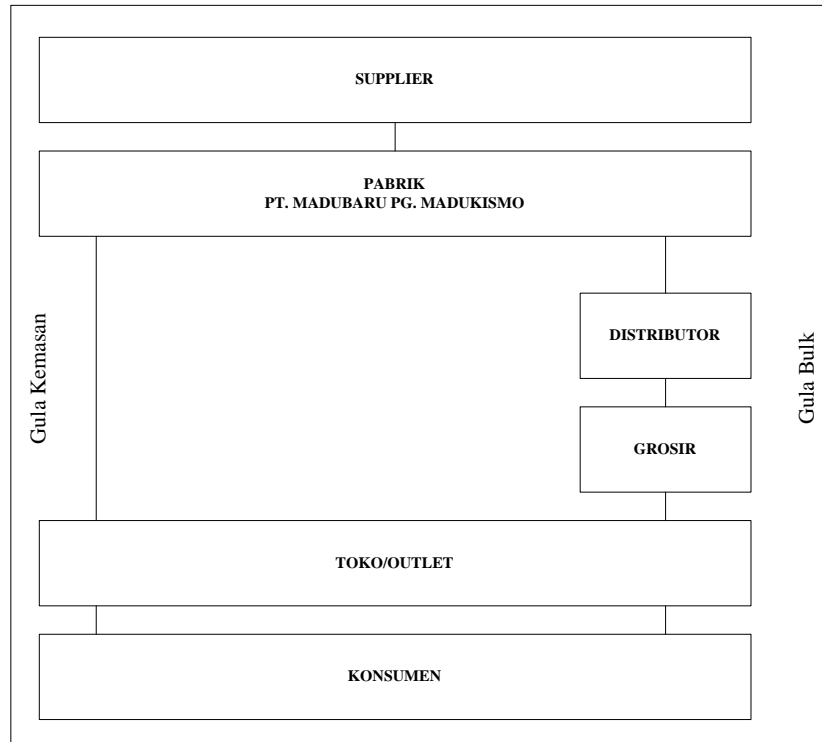


Gambar 4.13 Proses *Manage Performance*

Keseluruhan proses dan sub proses di atas dirangkum menjadi satu dalam pola aliran rantai pasok dengan menggunakan pendekatan SCOR yang dapat dilihat pada Gambar 4.14 dibawah ini.



Gambar 4.14 Pola Aliran Rantai Pasok dengan SCOR



Gambar 4.15 Pola Aliran Distribusi Produk PG. Madukismo

4.4 Perancangan Metrik Kinerja Rantai Pasok

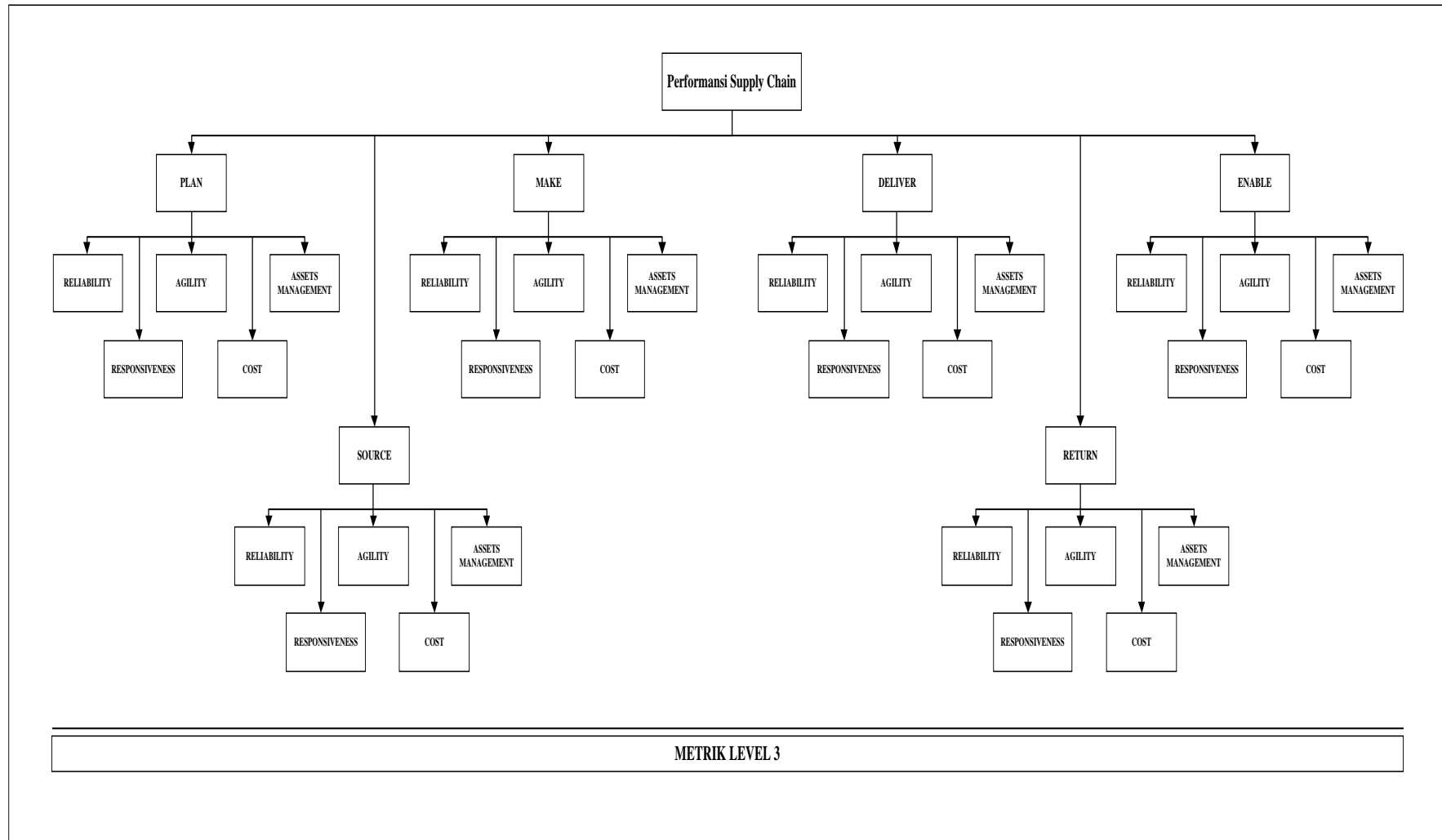
Dalam setiap proses diatas memiliki metrik kinerja yang didapatkan dari pendekatan SCOR. Selain itu, berdasarkan pemetaan proses bisnis sebelumnya dapat diidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh dalam penilaian kinerja rantai pasok PT. Madubaru PG. Madukismo, dimana didefinisikan sebagai atribut kinerja dari setiap metrik. Penjabaran secara spesifik tiap proses dan pengklasifikasian metrik kedalam atribut kinerja dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Perancangan Metrik Kinerja Rantai Pasok

NO.	SCOR		METRIK	ATRIBUT KINERJA
	L1	L2		
1	PLAN	Plan Make	RL 3.37 Forecast Accuracy	RELIABILITY
2			RS 3.42 Identify, prioritize, and aggregate production requirements cycle time	RESPONSIVENESS
3			RS 3.36 Identify, assess and aggregate production resources cycle time	
4			RS 3.13 Balance production resource with production requirement cycle time	
5			RS 3.28 Establish production plans cycle time	
6	SOURCE	Source Stocked Product	RL 3.18 % Orders/lines processed complete	RELIABILITY
7			RL 3.20 % Orders/lines received on-time to demand requirement	
8			RL 3.24 % Orders/lines received damage free	
9			RL 3.21 % Orders/lines received with correct content	RESPONSIVENESS
10			RL 3.25 % Product transferred on-time to demand requirement	
11			RS 3.140 Verify product cycle time	
12			RS 3.8 Authorize supplier payment cycle time	
13			CO 3.009 Purchased material cost	COST
14			AM 3.16 Inventory days of supply-raw material	ASSET MANAGEMENT
15			MAKE	Make To Stock
16	RL 3.58 Yield	RESPONSIVENESS		
17	RS 3.49 Issue material cycle time			
18	RS 3.101 Produce & test cycle time			
19	RS 3.142 Package cycle time			
20	RS 3.114 Release finished product to deliver cycle time	COST		
21	CO 3.014 Production labor cost			
22	CO 3.016 Production property, plant, & equipment cost			
23	AM 3.9 Capacity utilization	ASSET MANAGEMENT		
24	DELIVER	Deliver Stocked Product	RL 3.33 Delivery item accuracy	RELIABILITY
25			RL 3.34 Delivery location accuracy	
26			RL 3.35 Delivery quantity accuracy	
27			RL 3.41 Orders delivered damage free conformance	
28			RL 3.50 Shipping documentation accuracy	
29			RS 3.100 Process inquiry & quote cycle time	
30			RS 3.112 Receive, enter & validate order cycle time	
31			RS 3.116 Reserve resources & determine delivery date cycle time	
32			RS 3.18 Consolidate orders cycle time	AGILITY
33			RS 3.16 Build loads cycle time	
34			RS 3.126 Ship product cycle time	
35			RS 3.102 Receive & verify product by customer cycle time	COST
36			AG 3.32 Current delivery volume	
37			CO 3.022 Transportation cost	ASSET MANAGEMENT
38	AM 3.45 Inventory days of supply-finished goods			
39	RETURN	Deliver Return Defective Product	RS 3.5 Authorize defective product return cycle time	RESPONSIVENESS
40			RS 3.19 Current customer return order cycle time	
41			RS 3.104 Receive defective product cycle time	
42			RS 3.136 Transfer defective product cycle time	
43			AG 3.31 Current deliver return volume	AGILITY
44	ENABLE	Manage Performance	RS 3.78 Manage production performance cycle time	RESPONSIVENESS
45			CO 3.017 Production GRC, inventory & overhead cost	COST

4.5 Hierarki Awal Pengukuran Kinerja Supply Chain

Dalam pembuatan hierarki terdapat hierarki awal yang digunakan sebagai titik acuan yang menunjukkan tingkatan tertinggi. Sehingga, tingkatan tertinggi tersebut dapat menggambarkan dan menjelaskan secara singkat atribut dan metrik kerja yang digunakan dalam penelitian ini. Seperti pada Gambar 4.16 dibawah ini terlihat bahwa hierarki awal ini belum menjelaskan secara detail dan belum disesuaikan dengan kondisi perusahaan/tempat penelitian saat ini.



Gambar 4.16 Hierarki Awal PT. Madubaru PG. Madukismo

Seperti yang terlihat pada Gambar 4.16 terdapat beberapa aspek yang terkait yaitu tipe proses, atribut, dan metrik. Untuk tipe proses pada model SCOR terbaru yaitu SCOR 11.0 terdapat 6 tipe proses yaitu :

- a. *Plan* (sP), sebagai inti dan panduan bagi operasi rantai pasok. Tipe proses ini berkaitan dengan perencanaan mulai dari peramalan hingga kebutuhan distribusi.
- b. *Source*, (sS), adalah proses yang berkaitan dengan pemesanan, pengiriman, penerimaan, dan pentransferan bahan baku, subrakitan, dan/atau jasa.
- c. *Make* (sM), adalah proses pemberian nilai tambah bagi produk melalui proses pencampuran, pemisahan, pembentukan, pengolahan dan proses kimia.
- d. *Deliver* (sD), adalah proses dalam menjalankan pengelolaan pesanan ke arah hilir dan aktivitas-aktivitas pemenuhan pesanan termasuk logistic *outbound*.
- e. *Return* (sR), adalah proses memindahkan barang kembali untuk menangani cacat/kerusakan pada produk untuk menjalankan aktivitas-aktivitas perbaikan.
- f. *Enable* (sE), adalah proses yang terkait dengan penetapan, pemeliharaan dan pemantauan informasi, hubungan, sumber daya, asset, aturan bisnis, kesesuaian dan kontrak yang dibutuhkan untuk menjalankan rantai pasok.

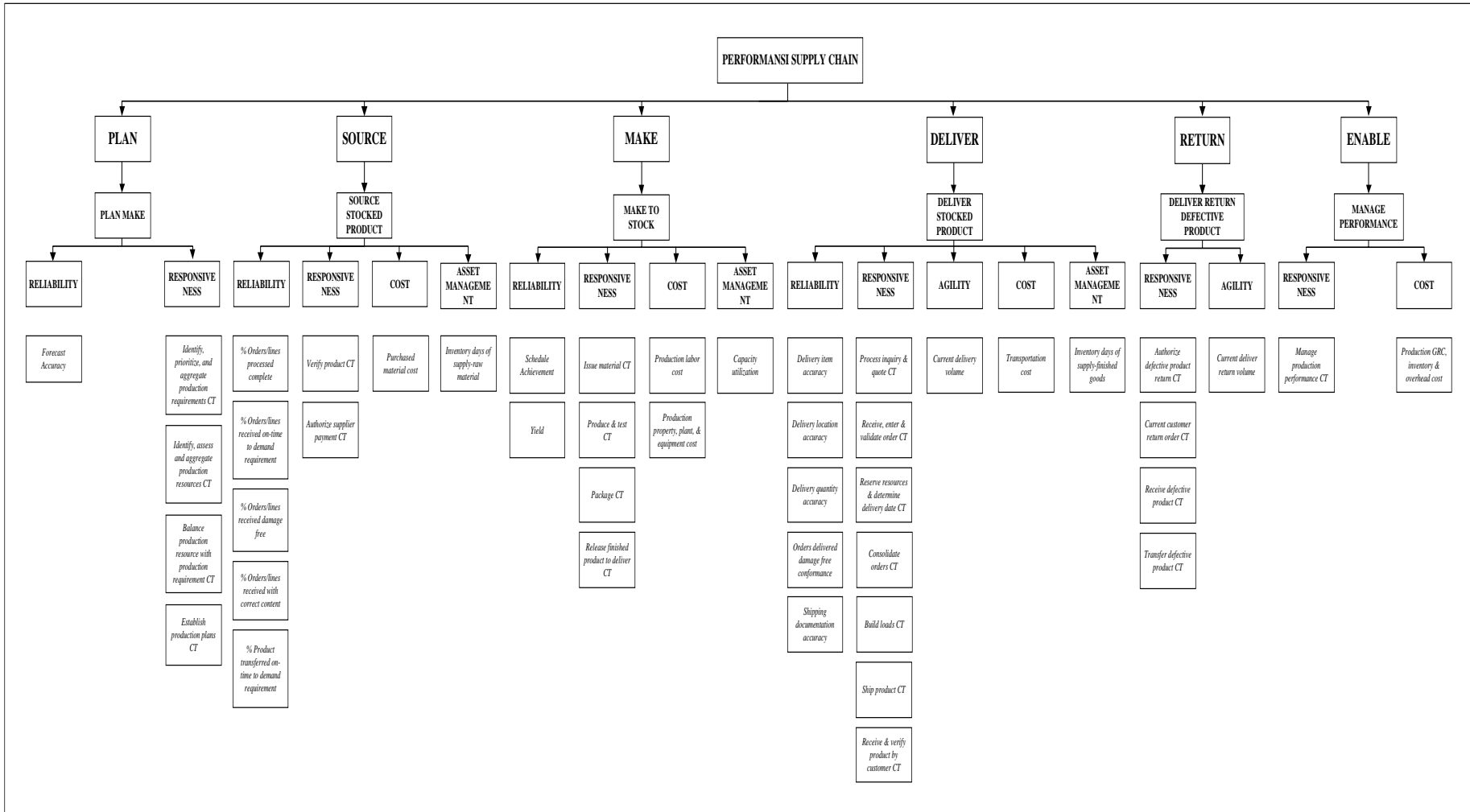
Sedangkan, untuk atribut yang berada di level kedua terdapat lima macam atribut kerja yang nantinya dapat diaplikasikan pada masing-masing tipe proses diatas :

- a. *Reliability* atau keandalan, adalah atribut yang berfokus pada konsumen dan kemampuan memprediksi hasil dari sebuah proses.
- b. *Responsiveness* atau kecepatan dalam merespons, yang menyatakan seberapa cepat suatu proses dilakukan.
- c. *Agility* atau ketangkasan, menunjukkan suatu kemampuan merespons perubahan eksternal, kemampuan untuk merubah.
- d. *Cost* atau biaya, adalah atribut dengan fokus internal yang menunjukkan biaya dalam menjalankan suatu proses.
- e. *Asset Management* atau Manajemen Aset, yang menyatakan kemampuan dalam memanfaatkan asset secara efisien.

Dan yang terakhir adalah metrik pada level 3, metrik ditentukan menggunakan pendekatan SCOR. Dimana metrik tersebut digunakan sebagai indikator penilaian kinerja *supply chain* dari objek penelitian tersebut.

4.6 Hierarki Akhir Pengukuran Kinerja *Supply Chain*

Tahap selanjutnya adalah menentukan hierarki akhir, dimana hierarki ini lebih menggambarkan bagaimana kondisi perusahaan terkait. Hal ini dapat dilihat dari pengurangan atribut dalam hierarki akhir karena tidak semua atribut kinerja digunakan dalam setiap proses. Penyesuaian ini didasarkan pada kesesuaian dengan perusahaan, ketersediaan data, dan tingkat kesulitan mendapatkan data tersebut. Berikut adalah hierarki akhir pengukuran kinerja rantai pasok PG. Madukismo :



Gambar 4.17 Hierarki Akhir PT. Madubaru PG. Madukismo

4.7 Data Atribut SCOR

Dalam pengukuran performansi rantai pasok/*supply chain* diperlukan beberapa data sebagai penunjang. Data atribut ini diperoleh dari Bagian Tanaman, Bagian Akuntansi & Keuangan, Bagian Pemasaran, Bagian Produksi, dan Bagian Instalasi. Berikut adalah data atribut SCOR :

A. Data Atribut *Reliability* (Keandalan)

Menurut Muhammad Asrol (2015), definisi dari atribut *reliability* adalah kinerja perusahaan dalam memenuhi permintaan konsumen sesuai dengan keinginannya sehingga meningkatkan kepercayaan pembeli. Data atribut *reliability* terdiri dari :

a. Data Aktual dan Peramalan

Tabel 4.3 Data Aktual dan Peramalan Ketersediaan Tebu

Periode	Peramalan (Ku)	Aktual (Ku)	<i>Forecast Accuracy</i> (%)
1	5.600.000	5.640.473	99,28%
2	5.000.000	4.383.261	85,93%
3	5.000.000	4.520.294	89,39%
4	5.100.000	5.534.506	92,15%
Jumlah	20.700.000	20.078.534	

b. Data Pengadaan Bahan Baku

Data pengadaan bahan baku diperoleh dari wawancara Bagian Pembelian dan Bagian Pabrikasi. Rinciannya adalah sebagai berikut :

Tabel 4.4 Data Pengadaan Tebu

Periode Pemesanan	Jumlah Pengadaan (Ku)	Jumlah Rusak (Ku)	Ontime	Gap
1	5.640.473	225.619	195	0
2	4.383.261	128.934	141	0
3	4.520.294	272.638	142	0
4	5.534.506	442.760	192	0

Periode Pemesanan	Jumlah Pengadaan (Ku)	Jumlah Rusak (Ku)	Ontime	Gap
Total	20.078.534	1.069.951		

Tabel 4.5 Data Pengadaan Flocculant/Superfloc A 110

Periode Pemesanan	Jumlah Pesanan (Kg)	Pesanan yg tiba (Kg)	Jumlah Rusak (Kg)	Ontime	Gap
1	1.122	1.122	0	2	0
2	869	869	0	1	0
3	902	902	0	1	0
4	1.100	1.100	0	2	0
Total	3.993	3.993	0		

Tabel 4.6 Data Pengadaan Asam Phospat

Periode Pemesanan	Jumlah Pesanan (Kg)	Pesanan yg tiba (Kg)	Jumlah Rusak (Kg)	Ontime	Gap
1	57.905	57.905	0	4	0
2	44.848	44.848	0	2	0
3	46.551	46.551	0	2	0
4	56.770	56.770	0	4	0
Total	206.074	206.074	0		

Tabel 4.7 Data Pengadaan Belerang

Periode Pemesanan	Jumlah Pesanan (Kg)	Pesanan yg tiba (Kg)	Jumlah Rusak (Kg)	Ontime	Gap
1	168.606	168.606	0	3	0
2	130.587	130.587	0	3	0
3	135.546	135.546	0	3	0
4	165.300	165.300	0	3	0

Periode Pemesanan	Jumlah Pesanan (Kg)	Pesanan yg tiba (Kg)	Jumlah Rusak (Kg)	Ontime	Gap
Total	600.039	600.039	0		

Tabel 4.8 Data Pengadaan Kapur Tohor

Periode Pemesanan	Jumlah Pesanan (Kg)	Pesanan yg tiba (Kg)	Jumlah Rusak (Kg)	Ontime	Gap
1	578.442	578.442	0	1	0
2	448.009	448.009	0	1	0
3	465.022	465.022	0	1	0
4	567.100	567.100	0	1	0
Total	2.058.573	2.058.573	0		

Tabel 4.9 Data Pengadaan Voltabio (2219)

Periode Pemesanan	Jumlah Pesanan (Kg)	Pesanan yg tiba (Kg)	Jumlah Rusak (Kg)	Ontime	Gap
1	3.825	3.825	0	4	0
2	2.963	2.963	0	2	0
3	3.075	3.075	0	2	0
4	3.750	3.750	0	4	0
Total	13.613	13.613	0		

Tabel 4.10 Data Pengadaan Voltabio (2779)

Periode Pemesanan	Jumlah Pesanan (Kg)	Pesanan yg tiba (Kg)	Jumlah Rusak (Kg)	Ontime	Gap
1	3.825	3.825	0	4	0
2	2.963	2.963	0	2	0
3	3.075	3.075	0	2	0
4	3.750	3.750	0	4	0

Periode Pemesanan	Jumlah Pesanan (Kg)	Pesanan yg tiba (Kg)	Jumlah Rusak (Kg)	Ontime	Gap
Total	13.613	13.613	0		

Tabel 4.11 Data Pengadaan Voltabio (2303)

Periode Pemesanan	Jumlah Pesanan (Kg)	Pesanan yg tiba (Kg)	Jumlah Rusak (Kg)	Ontime	Gap
1	3.825	3.825	0	3	0
2	2.963	2.963	0	2	0
3	3.075	3.075	0	2	0
4	3.750	3.750	0	3	0
Total	13.613	13.613	0		

c. Data Pengiriman kepada Konsumen

Berikut adalah data pemenuhan order konsumen yang menjelaskan bagaimana perusahaan dapat memenuhi pesanan konsumen. Rinciannya dapat dilihat pada Tabel 4.12 dibawah ini.

Tabel 4.12 Data Pemenuhan Order Gula

Produk	Periode	Jumlah Produksi (Ton)	Jumlah Permintaan (Ton)	Jumlah Produk Retur (Kg)	Gap
Gula SHS IA	1	35.929,842	42.787,849	31.671	0
	2	31.106,700	29.964.221	23.019	0
	3	31.492,900	34.797,020	25.321	0
	4	30.664,900	21.312,058	17.218	0
Total		129.194,342	128.861,148	97.229	

d. Data Penjadwalan Produksi

Tabel 4.13 Data Rencana dan Realisasi Produksi

Periode	Rencana Produksi	Realisasi Produksi
----------------	-------------------------	---------------------------

	(Hari)	(Hari)
1	197	197
2	143	143
3	143	143
4	197	197

Tabel 4.14 Data Input dan Output Perusahaan

Periode	Input	Output
	(Ton)	(Ton)
1	564.047,3	35.929,842
2	438.326,1	31.106,700
3	452.029,4	31.492,900
4	553.450,6	30.664,900

B. Data Atribut *Responsiveness* (Kecepatan Merespon)

a. Waktu Siklus Pengadaan

Tabel 4.15 Data Waktu Siklus Pengadaan Bahan Baku

No.	Bahan Baku	Waktu Siklus (Hari)
1	Floculant/Superfloc A 110	19
2	Asam Phospat	6
3	Belerang	65
4	Kapur Tohor	164
5	Voltabio (2219)	10
6	Voltabio (2779)	9
7	Voltabio (2303)	10
8	Tebu	1

b. Waktu Siklus Produksi

Tabel 4.16 Data Waktu Siklus Produksi (Kapasitas Giling Standar = 3.500 tth)

Produksi Gula	Waktu Siklus (Hari)
Total	162

c. Waktu Siklus Pengiriman

Waktu siklus pengiriman adalah waktu yang dibutuhkan perusahaan untuk mengirimkan pesanan kepada konsumen. Prosesnya dimulai dari penerimaan order, lalu Bagian Pemasaran akan melakukan pengecekan stok di gudang gula dan membuat *Delivery Order* (DO) kurang lebih membutuhkan waktu 1 hari, kemudian Bagian Pemasaran akan membuat perencanaan pengiriman untuk menentukan tanggal pengiriman untuk setiap pesanan tersebut, setelah tanggal telah ditentukan maka pesanan sudah dapat dikirimkan. Dari perusahaan sendiri memberikan waktu standart dimana barang akan sampai paling lama 3 hari setelah order.

Tabel 4.17 Data Waktu Siklus Pengiriman

Penerimaan Order, Pembuatan PO (Hari)	Pengecekan Stok, Penyediaan Pesanan, Perencanaan Pengiriman (Hari)	Pembuatan DO (Hari)	Pengiriman Pesanan (Hari)	Waktu Siklus (Hari)
0,312	1,376	0,312	1	3

d. Waktu Siklus Pengembalian

Tabel 4.18 Waktu Siklus Pengembalian Bahan Baku

Penerimaan Keluhan (Menit)	Penerimaan Produk Cacat (Hari)	Pengecekan Produk Cacat (Menit)	Pengiriman Produk Kembali	Waktu Siklus (Hari)
0	0	0	0	0

Tabel 4.19 Waktu Siklus Pengembalian Produk Retur

Pengembalian Produk Retur	Waktu Siklus (Hari)
Total	2

Waktu siklus pengembalian produk retur oleh konsumen yang dimulai dari pengajuan keluhan atau permintaan produk retur hingga produk tersebut sampai kembali ke konsumen yaitu ± 2 hari.

e. Waktu Siklus *Maintenance*/Perawatan

Tabel 4.20 Data Waktu Siklus Perawatan PG. Madukismo

Periode	Realisasi Produksi (Hari)	Perawatan (Hari)
1	197	120
2	143	181
3	143	181
4	197	120

C. Data Atribut *Agility* (Ketangkasan)

Data atribut *agility* diperoleh dari hasil wawancara dengan *expert* dalam yaitu Kepala maupun Wakil Kepala tiap bagian di PT. Madubaru PG. Madukismo. Proses ini menjelaskan tentang fleksibilitas perusahaan menghadapi perubahan kondisi pasar dan bagaimana respon perusahaan terhadap perubahan tersebut.

Data yang digunakan untuk atribut *Agility* ini didapatkan dari Bagian Pemasaran untuk aktivitas pengiriman dan pengembalian barang retur. Didapatkan rata-rata penambahan waktu apabila terjadi peningkatan yaitu 2 hari untuk pengiriman dan 3 hari untuk pemrosesan produk retur.

D. Data Atribut *Cost* (Biaya)

Data atribut *Cost* terdiri dari biaya pembelian bahan baku/material, biaya tenaga kerja, biaya pendukung produksi, biaya pengiriman produk, dan biaya *overhead* produksi. Biaya pembelian bahan baku terdiri dari pembelian bibit tebu dan bahan pembantu. Biaya tenaga kerja terdiri dari biaya gaji pekerja, biaya pendukung produksi terdiri dari biaya untuk alat/mesin. Biaya pengiriman terdiri dari biaya operasional pengiriman gula ± Rp 44.452 per ton. Biaya *overhead* produksi terdiri dari biaya produksi selain biaya bahan baku dan tenaga kerja.

Tabel 4.21 Data Biaya Pengeluaran Perusahaan

Elemen Biaya	Periode	Total Pengeluaran
Biaya pembelian bahan baku	1	2.130.956.215

	2	1.487.266.030
	3	2.490.436.997
	4	1.652.074.514
Biaya tenaga kerja	1	17.507.430.241
	2	14.097.889.810
	3	14.373.484.346
	4	16.210.771.050
Biaya pendukung produksi	1	4.584.920.059
	2	4.584.920.059
	3	4.584.920.059
	4	4.584.920.059
Biaya pengiriman	1	1.902.005.464
	2	1.953.358.770
	3	1.546.797.133
	4	947.363.602
Biaya <i>overhead</i> produksi	1	30.597.879.854
	2	30.893.658.141
	3	27.292.432.853
	4	21.980.420.181

E. Data Atribut *Assets Management* (Manajemen Aset)

Tabel 4.22 Jumlah Tenaga Kerja PT Madubaru

Nama	Jumlah
Karyawan Pimpinan	60 orang
Karyawan Pelaksana	387 orang
KKWT	939 orang
Jumlah	1386 orang
Borongan Tebangan & Garap Kebun	± 3.000 orang

Tabel 4.23 Data Jam Kerja Diluar Musim Giling

Hari	Jam Mulai	Jam Selesai
Senin-Kamis	06.30	15.00
Jumat-Sabru	06.30	11.30

Jam Istirahat	11.30	12.30
---------------	-------	-------

Tabel 4.24 Data Jam Kerja Saat Musim Giling

Shift	Jam Mulai	Jam Selesai
Pagi	06.00	14.00
Siang	14.00	22.00
Malam	22.00	06.00

Tabel 4.25 Data Perputaran Persediaan Bahan Baku

Periode	Total Nilai		Nilai Perputaran	Nilai <i>IDS-Raw</i>
	Bahan Baku (Rp)	HPP (Rp)	Persediaan	<i>Material</i> (Hari)
1	2.130.956.215	251.257.385.106	117,91	3
2	1.487.266.030	217.529.153.100	146,26	2
3	2.490.436.997	220.229.849.700	88,43	4
4	1.652.074.514	214.428.807.931,35	129,79	3

Tabel 4.26 Data Perputaran Produk Jadi

Periode	Total Nilai		Nilai Perputaran	Nilai <i>IDS-</i>
	Produk Jadi (Rp)	HPP (Rp)	Produk Jadi	<i>Finished Goods</i> (Hari)
1	291.031.720.200	251.257.385.106	0,86	423
2	305.561.114.100	217.529.153.100	0,71	513
3	330.423.506.800	220.229.849.700	0,67	548
4	344.980.125.000	214.428.807.931,35	0,62	587

4.8 Pengolahan Data

Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian yang berkaitan dengan penilaian kinerja rantai pasok dalam mengolah data yang didapatkan dari PT. Madubaru dengan harapan dapat menghasilkan output berupa skor akhir *supply chain* perusahaan yang nantinya dapat digunakan sebagai acuan perbaikan untuk kedepannya. Uraian dari langkah-langkah pengolahan data pada penelitian ini sebagai berikut :

- a. Membangun metrik SCOR untuk menilai masing-masing atribut dalam *supply chain*.
- b. Melakukan validasi kepada partisipan/*expert* untuk mengetahui bahwa metrik yang digunakan sudah sesuai dengan keperluan objek penelitian.
- c. Menghitung nilai untuk masing-masing atribut SCOR pada proses rantai pasokan perusahaan.
- d. Menghitung bobot pada pembobotan level 1 (*Plan, Source, Make, Deliver, Return, dan Enable*), pembobotan level 2 (*Reliability, Responsiveness, Agility, Cost, dan Assets Management*) dan level 3. Pembobotan ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).
- e. Setelah perhitungan AHP sudah dilakukan maka hasil tersebut akan digunakan untuk menghitung nilai akhir kinerja rantai pasok dengan mengkalikan nilai tiap ruang lingkup dengan bobot yang diperoleh dari AHP.

4.8.1 Kuesioner

Pada penelitian ini, dilakukan pembobotan tingkat kepentingan dengan menggunakan AHP pada level 1, level 2, dan level 3. Berikut adalah hasil kuesioner yang telah disatukan dengan metode *Geometric Mean*, dimana dalam hal ini menggunakan 4 responden dari PG. Madukismo yang terdiri dari Kepala Bagian dan Wakil Kepala Bagian. Berikut adalah contoh hasil pengisian kuesioner dari Responden 1. Hasil dari responden lainnya dapat dilihat pada Lampiran.

Tabel 4.27 Responden 1

Atribut	Skala																	Atribut
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<i>Plan</i>									■									<i>Source</i>
<i>Plan</i>									■									<i>Make</i>
<i>Plan</i>								■										<i>Deliver</i>
<i>Plan</i>							■											<i>Return</i>
<i>Plan</i>									■									<i>Enable</i>
<i>Source</i>							■											<i>Make</i>
<i>Source</i>							■											<i>Deliver</i>
<i>Source</i>							■											<i>Return</i>
<i>Source</i>									■									<i>Enable</i>
<i>Make</i>								■										<i>Deliver</i>
<i>Make</i>									■									<i>Return</i>
<i>Make</i>									■									<i>Enable</i>
<i>Deliver</i>							■											<i>Return</i>
<i>Deliver</i>									■									<i>Enable</i>
<i>Return</i>										■								<i>Enable</i>

4.8.2 Penilaian Metrik SCOR 11.0

Setelah metrik SCOR 11.0 terdefinisi, selanjutnya yaitu menghitung skor setiap metrik berdasarkan data yang telah diperoleh sehingga hasil tersebut akan diintegrasikan dengan bobot yang dihitung menggunakan metode AHP.

4.8.2.1 Kamus Metrik

Dalam perhitungan SCOR terdapat metrik yang dihitung menggunakan rumus. Maka dari itu, dibuatlah kamus metrik untuk mempermudah dalam mencari rumus di setiap metriknya. Kamus metrik ini berisi nama metrik, deskripsi, satuan metrik, dan rumus metrik. Untuk selengkapnya, kamus metrik dapat dilihat pada Lampiran. Contoh dari salah satu kamus metrik adalah sebagai berikut :

Tabel 4.28 Kamus Metrik

No.	Nama Metrik	Deskripsi	Satuan Metrik	Rumus Metrik
1.	<i>Forecast Accuracy</i>	Presentase dari kemampuan perusahaan dalam ketepatan perencanaan produksi	%	$Forecast\ Inaccuracy = \frac{(Data\ Aktual - Data\ Peramalan)}{Data\ Aktual} \times 100\%$ $100\% - Forecast\ Inaccuracy$

4.8.2.2 Pengukuran Metrik Proses *Plan*

Proses *Plan* memiliki sub proses yaitu *Plan Make*, metrik pada sub proses ini adalah *Forecast Accuracy* dengan atribut *Reliability, Identify, prioritize, and aggregate production requirements CT, Identify, assess and aggregate production resources CT, Balance production resource with production requirement CT, dan Establish production plans CT* dengan atribut *Responsiveness*. Hasil perhitungan metrik pada proses *Plan* adalah sebagai berikut :

Tabel 4.29 Penilaian Kinerja Proses *Plan*

Metrik	1	2	3	4	Average	Min	Max
RL 3.37 <i>Forecast Accuracy</i>	99,28%	85,93%	89,39%	92,15%	91,69%	85,93%	99,28%
RS 3.42 <i>Identify, prioritize,</i>	2	2	2	2	2	2	2

<i>and aggregate production requirements cycle time</i>								
RS 3.36 <i>Identify, assess and aggregate production resources cycle time</i>	1	1	1	1	1	1	1	1
RS 3.13 <i>Balance production resource with production requirement cycle time</i>	1	1	1	1	1	1	1	1
RS3.28 <i>Establish production plans cycle time</i>	1	1	1	1	1	1	1	1

4.8.2.3 Pengukuran Metrik Proses *Source*

Proses *Source* memiliki sub proses yaitu *Source Stocked Product*, metrik pada sub proses ini adalah *% Orders/lines processed complete, % Orders/lines received on-time to demand requirement, % Orders/lines received defect free, % Orders/lines received with correct content, % Product transferred on-time to demand requirement* dengan atribut *Reliability, Verify product CT, Authorize supplier payment CT* dengan atribut *Responsiveness, Purchased material cost* dengan atribut *Cost, Inventory days of supply-raw material* dengan atribut *Asset Management*. Hasil perhitungan metrik pada proses *Source* adalah sebagai berikut :

Tabel 4.30 Penilaian Kinerja Proses *Source*

Metrik	1	2	3	4	Average	Min	Max
RL 3.18 % <i>Orders/lines processed complete</i>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
RL 3.20 % <i>Orders/lines received on-time to demand requirement</i>	99,87%	99,83%	99,91%	99,68%	99,82%	99,68%	99,91%
RL 3.24 % <i>Orders/lines received damage free</i>	99,50%	99,63%	99,25%	99%	99,34%	99,25%	99,63%
RL 3.21 % <i>Orders/lines received with correct content</i>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
RL 3.25 % <i>Product transferred on-time to demand requirement</i>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
RS 3.140 <i>Verify product cycle time</i>	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031	0,031
RS 3.8 <i>Authorize supplier payment cycle time</i>	2	2	2	2	2	2	2
CO 3.009 <i>Purchased</i>	2.130.956.215	1.487.266.030	2.490.436.997	1.652.074.514	1.940.183.439	1.487.266.030	2.490.436.997

<i>material cost</i>								
<i>AM 3.16 Inventory days of supply-raw material</i>	3	2	4	3	3	2	4	

4.8.2.4 Pengukuran Metrik Proses *Make*

Proses *Make* memiliki sub proses yaitu *Make-to-Stock*, metrik pada sub proses ini adalah *Schedule Achievement*, *Yield* dengan atribut *Reliability*, *Issue material CT*, *Produce & test CT*, *Package CT*, *Release finished product to deliver CT* dengan atribut *Responsiveness*, *Production labor cost*, *Production property, plant, & equipment cost* dengan atribut *Cost*, *Capacity utilization* dengan atribut *Asset Management*. Hasil perhitungan metrik pada proses *Make* adalah sebagai berikut :

4.8.2.5 Pengukuran Metrik Proses *Deliver*

Proses *Deliver* memiliki sub proses yaitu *Deliver Stocked Product*, metrik pada sub proses ini adalah *Delivery item accuracy*, *Delivery location accuracy*, *Delivery quantity accuracy*, *Orders delivered defect free conformance*, *Shipping documentation accuracy* dengan atribut *Reliability*, *Process inquiry & quote CT*, *Receive, enter & validate order CT*, *Reserve resources & determine delivery date CT*, *Consolidate orders CT*, *Build loads CT*, *Ship product CT*, *Receive & verify product by customer CT* dengan atribut *Responsiveness*, *Current delivery volume* dengan atribut *Agility*, *Transportation cost* dengan atribut *Cost*, *Inventory days of supply-finished goods* dengan atribut *Asset Management*. Hasil perhitungan metrik pada proses *Deliver* adalah sebagai berikut :

Tabel 4.32 Penilaian Kinerja Proses *Deliver*

Metrik	1	2	3	4	Average	Min	Max
RL 3.3 <i>Delivery item accuracy</i>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
RL 3.34 <i>Delivery location accuracy</i>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
RL 3.35 <i>Delivery quantity accuracy</i>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
RL 3.41 <i>Orders delivered damage free conformance</i>	99,93%	99,92%	99,93%	99,92%	99,92%	99,92%	99,93%
RL 3.50 <i>Shipping documentation accuracy</i>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
RS 3.100 <i>Process inquiry & quote cycle time</i>	1	1	1	1	1	1	1
RS 3.112 <i>Receive, enter & validate order cycle time</i>	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014
RS 3.116 <i>Reserve</i>	1	1	1	1	1	1	1

<i>resources & determine delivery date cycle time</i>								
RS 3.18 Consolidate <i>orders cycle time</i>	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,007
RS 3.16 Build loads <i>cycle time</i>	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,007
RS 3.126 Ship product <i>cycle time</i>	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062
RS 3.102 Receive & <i>verify product by customer cycle time</i>	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042
AG 3.32 Current <i>delivery volume</i>	2	2	2	2	2	2	2	2
CO 3.022 <i>Transportation cost</i>	1.902.005.464	1.953.358.770	1.546.797.133	947.363.602	1.587.381.242,25	947.363.602	1.953.358.770	
AM 3.45 Inventory <i>days of supply-finished goods</i>	423	513	548	587	517,75	423	587	

4.8.2.6 Pengukuran Metrik Proses *Return*

Proses *Return* memiliki sub proses yaitu *Deliver Return Defective Product*, metrik pada sub proses ini adalah *Authorize defective product return CT*, *Current customer return order CT*, *Receive defective product CT*, *Transfer defective product CT* dengan atribut *Responsiveness*, *Current deliver return volume* dengan atribut *Agility*. Hasil perhitungan metrik pada proses *Return* adalah sebagai berikut :

Tabel 4.33 Penilaian Kinerja Proses *Return*

Metrik	1	2	3	4	Average	Min	Max
RS 3.5 <i>Authorize defective product return cycle time</i>	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
RS 3.19 <i>Current customer return order cycle time</i>	2	2	2	2	2	2	2
RS 3.104 <i>Receive defective product cycle time</i>	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014
RS 3.136 <i>Transfer defective product cycle time</i>	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021
AG 3.31 <i>Current deliver return volume</i>	3	3	3	3	3	3	3

4.8.2.7 Pengukuran Metrik Proses *Enable*

Proses *Enable* memiliki sub proses yaitu *Manage Performance*, metrik pada sub proses ini adalah *Manage production performance CT* dengan atribut *Responsiveness*, *Production GRC, inventory & overhead cost* dengan atribut *Cost*. Hasil perhitungan metrik pada proses *Enable* adalah sebagai berikut :

Tabel 4.34 Penilaian Kinerja Proses *Enable*

Metrik	1	2	3	4	Average	Min	Max
RS 3.78							
<i>Manage production performance cycle time</i>	120	181	181	120	150,5	120	181
CO 3.017							
<i>Production GRC, inventory & overhead cost</i>	30.597.879.854	30.893.658.141	27.292.432.853	21.980.420.181	27.691.097.757	21.980.420.181	30.893.658.141

4.8.3 Perhitungan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Tahap selanjutnya dalam pengukuran kinerja rantai pasok adalah mengintegrasikan antara skor tiap metrik yang diperoleh dari pendekatan SCOR 11.0 dengan bobot tingkat kepentingan dari perhitungan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Berikut adalah hasil perhitungan AHP yang menggabungkan 4 orang sebagai responden dari PG. Madukismo. Penggabungan tersebut menggunakan metode *Geometric Mean* :

4.8.3.1 Pembobotan Level 1

a. Matriks Pembobotan

Tabel 4.35 Matriks Perbandingan Berpasangan

Proses	<i>Plan</i>	<i>Source</i>	<i>Make</i>	<i>Deliver</i>	<i>Return</i>	<i>Enable</i>
<i>Plan</i>	1	1	1	1,57	2,21	1
<i>Source</i>	1	1	1,57	1,32	2,45	1
<i>Make</i>	1	0,64	1	1,57	1	1
<i>Deliver</i>	0,64	0,76	0,64	1	2,28	1
<i>Return</i>	0,45	0,41	1	0,44	1	0,49
<i>Enable</i>	1	1	1	1	2,06	1

b. Uji Normalisasi

Tabel 4.36 Bobot Prioritas

Proses	<i>Plan</i>	<i>Source</i>	<i>Make</i>	<i>Deliver</i>	<i>Return</i>	<i>Enable</i>
<i>Plan</i>	0,196435	0,208029	0,161186	0,22732	0,201176	0,182299
<i>Source</i>	0,196435	0,208029	0,252269	0,191153	0,222638	0,182299
<i>Make</i>	0,196435	0,132919	0,161186	0,22732	0,090892	0,182299
<i>Deliver</i>	0,125511	0,158068	0,102988	0,145245	0,207188	0,182299
<i>Return</i>	0,08875	0,084927	0,161186	0,063718	0,090892	0,088505
<i>Enable</i>	0,196435	0,208029	0,161186	0,145245	0,187215	0,182299

Proses	Jumlah	Bobot
<i>Plan</i>	1,176445	0,20
<i>Source</i>	1,252822	0,21
<i>Make</i>	0,99105	0,17
<i>Deliver</i>	0,921298	0,15
<i>Return</i>	0,577976	0,10
<i>Enable</i>	1,080408	0,18
Jumlah	6	

c. Uji Konsistensi

Tabel 4.37 Perhitungan *Eigen Value*

Proses	<i>Plan</i>	<i>Source</i>	<i>Make</i>	<i>Deliver</i>	<i>Return</i>	<i>Enable</i>
<i>Plan</i>	1	1	1	1,57	2,21	1
<i>Source</i>	1	1	1,57	1,32	2,45	1
<i>Make</i>	1	0,64	1	1,57	1	1
<i>Deliver</i>	0,64	0,76	0,64	1	2,28	1
<i>Return</i>	0,45	0,41	1	0,44	1	0,49
<i>Enable</i>	1	1	1	1	2,06	1

Proses	Bobot	P. Matrix	Eigen Value
<i>Plan</i>	0,20	1,203651	6,138757
<i>Source</i>	0,21	1,281499	6,137339
<i>Make</i>	0,17	1,011379	6,123074
<i>Deliver</i>	0,15	0,942675	6,139219
<i>Return</i>	0,10	0,590117	6,126034
<i>Enable</i>	0,18	1,102087	6,12039
Jumlah	1		36,78481

d. Perhitungan Lamda, CI, RI, dan CR

Tabel 4.38 Perhitungan Konsistensi Ratio

Lamda	CI	RI	CR
6,130802	0,02616	1,32	0,019818

Dari perhitungan diatas, didapatkan nilai CR yaitu 0,019818. Dikarenakan nilai $CR < 0,1$, maka dapat disimpulkan nilai pembobotan terbukti konsisten. Dan berikut adalah bobot tiap proses yang akan diintegrasikan dengan SCOR.

<i>Plan</i>	= 0,20
<i>Source</i>	= 0,21
<i>Make</i>	= 0,17
<i>Deliver</i>	= 0,15
<i>Return</i>	= 0,10
<i>Enable</i>	= 0,18

4.8.3.2 Pembobotan Level 2

1. *Plan*

a. Matriks Pembobotan

Tabel 4.39 Matriks Perbandingan Berpasangan

Atribut	<i>Reliability</i>	<i>Responsiveness</i>
<i>Reliability</i>	1	2,059767

<i>Responsiveness</i>	0,485492	1
-----------------------	----------	---

b. Uji Normalisasi

Tabel 4.40 Bobot Prioritas

Atribut	<i>Reliability</i>	<i>Responsiveness</i>	Jumlah	Bobot
<i>Reliability</i>	0,673178	0,673178	1,346355	0,67
<i>Responsiveness</i>	0,326822	0,326822	0,653645	0,33
Jumlah			2	

c. Uji Konsistensi

Tabel 4.41 Perhitungan *Eigen Value*

Atribut	<i>Reliability</i>	<i>Responsiveness</i>	Bobot	P. Matrix	Eigen Value
<i>Reliability</i>	1	2,059767	0,67	1,346355	2
<i>Responsiveness</i>	0,485492	1	0,33	0,653645	2
Jumlah			1		4

d. Perhitungan Lamda, CI, RI, dan CR

Tabel 4.42 Perhitungan Konsistensi Ratio

Lamda	CI	RI	CR
2	0	0	0

Dari perhitungan diatas, didapatkan nilai CR yaitu 0. Dikarenakan nilai $CR < 0,1$, maka dapat disimpulkan nilai pembobotan terbukti konsisten. Dan berikut adalah bobot tiap atribut dari proses *Plan* yang akan diintegrasikan dengan SCOR.

$$Reliability = 0,67$$

$$Responsiveness = 0,33$$

2. *Source*

a. Matriks Pembobotan

Tabel 4.43 Matriks Perbandingan Berpasangan

Atribut	<i>Reliability</i>	<i>Responsiveness</i>	<i>Cost</i>	<i>Asset Management</i>
<i>Reliability</i>	1	1,732051	1,316074	1,414214
<i>Responsiveness</i>	0,57735	1	0,840896	1,316074
<i>Cost</i>	0,759836	1,189207	1	1,189207
<i>Asset Management</i>	0,707107	0,759836	0,840896	1

b. Uji Normalisasi

Tabel 4.44 Bobot Prioritas

Atribut	<i>Reliability</i>	<i>Responsiveness</i>	<i>Cost</i>	<i>Asset Management</i>
<i>Reliability</i>	0,328484	0,37001	0,329194	0,287471
<i>Responsiveness</i>	0,18965	0,213625	0,210336	0,267522
<i>Cost</i>	0,249594	0,254045	0,250133	0,241734
<i>Asset Management</i>	0,232273	0,16232	0,210336	0,203273

Atribut	Jumlah	Bobot
<i>Reliability</i>	1,315159	0,33
<i>Responsiveness</i>	0,881134	0,22
<i>Cost</i>	0,995505	0,25
<i>Asset Management</i>	0,808202	0,20
Jumlah	4	

c. Uji Konsistensi

Tabel 4.45 Perhitungan *Eigen Value*

Atribut	<i>Reliability</i>	<i>Responsiveness</i>	<i>Cost</i>	<i>Asset Management</i>
<i>Reliability</i>	1	1,732051	1,316074	1,414214
<i>Responsiveness</i>	0,57735	1	0,840896	1,316074
<i>Cost</i>	0,759836	1,189207	1	1,189207
<i>Asset Management</i>	0,707107	0,759836	0,840896	1

Atribut	Bobot	P. Matrix	Eigen Value
<i>Reliability</i>	0,33	1,323614	4,025717
<i>Responsiveness</i>	0,22	0,885303	4,018926
<i>Cost</i>	0,25	1,000945	4,021858
<i>Asset Management</i>	0,20	0,811198	4,014829
Jumlah	1		16,08133

d. Perhitungan Lamda, CI, RI, dan CR

Tabel 4.46 Perhitungan Konsistensi Ratio

Lamda	CI	RI	CR
4,020332	0,006777	0,99	0,006846

Dari perhitungan diatas, didapatkan nilai CR yaitu 0,006846. Dikarenakan nilai $CR < 0,1$, maka dapat disimpulkan nilai pembobotan terbukti konsisten. Dan berikut adalah bobot tiap atribut dari proses *Source* yang akan diintegrasikan dengan SCOR.

Reliability = 0,33

Responsiveness = 0,22

Cost = 0,25

Asset Management = 0,20

3. *Make*

a. Matriks Pembobotan

Tabel 4.47 Matriks Perbandingan Berpasangan

Atribut	<i>Reliability</i>	<i>Responsiveness</i>	<i>Cost</i>	<i>Asset Management</i>
<i>Reliability</i>	1	1,86121	1,732051	1,414214
<i>Responsiveness</i>	0,537285	1	0,903602	1,414214
<i>Cost</i>	0,57735	1,106682	1	1,106682
<i>Asset Management</i>	0,707107	0,707107	0,903602	1

b. Uji Normalisasi

Tabel 4.48 Bobot Prioritas

Atribut	<i>Reliability</i>	<i>Responsiveness</i>	<i>Cost</i>	<i>Asset Management</i>
<i>Reliability</i>	0,354391	0,39812	0,381572	0,286562
<i>Responsiveness</i>	0,190409	0,213904	0,199064	0,286562
<i>Cost</i>	0,204608	0,236723	0,2203	0,224247
<i>Asset Management</i>	0,250592	0,151253	0,199064	0,20263

Atribut	Jumlah	Bobot
<i>Reliability</i>	1,420644	0,36
<i>Responsiveness</i>	0,889938	0,22
<i>Cost</i>	0,885878	0,22
<i>Asset Management</i>	0,803539	0,20
Jumlah	4	

c. Uji Konsistensi

Tabel 4.49 Perhitungan *Eigen Value*

Atribut	<i>Reliability</i>	<i>Responsiveness</i>	<i>Cost</i>	<i>Asset Management</i>
<i>Reliability</i>	1	1,86121	1,732051	1,414214
<i>Responsiveness</i>	0,537285	1	0,903602	1,414214
<i>Cost</i>	0,57735	1,106682	1	1,106682
<i>Asset Management</i>	0,707107	0,707107	0,903602	1

Atribut	Bobot	P. Matrix	Eigen Value
<i>Reliability</i>	0,36	1,436942	4,045889
<i>Responsiveness</i>	0,22	0,897522	4,034084
<i>Cost</i>	0,22	0,895057	4,041445
<i>Asset Management</i>	0,20	0,809462	4,029487
Jumlah	1		16,1509

d. Perhitungan Lamda, CI, RI, dan CR

Tabel 4.50 Perhitungan Konsistensi Ratio

Lamda	CI	RI	CR
4,037726	0,012575	0,99	0,012702

Dari perhitungan diatas, didapatkan nilai CR yaitu 0,012702. Dikarenakan nilai CR < 0,1, maka dapat disimpulkan nilai pembobotan terbukti konsisten. Dan berikut adalah bobot tiap atribut dari proses *Make* yang akan diintegrasikan dengan SCOR.

Reliability = 0,36

Responsiveness = 0,22

Cost = 0,22

Asset Management = 0,20

4. *Deliver*

a. Matriks Pembobotan

Tabel 4.51 Matriks Perbandingan Berpasangan

Atribut	<i>Reliability</i>	<i>Responsiveness</i>	<i>Agility</i>	<i>Cost</i>	<i>Asset Management</i>
<i>Reliability</i>	1	1	2,279507	2,279507	2,710806
<i>Responsiveness</i>	1	1	2,279507	1,86121	2,710806
<i>Agility</i>	0,438691	0,438691	1	0,451801	1,565085
<i>Cost</i>	0,438691	0,537285	2,213364	1	2,710806
<i>Asset Management</i>	0,368894	0,368894	0,638943	0,368894	1

b. Uji Normalisasi

Tabel 4.52 Bobot Prioritas

Atribut	<i>Reliability</i>	<i>Responsiveness</i>	<i>Agility</i>	<i>Cost</i>	<i>Asset Management</i>
<i>Reliability</i>	0,308045	0,298965	0,271005	0,382377	0,253406
<i>Responsiveness</i>	0,308045	0,298965	0,271005	0,31221	0,253406
<i>Agility</i>	0,135137	0,131153	0,118887	0,075788	0,146304
<i>Cost</i>	0,135137	0,16063	0,263141	0,167746	0,253406
<i>Asset Management</i>	0,113636	0,110286	0,075962	0,06188	0,09348

Atribut	Jumlah	Bobot
<i>Reliability</i>	1,513798	0,30
<i>Responsiveness</i>	1,44363	0,29
<i>Agility</i>	0,607269	0,12
<i>Cost</i>	0,980058	0,20
<i>Asset Management</i>	0,455245	0,09

Jumlah	5
--------	---

c. Uji Konsistensi

Tabel 4.53 Perhitungan *Eigen Value*

Atribut	Reliability	Responsiveness	Agility	Cost	Asset Management
Reliability	1	1	2,279507	2,279507	2,710806
Responsiveness	1	1	2,279507	1,86121	2,710806
Agility	0,438691	0,438691	1	0,451801	1,565085
Cost	0,438691	0,537285	2,213364	1	2,710806
Asset Management	0,368894	0,368894	0,638943	0,368894	1

Atribut	Bobot	P. Matrix	Eigen Value
Reliability	0,30	1,561966	5,159099
Responsiveness	0,29	1,479975	5,125881
Agility	0,12	0,611991	5,038879
Cost	0,20	0,999595	5,099673
Asset Management	0,09	0,459154	5,042935
Jumlah	1		25,46647

d. Perhitungan Lamda, CI, RI, dan CR

Tabel 4.54 Perhitungan Konsistensi Ratio

Lamda	CI	RI	CR
5,093293	0,023323	1,188	0,019632

Dari perhitungan diatas, didapatkan nilai CR yaitu 0,019632. Dikarenakan nilai $CR < 0,1$, maka dapat disimpulkan nilai pembobotan terbukti konsisten. Dan berikut adalah bobot tiap atribut dari proses *Deliver* yang akan diintegrasikan dengan SCOR.

Reliability = 0,30

Responsiveness = 0,29

Agility = 0,12

Cost = 0,20

Asset Management = 0,09

5. Return

a. Matriks Pembobotan

Tabel 4.55 Matriks Perbandingan Berpasangan

Atribut	Responsiveness	Agility
---------	----------------	---------

<i>Responsiveness</i>	1	2,279507
<i>Agility</i>	0,438691	1

b. Uji Normalisasi

Tabel 4.56 Bobot Prioritas

Atribut	<i>Responsiveness</i>	<i>Agility</i>	Jumlah	Bobot
<i>Responsiveness</i>	0,695076	0,695076	1,390152	0,70
<i>Agility</i>	0,304924	0,304924	0,609848	0,30
Jumlah			2	

c. Uji Konsistensi

Tabel 4.57 Perhitungan *Eigen Value*

Atribut	<i>Responsiveness</i>	<i>Agility</i>	Bobot	P. Matrix	Eigen Value
<i>Responsiveness</i>	1	2,279507	0,70	1,390152	2
<i>Agility</i>	0,438691	1	0,30	0,609848	2
Jumlah			1		4

d. Perhitungan Lamda, CI, RI, dan CR

Tabel 4.58 Perhitungan Konsistensi Ratio

Lamda	CI	RI	CR
2	0	0	0

Dari perhitungan diatas, didapatkan nilai CR yaitu 0. Dikarenakan nilai $CR < 0,1$, maka dapat disimpulkan nilai pembobotan terbukti konsisten. Dan berikut adalah bobot tiap atribut dari proses *Return* yang akan diintegrasikan dengan SCOR.

$$Responsiveness = 0,70$$

$$Agility = 0,30$$

6. *Enable*

a. Matriks Pembobotan

Tabel 4.59 Matriks Perbandingan Berpasangan

Atribut	<i>Responsiveness</i>	<i>Cost</i>
<i>Responsiveness</i>	1	0,903602
<i>Cost</i>	1,106682	1

b. Uji Normalisasi

Tabel 4.60 Bobot Prioritas

Atribut	<i>Responsiveness</i>	<i>Cost</i>	Jumlah	Bobot
<i>Responsiveness</i>	0,47468	0,47468	0,94936	0,47
<i>Cost</i>	0,52532	0,52532	1,05064	0,53
Jumlah			2	

c. Uji Konsistensi

Tabel 4.61 Perhitungan *Eigen Value*

Atribut	<i>Responsiveness</i>	<i>Cost</i>	Bobot	P. Matrix	Eigen Value
<i>Responsiveness</i>	1	0,903602	0,47	0,94936	2
<i>Cost</i>	1,106682	1	0,53	1,05064	2
Jumlah			1		4

d. Perhitungan Lamda, CI, RI, dan CR

Tabel 4.62 Perhitungan Konsistensi Ratio

Lamda	CI	RI	CR
2	0	0	0

Dari perhitungan diatas, didapatkan nilai CR yaitu 0. Dikarenakan nilai $CR < 0,1$, maka dapat disimpulkan nilai pembobotan terbukti konsisten. Dan berikut adalah bobot tiap atribut dari proses *Enable* yang akan diintegrasikan dengan SCOR.

$$\text{Responsiveness} = 0,47$$

$$\text{Cost} = 0,53$$

4.8.4 Perhitungan Nilai Akhir Kinerja Rantai Pasok

Setelah hasil perhitungan tiap metrik SCOR dan AHP diperoleh maka akan dilakukan pengintegrasian dari dua hasil tersebut untuk memperoleh hasil akhir. Selain itu, metode *scoring system* juga digunakan dalam penelitian ini, dimana menggunakan nilai minimum dan maksimum untuk menghasilkan *Snorm*. Berdasarkan hasil perhitungan *Snorm* dan AHP maka akan diperoleh hasil akhir/skor tiap metriknya. Berikut adalah hasil perhitungan SCOR dengan menggunakan metode *scoring system* :

Tabel 4.63 Hasil Perhitungan Skor PG. Maduksimo

L1	Nama Metrik	Nilai Aktual	Nilai Min	Nilai Max	Snorm	Bobot	Skor
<i>PLAN</i>	RL 3.37 <i>Forecast Accuracy</i>	91,69%	0%	100%	91,69	1	91,69
	RS 3.42 <i>Identify, prioritize, and aggregate production requirements cycle time</i>	2	5	1	75	0,25	18,75
	RS 3.36 <i>Identify, assess and aggregate production resources cycle time</i>	1	5	1	100	0,25	25
	RS 3.13 <i>Balance production resource with production requirement cycle time</i>	1	5	1	100	0,25	25
	RS3.28 <i>Establish production plans cycle time</i>	1	5	1	100	0,25	25
<i>SOURCE</i>	RL 3.18 <i>% Orders/lines processed complete</i>	100%	0%	100%	100	0,2	20
	RL 3.20 <i>% Orders/lines received on-time to demand requirement</i>	99,82%	0%	100%	99,82	0,2	19,96
	RL 3.24 <i>% Orders/lines received damage free</i>	99,34%	0%	100%	99,34	0,2	19,87
	RL 3.21 <i>% Orders/lines received with correct content</i>	100%	0%	100%	100	0,2	20

	RL 3.25 % <i>Product transferred on-time to demand requirement</i>	100%	0%	100%	100	0,2	20
	RS 3.140 <i>Verify product cycle time</i>	0,031	0,062	0,003	52,54	0,5	26,27
	RS 3.8 <i>Authorize supplier payment cycle time</i>	2	5	1	75	0,5	37,5
	CO 3.009 <i>Purchased material cost</i>	1.940.183.439	2.500.000.000	1.487.266.030	55,28	1	55,28
	AM 3.16 <i>Inventory days of supply-raw material</i>	3	7	2	80	1	80
<i>MAKE</i>	RL 3.49 <i>Schedule Achievement</i>	100%	0%	100%	100	0,5	50
	RL 3.58 <i>Yield</i>	6,49%	0%	100%	6,49	0,5	3,24
	RS 3.49 <i>Issue material cycle time</i>	0,01	0,021	0,007	78,57	0,25	19,64
	RS 3.101 <i>Produce & test cycle time</i>	170	197	143	50	0,25	12,5
	RS 3.142 <i>Package cycle time</i>	0,00017	0,00023	0,00016	85,71	0,25	21,43
	RS 3.114 <i>Release finished product to deliver cycle time</i>	0,042	0,083	0,021	66,13	0,25	16,53
	CO 3.014 <i>Production labor cost</i>	15.547.393.862	18.000.000.000	14.097.889.810	62,85	0,5	31,42
	CO 3.016 <i>Production property, plant, & equipment cost</i>	4.584.920.059	5.000.000.000	2.222.113.075	14,94	0,5	7,47
	AM 3.9 <i>Capacity utilization</i>	100%	0%	100%	100	1	100
<i>DELIVER</i>	RL 3.3 <i>Delivery item accuracy</i>	100%	0%	100%	100	0,2	20

RL 3.34 <i>Delivery location accuracy</i>	100%	0%	100%	100	0,2	20
RL 3.35 <i>Delivery quantity accuracy</i>	100%	0%	100%	100	0,2	20
RL 3.41 <i>Orders delivered damage free conformance</i>	99,92%	0%	100%	99,92	0,2	19,98
RL 3.50 <i>Shipping documentation accuracy</i>	100%	0%	100%	100	0,2	20
RS 3.100 <i>Process inquiry & quote cycle time</i>	1	3	1	100	0,125	12,5
RS 3.112 <i>Receive, enter & validate order cycle time</i>	0,0014	0,0034	0,0007	74,07	0,125	9,26
RS 3.116 <i>Reserve resources & determine delivery date cycle time</i>	1	3	1	100	0,125	12,5
RS 3.18 <i>Consolidate orders cycle time</i>	0,003	0,010	0,0021	88,61	0,125	11,08
RS 3.16 <i>Build loads cycle time</i>	0,004	0,010	0,0021	75,95	0,125	9,49
RS 3.126 <i>Ship product cycle time</i>	0,062	0,083	0,031	40,38	0,125	5,05
RS 3.102 <i>Receive & verify product by customer cycle time</i>	0,042	0,125	0,021	79,81	0,125	9,98
AG 3.32 <i>Current delivery volume</i>	2	4	1	66,67	1	66,67
CO 3.022 <i>Transportation cost</i>	1.587.381.242,25	2.500.000.000	852.482.320	55,39	1	55,39
AM 3.45 <i>Inventory days of supply-</i>	517,75	580	365	28,95	1	28,95

finished goods

<i>RETURN</i>	RS 3.5 Authorize defective product return cycle time	0,007	0,021	0,0034	79,54	0,25	19,88
	RS 3.19 Current customer return order cycle time	2	7	1	83,33	0,25	20,83
	RS 3.104 Receive defective product cycle time	0,0014	0,010	0,0007	92,47	0,25	23,12
	RS 3.136 Transfer defective product cycle time	0,0021	0,010	0,0014	91,86	0,25	22,97
	AG 3.31 Current deliver return volume	3	4	1	33,33	1	33,33
<i>ENABLE</i>	RS 3.78 Manage production performance cycle time	150,5	181	120	50	1	50
	CO 3.017 Production GRC, inventory & overhead cost	27.691.097.757	31.000.000.000	21.980.420.181	36,69	1	36,69

Berikut adalah hasil skor untuk setiap atribut yang diperoleh dari total skor metrik pada perhitungan sebelumnya. Bobot yang digunakan adalah hasil perhitungan pembobotan pada level 2 menggunakan metode AHP.

Tabel 4.64 Hasil Perhitungan Skor PG. Maduksimo

L1	Nama Metrik	Nilai Akhir	Bobot	Skor	Total
<i>PLAN</i>	<i>Reliability</i>	91,69	0,67	61,43	92,37
	<i>Responsiveness</i>	93,75	0,33	30,94	
<i>SOURCE</i>	<i>Reliability</i>	99,83	0,33	32,94	76,79
	<i>Responsiveness</i>	63,77	0,22	14,03	
	<i>Cost</i>	55,28	0,25	13,82	
	<i>Asset Management</i>	80	0,20	16	
<i>MAKE</i>	<i>Reliability</i>	53,24	0,36	19,17	63,14
	<i>Responsiveness</i>	70,1	0,22	15,42	
	<i>Cost</i>	38,89	0,22	8,55	
	<i>Asset Management</i>	100	0,20	20	
<i>DELIVER</i>	<i>Reliability</i>	99,98	0,30	30	71,94
	<i>Responsiveness</i>	69,86	0,29	20,26	
	<i>Agility</i>	66,67	0,12	8	
	<i>Cost</i>	55,39	0,20	11,08	
	<i>Asset Management</i>	28,95	0,09	2,6	
<i>RETURN</i>	<i>Responsiveness</i>	86,8	0,70	60,76	70,76
	<i>Agility</i>	33,33	0,30	10	
<i>ENABLE</i>	<i>Responsiveness</i>	50	0,47	23,5	42,94
	<i>Cost</i>	36,69	0,53	19,44	

Tabel 4.65 Hasil Perhitungan Nilai Akhir Kinerja Rantai Pasok PG. Maduksimo

Proses	Total Skor	Bobot	Nilai Akhir
<i>Plan</i>	92,37	0,20	18,47
<i>Source</i>	76,79	0,21	16,12
<i>Make</i>	63,14	0,17	10,73
<i>Deliver</i>	71,94	0,15	10,79

<i>Return</i>	70,76	0,10	7,1
<i>Enable</i>	42,94	0,18	7,73
Total			70,94

Berdasarkan perhitungan diatas maka dapat diperoleh nilai akhir untuk kinerja rantai pasok PG. Madukismo adalah 70,94. Data yang digunakan adalah total skor untuk setiap proses dikalikan dengan bobot tiap prosesnya. Bobot tersebut diperoleh dari hasil pembobotan pada level 1 menggunakan metode AHP.