



SISTEM PENGUKURAN KINERJA SUPPLY CHAIN DENGAN METODE SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE (SCOR) (Studi Kasus di Koperasi Unit Desa "BATU")

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik



Disusun oleh:

MUHAMMAD AFNAN
NIM. 0810670015-67

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
MALANG
2012



PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur hanya kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “**Sistem Pengukuran Kinerja *Supply Chain* Dengan Metode *Supply Chain Operation Reference (SCOR)*”** dengan baik. Tidak lupa shalawat dan salam kami haturkan kepada Rasulullah, Nabi Muhammad SAW.

Tugas akhir ini disusun sebagai bagian dari proses untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S-1) di Program Studi Teknik Industri Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya. Setelah melewati berbagai kesulitan yang dihadapi, terutama keterbatasan kemampuan penulis, tugas akhir ini dapat diselesaikan berkat adanya bantuan dari semua pihak.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini, terutama kepada :

1. Bapak Nasir Widha Setyanto, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri atas dukungan dan segala fasilitas yang ada di Program Studi Teknik Industri yang bisa digunakan oleh penulis selama penyelesaian tugas akhir ini.
2. Ibu Dra. Murti Astuti, MSIE., Bapak Hary Sudjono, S.Si., MT., selaku Dosen Pembimbing atas kesabaran dalam membimbing penulis dan memberikan masukan, arahan, serta ilmu yang sangat berharga.
3. Ibu Rahmi Yuniarti, ST., MT. Selaku Ketua Konsentrasi Dasar Keahlian Manajemen Sistem Industri sekaligus selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan saran dan masukan kepada penulis.
4. Bapak Arif Rahman, ST., MT. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri yang telah banyak memberikan saran dan masukan kepada penulis.
5. Orang tuaku tercinta, H. Fatah Yasin dan Hj. Kasiati untuk pelajaran dan didikan yang telah diberikan, dukungan materil, dan perjuangan yang tidak pernah kenal lelah demi memberikan pendidikan yang terbaik kepada penulis.
6. Bapak H.M.Andriyan Sembodo, SH.,MH. Selaku Manajer KUD “BATU” yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di KUD “BATU”



7. Bapak Winarno, Bapak Nowo Hadi, Bapak Muladi, Bapak Wasiran, Ibu Muslikah, Bapak Eep, Petugas pos penampungan, peternak anggota KUD beserta karyawan-karyawan KUD “BATU” lainnya atas bantuan yang selama ini diberikan hingga terselesaikannya tugas akhir ini
8. Bapak dan Ibu Dosen pengajar di Prodi Teknik Industri yang telah dengan ikhlas memberikan ilmunya kepada penulis.
9. Bapak Parmono, Bapak Reza Firmansyah, Ibu Ifa, Bapak Hidayat serta karyawan Program Studi Teknik Industri lainnya yang telah banyak membantu dalam proses administrasi selama masa studi penulis.
10. Rekan seperjuanganku, Aprillia Rahma Putri yang selalu bersama untuk melakukan penelitian di KUD “BATU” dan selalu membantu serta memberi motivasi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Rekan-rekan Asisten Laboratorium Statistik dan Rekayasa Kualitas Teknik Industri Universitas Brawijaya yang banyak membantu dan memberi semangat hingga terselesainya tugas akhir ini.
12. Seluruh saudaraku Teknik Industri dan Teknik Mesin angkatan 2008 atas bantuan, semangat, doa, dan motivasi yang diberikan kepada penulis.
13. Kakak-kakak dan adik-adik mahasiswa Teknik Industri atas bantuan, semangat dan doa yang diberikan kepada penulis.
14. Segenap pihak yang telah mendukung terselesaikannya tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dalam setiap usaha tidak lepas dari kesalahan. Oleh sebab itu, segala kritik dan saran sangat diharapkan. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat memenuhi sebagian kebutuhan referensi yang ada dan dapat memberikan manfaat. Kepada semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung semoga mendapat imbalan sepiantasnya dari Allah SWT. Amien.

Malang, 15 Februari 2012

Penulis

**DAFTAR ISI**

Halaman

PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
RINGKASAN	x
SUMMARY	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Asumsi.....	4
1.6 Tujuan Penelitian.....	4
1.7 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 <i>Supply Chain</i> dan <i>Supply Chain Management</i>	7
2.2.1 <i>Supply Chain</i>	7
2.2.2 <i>Supply Chain Management</i>	8
2.3 Pengukuran Kinerja.....	10
2.4 Pengukuran Kinerja <i>Supply Chain</i>	11
2.4.1 Perkembangan Sistem Pengukuran Kinerja <i>Supply Chain</i>	11
2.4.2 Tujuan Pengukuran Kinerja <i>Supply Chain</i>	13
2.5 <i>Supply Chain Operation Reference</i> (SCOR).....	13
2.6 <i>Key Performance Indicator</i> (KPI).....	15
2.7 <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	17
2.7.1 Prinsip-prinsip Dasar Metode AHP.....	17
2.7.2 Prosedur dalam Metode AHP.....	18
2.7.3 Skala Penilaian Perbandingan.....	19



2.7.4 Perhitungan Konsistensi AHP.....	20
2.8 <i>Objective Matrix</i> (OMAX).....	21
2.9 <i>Traffic Light System</i>	24
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian.....	25
3.2 Tempat Penelitian.....	25
3.3 Data dan Jenis Data.....	25
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	26
3.5 Pengolahan Data.....	27
3.6 Langkah-Langkah Penelitian.....	28
3.7 Diagram Alir Penelitian.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Gambaran Umum KUD “BATU”.....	31
4.1.1 Sejarah KUD “BATU”.....	31
4.1.2 Tujuan KUD “BATU”.....	32
4.1.3 Bidang Usaha KUD “BATU”.....	33
4.1.4 Struktur Organisasi KUD “BATU”.....	35
4.2 Proses Produksi.....	36
4.2.1 Bahan Baku Produksi.....	36
4.2.2 Peralatan Produksi.....	37
4.2.3 Proses Pengolahan.....	38
4.3 Sistem Pengukuran Kinerja yang Ada.....	41
4.4 Identifikasi <i>Supply Chain</i> Produk Susu KUD “BATU”.....	41
4.4.1 Kerangka <i>Supply Chain</i> Produk Susu KUD “BATU”.....	42
4.4.2 Klasifikasi Aktivitas <i>Supply Chain</i>	44
4.5 Identifikasi KPI.....	45
4.6 Validasi KPI.....	46
4.7 Pembobotan KPI.....	48
4.8 Perhitungan Nilai Kinerja Aktual KPI.....	55
4.8.1 Perspektif <i>Plan</i>	55
4.8.2 Perspektif <i>Source</i>	60
4.8.3 Perspektif <i>Make</i>	63
4.8.4 Perspektif <i>Deliver</i>	68
4.8.5 Perspektif <i>Return</i>	70



4.9	<i>Scoring System</i>	72
4.9.1	Perspektif <i>Plan</i>	75
4.9.2	Perspektif <i>Source</i>	77
4.9.3	Perspektif <i>Make</i>	79
4.9.4	Perspektif <i>Deliver</i>	80
4.9.5	Perspektif <i>Return</i>	81
4.10	Analisa dan Pembahasan.....	82
4.11	Rekomendasi Perbaikan.....	86
BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan.....	93
5.2	Saran.....	94

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Perbedaan Penelitian Ini dengan Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 2.2	Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan.....	20
Tabel 2.3	Nilai Index Random (RI).....	21
Tabel 4.1	Syarat Mutu Susu Segar KUD “BATU”.....	39
Tabel 4.2	Rekapan KPI yang Sudah Divalidasi.....	46
Tabel 4.3	Rekapitulasi Hasil Pembobotan pada Level 1.....	49
Tabel 4.4	Rekapitulasi Hasil Pembobotan pada Level 2.....	49
Tabel 4.5	Rekapitulasi Hasil Pembobotan pada Level 3.....	50
Tabel 4.6	Nilai Pembobotan Masing-masing KPI.....	51
Tabel 4.7	Rekapan Pencapaian KPI A101.....	55
Tabel 4.8	Rekapan Pencapaian KPI A102.....	56
Tabel 4.9	Rekapan Pencapaian KPI A104.....	57
Tabel 4.10	Rekapan Pencapaian KPI A105.....	58
Tabel 4.11	Rekapan Pencapaian KPI A107.....	59
Tabel 4.12	Rekapan Pencapaian KPI A108.....	59
Tabel 4.13	Rekapan Pencapaian KPI B114.....	63
Tabel 4.14	Rekapan Pencapaian KPI C104.....	65
Tabel 4.15	Rekapan Pencapaian KPI C109.....	66
Tabel 4.16	Rekapan Pencapaian KPI D202.....	69
Tabel 4.17	Rekapan Pencapaian KPI E107.....	71
Tabel 4.18	Rekapan Pencapaian KPI E108.....	72
Tabel 4.19	OMAX Perspektif <i>Plan</i>	75
Tabel 4.20	OMAX Perspektif <i>Source</i>	77
Tabel 4.21	OMAX Perspektif <i>Make</i>	79
Tabel 4.22	OMAX Perspektif <i>Deliver</i>	80
Tabel 4.23	OMAX Perspektif <i>Return</i>	81
Tabel 4.24	Rekap Pencapaian KPI Perspektif <i>Plan</i>	82
Tabel 4.25	Rekap Pencapaian KPI Perspektif <i>Source</i>	82
Tabel 4.26	Rekap Pencapaian KPI Perspektif <i>Make</i>	82



No	Judul	Halaman
Tabel 4.27	Rekap Pencapaian KPI Perspektif <i>Deliver</i>	83
Tabel 4.28	Rekap Pencapaian KPI Perspektif <i>Return</i>	83
Tabel 4.29	Persebaran Nilai Pencapaian KPI.....	83
Tabel 4.30	Nilai Pencapaian Masing-masing Perspektif.....	85
Tabel 4.31	Nilai Pencapaian Kinerja <i>Supply Chain</i>	86



DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
Gambar 1.1	Data Perbandingan Penjualan dan Order Produk Nandhi Murni 180	3
Gambar 2.1	Ilustrasi Konseptual <i>Supply Chain</i>	8
Gambar 2.2	Kerangka Objective Matrix (OMAX).....	22
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	30
Gambar 4.1	Proses Produksi Susu Pasteurisasi.....	40
Gambar 4.2	Kerangka <i>Supply Chain</i> KUD “BATU”.....	43
Gambar 4.3	Aktivitas <i>Supply Chain</i> KUD “BATU”.....	44
Gambar 4.4	Hirarki Sistem Pengukuran Kinerja <i>Supply Chain</i> KUD “BATU”.....	54
Gambar 4.5	Rekomendasi Struktur Organisasi Unit Pengolahan Susu.....	89



DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
Lampiran 1	Struktur Organisasi KUD “BATU”.....	96
Lampiran 2	Struktur Organisasi Unit Susu Sapi Perah.....	97
Lampiran 3	Struktur Organisasi Unit Pengolahan Susu.....	98
Lampiran 4	Struktur Organisasi Unit KPPS.....	99
Lampiran 5	Aliran Produk Susu dari Hulu ke Hilir.....	100
Lampiran 6	Daftar KPI Awal.....	101
Lampiran 7	Kuesioner Validasi KPI.....	108
Lampiran 8	Kuesioner Pembobotan KPI Level 1.....	113
Lampiran 9	Kuesioner Pembobotan KPI Level 2.....	115
Lampiran 10	Kuesioner Pembobotan KPI Level 3.....	116
Lampiran 11	Hasil Pembobotan KPI Level 1 dengan <i>Software Expert Choice 11</i>	127
Lampiran 12	Hasil Pembobotan KPI Level 2 dengan <i>Software Expert Choice 11</i>	128
Lampiran 13	Hasil Pembobotan KPI Level 3 dengan <i>Software Expert Choice 11</i>	129
Lampiran 14	Denah Kantor KUD “BATU”.....	131
Lampiran 15	Denah <i>Milk Treatment</i> (MT) KUD “BATU” Beji.....	132
Lampiran 16	Data-data Nilai Pencapaian KPI.....	133



RINGKASAN

Muhammad Afnan, Program Studi Teknik Industri, Universitas Brawijaya, Februari 2012, Sistem Pengukuran Kinerja *Supply Chain* dengan Metode *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) (Studi Kasus di Koperasi Unit Desa “BATU”), Dosen Pembimbing: Murti Astuti dan Hary Sudjono.

Seiring dengan munculnya perusahaan-perusahaan baru dalam dunia bisnis global, persaingan di dunia industri juga semakin meningkat. Suatu sistem perusahaan yang efektif dan efisien sangat dibutuhkan untuk menghasilkan kualitas produk yang baik, meningkatkan efisiensi biaya, penggunaan sumber daya secara optimal dan pengiriman produk atau bahan baku yang tepat waktu. Untuk menciptakan sistem yang seperti itu dibutuhkan peran serta semua pihak mulai dari supplier hingga produk sampai ke tangan konsumen. KUD “BATU” merupakan pabrikasi susu terbesar di Kota Batu dan belum ada sistem pengukuran kinerja *Supply Chain* di KUD “BATU”. Maka dari itu sangat dibutuhkan pengukuran kinerja *Supply Chain* produk susu.

Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode SCOR. Langkah awal dari penelitian ini adalah mengidentifikasi *Supply Chain* KUD “BATU” lalu mengklasifikasikan aktivitas *Supply Chain* yang ada didalamnya. Kemudian dari tujuan dan kondisi KUD “BATU” dapat diidentifikasi KPI yang merupakan indikator kinerja yang harus diukur berdasarkan perspektif dan dimensinya, lalu KPI-KPI yang ada divalidasi serta dilakukan pembobotan terhadap masing-masing KPI dengan menggunakan metode AHP. Kemudian dilakukan *scoring system* dengan menggunakan metode OMAX terhadap masing-masing KPI lalu dilakukan evaluasi dengan *Traffic Light System*.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa 45 KPI yang valid yang terdiri dari 10 KPI dari perspektif *Plan*, 11 KPI dari perspektif *Source*, 12 KPI dari perspektif *Make*, 5 KPI dari perspektif *Deliver*, 7 KPI dari perspektif *Return*. Dari perhitungan OMAX didapatkan bahwa 16 KPI masuk dalam kategori hijau, 26 KPI masuk dalam kategori kuning, dan 3 KPI masuk dalam kategori merah. Untuk KPI yang masuk dalam kategori hijau menunjukkan bahwa indikator kinerja tersebut sudah baik, kategori kuning menunjukkan bahwa KUD “BATU” harus berhati-hati terhadap segala kemungkinan yang akan terjadi pada KPI tersebut dan untuk kategori merah menunjukkan bahwa KPI tersebut membutuhkan perbaikan segera.

Kata Kunci : *Supply Chain*, KUD “BATU”, KPI, Pengukuran Kinerja, SCOR, OMAX



SUMMARY

Muhammad Afnan, *Departement of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, February 2012, Supply Chain Performance Measurement System with Supply Chain Operation Reference (SCOR) Method (Case Study KUD "BATU")*. Academic Supervisor: Murti Astuti and Hary Sudjono.

Along with the emergence of new companies in the global business world, competition in the industrial world have also increased. A system of effective and efficient company is required to produce a good product quality, increase cost efficiency, optimal use of resources and delivery of products or raw materials on time. To create such a system that required the participation of all parties from suppliers to the product reaches the consumer. KUD "BATU" is the largest dairy manufacturing in Batu and there is no system of performance measurement in the Supply Chain KUD "BATU". Therefore, it is necessary Supply Chain performance measurement dairy products.

The method used for this study is the method of SCOR. The initial step of this research is to identify Supply Chain KUD "BATU" and classify activities Supply Chain were included. Then from the purpose and conditions of KUD "BATU" can be identified KPI is an indicator of performance should be measured based on the perspectives and dimensions, and KPIs are validated and be weighted against each KPI by using AHP method. Then do the scoring system by using the OMAX against each KPI then be evaluated by Traffic Light System.

From the results showed that 45 valid KPI consisting of 10 KPIs of perspective Plan, 11 KPIs from the perspective Source, 12 KPIs from the Make perspective, 5 KPIs from the perspective of Deliver, 7 KPIs from the perspective of Return. OMAX obtained from the calculation that 16 KPIs in the category of green, 26 KPIs included in the yellow category, and 3 KPIs included in the red category. For KPIs in green category of indicate that the performance indicator is already good, yellow category indicates that KUD "BATU" must be careful of all possibilities that would occur in the KPI and to the red category indicates that the KPI requires immediate repair.

Keywords : Supply Chain, KUD "BATU", KPI, Performance Measurement, SCOR, OMAX



BAB I PENDAHULUAN

Dalam melaksanakan penelitian diperlukan hal-hal penting yang digunakan sebagai dasar dalam pelaksanaannya. Pada bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang mengapa permasalahan ini diangkat, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan manfaat penelitian yang dilakukan.

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan munculnya perusahaan-perusahaan baru dalam dunia bisnis global, persaingan di dunia industri semakin meningkat. Suatu sistem produksi yang efektif dan efisien merupakan keharusan yang dimiliki oleh para pelaku bisnis, kompetisi tersebut menuntut perusahaan untuk menghasilkan produk dengan kualitas yang baik, meningkatkan efisiensi ongkos, pengadaan bahan baku yang tepat, penggunaan sumber daya yang ada secara optimal dan pengiriman tepat waktu. Pelanggan mulai bisa membedakan produk berdasarkan kualitasnya, dimana kualitas ini sangat tergantung pada proses, manusia, dan sistem secara keseluruhan.

Praktisi industri mulai sadar bahwa untuk menyediakan produk yang murah, berkualitas dan cepat harus membutuhkan peran serta semua pihak mulai dari *supplier* yang mengelola bahan baku, perusahaan/pabrik yang mengubah bahan baku menjadi komponen dan barang jadi, perusahaan transportasi yang mengirimkan bahan baku dari *supplier* ke pabrik serta menyampaikan produk jadi ke konsumen. Kesadaran akan pentingnya peran semua pihak dalam menciptakan produk yang murah, berkualitas, dan cepat inilah yang kemudian tercipta konsep *Supply Chain Management*.

Supply Chain Management merupakan solusi dimana perusahaan berusaha menyatukan aspek-aspek yang telah ada dari semua aktivitas yaitu sejak material datang dari pihak *supplier*, kemudian material itu diolah menjadi produk jadi sampai produk itu didistribusikan ke konsumen sehingga didapatkan hasil yang terintegrasi. Untuk mengetahui kinerja *Supply Chain* perusahaan diperlukan suatu pengukuran melalui pendekatan yaitu model *Supply Chain Operations Reference* (SCOR). Dari pengukuran tersebut didapatkan hasil kinerja yang akan mengarahkan perusahaan dan memberikan keuntungan, baik untuk perusahaan itu sendiri, *supplier* maupun konsumen. SCOR merupakan salah satu model dari operasi *Supply Chain*, SCOR pada dasarnya merupakan model berdasarkan proses. Model ini mengintegrasikan tiga elemen utama



dalam manajemen, yaitu *business process reengineering*, *benchmarking*, dan *process measurement* kedalam kerangka lintas fungsi *Supply Chain*.

Key Performace Indicator (KPI) adalah bagian terpenting dalam setiap pengukuran kinerja, dimana KPI merupakan indikator kinerja yang dapat menilai apakah perusahaan sudah mencapai target atau belum. Dari KPI itulah akan diklasifikasikan indikator kinerja mana yang masuk dalam kategori merah yakni kategori KPI yang menunjukkan suatu indikator kinerja benar-benar dibawah target yang telah ditetapkan dan memerlukan perbaikan dengan segera. Setelah dapat diidentifikasi maka perusahaan dapat melakukan perbaikan dengan segera.

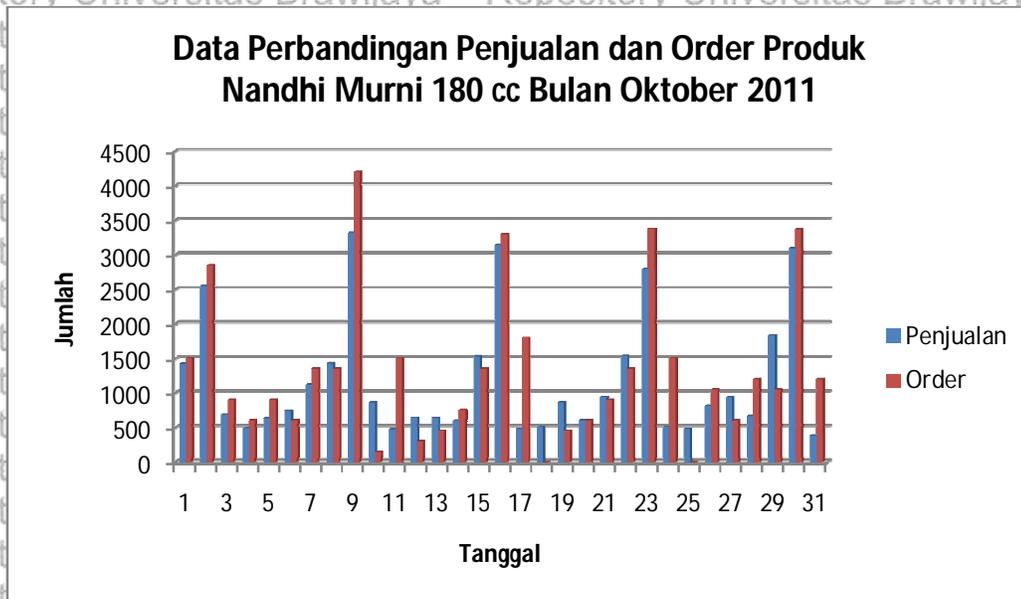
Koperasi Unit Desa (KUD) "BATU" merupakan jenis koperasi pabrikan dan *manufacturing* karena dalam usahanya koperasi ini mengolah bahan mentah menjadi barang jadi, dalam hal ini mengolah susu yang berasal dari sapi perah diolah menjadi suatu produk berupa susu yang siap minum. Selain itu, KUD "BATU" juga memproduksi madu dan menjadi salah satu distributor susu untuk PT. Nestle. KUD "BATU" memiliki dua macam produk susu pasteurisasi, yaitu Nandhi Murni dengan kemasan botol 1 liter dan 200 ml dan susu KSB dengan kemasan cup 125 ml dan 140 ml. Unit susu pasteurisasi tidak melakukan pemasaran secara langsung namun bekerja sama dengan pihak lain. Untuk pemasaran produk susu Nandhi Murni dilakukan oleh Unit KPPS. Sedangkan pemasaran produk susu KSB bekerjasama dengan PT. Putih Lestari Bandung sekaligus sebagai distribusi tunggal produk susu KSB. Lokasi pemasaran susu Nandhi Murni hanya terbatas wilayah sekitar Batu dan Malang, sedang pemasaran KSB selain di wilayah Batu dan Malang diperluas ke daerah Jawa Timur lainnya (Gresik, Surabaya, Madura, Madiun), Jawa Tengah, Jogjakarta, dan Jawa Barat.

Dalam perjalanan KUD "BATU" sampai saat ini unit usaha susu merupakan bidang usaha yang menjanjikan baik susu sapi perah ataupun pengolahan susu. Untuk menjalankan bidang usahanya KUD "BATU" membentuk 3 unit yang berkaitan dengan unit usaha susu tersebut mulai dari aliran susu dari hulu atau dari peternak sampai ke *end customer* yakni Unit Susu Sapi Perah, Unit Pengolahan Susu dan Unit KPPS (Kios Pemasaran Produk Susu). Akan tetapi selama berjalannya produk susu tersebut dari hulu ke hilir, KUD "BATU" belum pernah melakukan pengukuran kinerja *Supply Chain* yang melibatkan semua pihak yang memiliki keterkaitan mulai dari aliran bahan baku dari peternak sampai ke tangan *end customer*.

Selain itu dilihat dari salah satu perspektif *Supply Chain* yakni perspektif *Plan* yakni data perbandingan pemesanan produk Nandhi Murni 180 cc ke Unit Pengolahan



Susu dan penjualan produk Nandhi Murni 180 cc di Unit KPPS pada Bulan Oktober 2011. Dari data tersebut didapatkan grafik seperti pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Data Perbandingan Penjualan dan Order Produk Nandhi Murni 180 cc

Dari gambar 1.1 didapatkan bahwa selisih atau gap antara penjualan dan order pada Unit Pengolahan susu disetiap harinya dalam bulan Oktober 2011 cukup besar artinya metode peramalan yang digunakan Unit KPPS masih sering menyimpang dengan hasil penjualan produk Nandhi Murni 180 cc yang sebenarnya. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa kinerja *Supply Chain* pada KUD “BATU” ternyata belum cukup baik jika dilihat dari salah satu perspektif *Supply Chain* yakni perspektif *Plan*. Karena perihal diatas maka sangat dibutuhkan pengukuran kinerja *Supply Chain* bagi KUD “BATU” agar *Supply Chain* KUD “BATU” bisa berjalan secara efektif dan efisien sehingga pada akhirnya bisa menghemat waktu dan meningkatkan pendapatan KUD “BATU” khususnya di unit usaha produk susu tersebut.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Belum adanya sistem pengukuran kinerja *Supply Chain* pada KUD “BATU” guna meningkatkan kinerja *Supply Chain* KUD “BATU”.



2. Dilihat dari perspektif *Plan*, Kinerja *Supply Chain* pada KUD “BATU” belum cukup baik.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Perancangan sistem pengukuran kinerja *Supply Chain* yang seperti apakah yang dapat dibuat dengan metode SCOR ?
2. Bagaimana hasil pengukuran kinerja dengan sistem pengukuran kinerja *Supply Chain* setelah diterapkan pada KUD “BATU”?
3. Rekomendasi perbaikan seperti apa yang dapat diterapkan pada KUD “BATU” setelah ditemukan kekurangan dari hasil pengukuran kinerja *Supply Chain*?

1.4 Batasan Masalah

Untuk memperoleh analisis yang baik dan agar analisis dapat lebih terarah maka diperlukan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Data yang digunakan adalah data periode 2010-2011.
2. Implementasi pengukuran kinerja dilakukan dengan data-data yang bisa diakses saja dari tempat penelitian.
3. Data pencapaian masing-masing KPI yang diambil adalah data primer dan sekunder yang berasal dari tempat penelitian.
4. *Supply Chain* yang diukur hanya yang berkaitan pada Unit Susu Sapi Perah, Unit Pengolahan Susu, dan Unit KPPS.
5. Produk dari KUD “BATU” yang diteliti adalah produk KSB kemasan *cup* dan Nandhi Murni kemasan botol ukuran 180 cc.

1.5 Asumsi

Asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Strategi dan kebijakan KUD “BATU” tidak berubah selama berlangsungnya penelitian.
2. *Supply Chain* pembantu KUD “BATU” yang terlibat tetap



1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah sebelumnya, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Merancang sistem pengukuran *Supply Chain* KUD “BATU” yang objektif dengan menggunakan metode SCOR.
2. Mengelompokkan KPI berdasarkan pengukuran kinerja KUD “BATU” dengan bantuan AHP, OMAX dan *Traffic Light System*.
3. Memberikan rekomendasi perbaikan pada KUD “BATU” berdasarkan analisis hasil pengukuran kinerja *Supply Chain* kepada pihak KUD “BATU”.

1.7 Manfaat Penelitian

Dari pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat diperoleh manfaat sebagai berikut:

1. Memberi masukan kepada pihak manajemen KUD “BATU” mengenai sistem pengukuran kinerja *Supply Chain* yang dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas produk ataupun pelayanan perusahaan.
2. Memberikan gambaran tingkat pencapaian kinerja *Supply Chain* KUD “BATU” sehingga dapat digunakan sebagai bahan evaluasi atau pertimbangan perusahaan untuk meningkatkan kualitas produk ataupun pelayanan KUD “BATU”.
3. Memberikan rekomendasi perbaikan kinerja *Supply Chain* KUD “BATU” sehingga dapat meningkatkan kinerja *Supply Chain* KUD “BATU”.
4. Sebagai media untuk menerapkan dan mengaplikasikan ilmu yang didapat dari perkuliahan.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam penelitian yang akan dilaksanakan diperlukan dasar-dasar argumentasi ilmiah yang berhubungan dengan konsep-konsep yang dipermasalahkan dalam penelitian dan akan dipakai dalam analisis. Dalam bab ini akan dijelaskan beberapa dasar-dasar argumentasi atau teori yang digunakan dalam penelitian.

2.1 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian telah dilakukan berkenaan dengan pengukuran kinerja *Supply Chain* yang dapat dijadikan referensi dalam penelitian ini. Berikut merupakan *review* dari beberapa penelitian sebelumnya:

1. Dody Setyawan Manalu, 2010 (Universitas Brawijaya Malang) dengan judul “Pengukuran Kinerja *Supply Chain* dengan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) pada PT. Tirta Bahagia Pandan Jawa Timur”. Objek penelitian ini berlokasi di Jl. Raya Surabaya – Malang Km. 53, Sukorejo Pasuruan Jawa Timur. Perancangan sistem pengukuran kinerja dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan model SCOR yang menghasilkan 20 KPI yang terdiri dari 4 KPI pada perspektif *plan*, 4 KPI pada perspektif *source*, 6 KPI pada perspektif *make*, 3 KPI pada perspektif *deliver*, dan 3 KPI pada perspektif *return*. *Scoring system* menggunakan metode *Objective Matrix* (OMAX). Dari hasil pengukuran kinerja yang dilakukan terdapat 2 KPI yang masuk kategori merah yang memiliki tingkat kinerja rendah dan memerlukan prioritas perbaikan yakni pada KPI *Accuracy of Forecast Technique* (AFT) dan *Product Failure in Warehouse* (PFW).
2. Dito Yulianto, 2010 (Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya) dengan judul “Perancangan dan Implementasi Sistem Pengukuran Kinerja *Supply Chain* di PT. Shuar Angkasa Rungkut, SL Plant, Surabaya”. Objek penelitian ini berlokasi di Jl. Rungkut Industri 1/8 Surabaya Jawa Timur. Perancangan sistem pengukuran kinerja dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan model SCOR yang menghasilkan 23 KPI yang terdiri dari 5 KPI pada perspektif *plan*, 3 KPI pada perspektif *source*, 11 KPI pada perspektif *make*, 1 KPI pada perspektif *deliver*, dan 3 KPI pada perspektif *return*. *Scoring system* menggunakan prinsip *higher is better*, *lower is better* dan *must be zero*. Dari hasil implementasi terdapat 2 KPI yang memiliki tingkat kinerja rendah dan memerlukan prioritas perbaikan yakni pada



KPI Accuracy of Forecast Technique (AFT) dan Product Failure in Sealing Process (PSFP).

Adapun perbedaan dua penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan peneliti disajikan pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian Ini dengan Penelitian Terdahulu

Peneliti	Dito Yulianto	Dody Setyawan M.	Muhammad Afnan
Metode	SCOR	SCOR	SCOR
Banyak KPI	23	20	45
Scoring System	Higher is better, lower is better, dan must be zero	AHP, OMAX	AHP, OMAX
Data SC perusahaan	Internal	Internal	Internal dan Eksternal

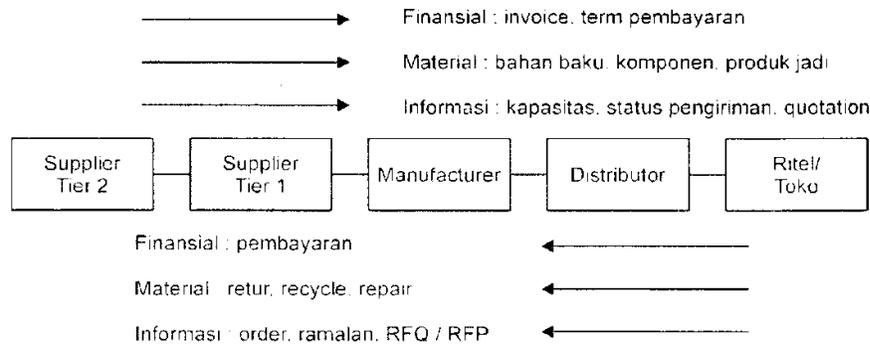
2.2 Supply Chain dan Supply Chain Management

Pada sub bab ini akan dijelaskan perbedaan pengertian atau definisi dari *Supply Chain* dan *Supply Chain Management*.

2.2.1 Supply Chain

Supply Chain adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir. Perusahaan-perusahaan tersebut biasanya termasuk *supplier*, pabrik, distributor, toko atau ritel serta perusahaan-perusahaan pendukung seperti jasa logistik.

Pada suatu *Supply Chain* biasanya ada tiga macam aliran yang harus dikelola. Pertama aliran bahan yang mengalir dari hulu (*upstream*) ke hilir (*downstream*). Contohnya adalah bahan baku yang dikirim dari supplier ke pabrik. Setelah produk selesai diproduksi, mereka dikirim ke distributor, lalu ke pengecer atau ritel, kemudian ke pemakai akhir. Yang kedua adalah aliran uang dan sejenisnya yang mengalir dari hilir ke hulu. Yang ketiga adalah aliran informasi yang bisa terjadi dari hulu ke hilir ataupun sebaliknya. Informasi tentang persediaan produk yang masih ada di masing-masing supermarket sering dibutuhkan oleh distributor ataupun pabrik. Informasi tentang ketersediaan kapasitas produksi yang dimiliki supplier juga dibutuhkan oleh pabrik. Informasi tentang status pengiriman bahan baku sering dibutuhkan oleh perusahaan yang mengirim ataupun yang menerima. Gambar ilustrasi konseptual *Supply Chain*.



Gambar 2.1 Ilustrasi Konseptual *Supply Chain*

Sumber : Pujawan I.N. (2005)

2.2.2 *Supply Chain Management*

Istilah *Supply Chain Management* pertama kali dikemukakan oleh Oliver dan Weber pada tahun 1982. Kalau *Supply Chain* adalah jaringan fisiknya, yakni perusahaan-perusahaan yang terlibat dalam memasok bahan baku, memproduksi barang, maupun mengirimkannya ke pemakai akhir, *Supply Chain Management* (SCM) adalah suatu metode, alat atau pendekatan pengelolaannya. Namun perlu ditekankan bahwa SCM menghendaki pendekatan atau metode yang terintegrasi dasar semangat kolaborasi.

Istilah *Supply Chain Management* didalam dunia bisnis sering didentikkan dengan istilah logistik dan *operation management*. Pada istilah ini menyangkut beberapa proses yang ada di perusahaan yaitu : proses *sourcing*, *making* maupun *delivering*. Pada umumnya upaya yang lebih mengedepankan pada peningkatan kinerja pada proses tersebut. Beberapa pendapat tentang yang menyatakan definisi dari *Supply Chain Management* antara lain adalah sebagai berikut :

1. Menurut Stevens (1989) dalam Iwan Vanany (2009:128), *Supply Chain Management* adalah sistem yang memiliki elemen-elemen pokok meliputi pemasok material, fasilitas produksi, pelayanan distribusi dan konsumen yang saling berhubungan satu sama lain melalui aliran maju (*forward flow*) dari material dan aliran balik (*feedback flow*) dari informasi.
2. Integrasi dari proses bisnis kunci dari *end user* melalui pemasok yang memberikan produk, servis, dan informasi dan nilai tambah dari konsumen dan *stakeholder* lainnya (Cooper, Lambert, & Pagh, 1997) dalam Iwan Vanany (2009:128)



3. Sekelompok proses logistik yang terintegrasi, yang bermula dari sumber bahan baku, dan terdiri dari beberapa perusahaan, sampai pengiriman produk ke konsumen akhir dalam bentuk barang dan jasa. (Pires dan Aravechia, 2001) dalam Iwan Vanany (2009:128)
4. Semua sumber dan aktivitas yang saling berhubungan yang dibutuhkan untuk membuat dan mengantarkan barang dan jasa kepada konsumen. *Supply Chain* terentang dari titik dimana sumber alam diambil dari Bumi sampai kembali ke Bumi (*form dirt to dirt*). (Hakansson, 2000) dalam Iwan Vanany (2009:129)
5. Kumpulan pendekatan yang digunakan untuk mengintegrasikan pemasok, manufaktur, *warehouse*, dan *storage* sehingga barang diproduksi dan didistribusikan dalam jumlah yang tepat untuk meminimasi biaya sistem dan memuaskan permintaan *customer*. (Simchi Levi *et al*, 2000) dalam Iwan Vanany (2009:129)
6. Suatu proses terintegrasi dimana sejumlah *entity* bekerja sama untuk mendapatkan bahan baku, mengubah bahan baku menjadi produk jadi dan mengirimkannya ke retailer dan konsumen. *Entity* terdiri dari pihak manufaktur, pemasok, transporter, retailer dan konsumen. (Beamon, 1999) dalam Iwan Vanany (2009:129)
7. Suatu jaringan organisasi yang menyangkut hubungan antara *upstreams* dan *downstreams* dalam proses dan kegiatan yang berbeda yang menghasilkan nilai yang terwujud dalam barang dan jasa di tangan *ultimate user* (Indrajit dan Djokopranoto, 2002) dalam Iwan Vanany (2009:129)
8. The Council of Logistics Management dalam Pujawan I.N. (2005) memberikan definisi berikut :
 “*Supply Chain Management is the systematic, strategy coordination of the traditional business function within the a particular company and across businesses within the Supply Chain for the purpose of improving the long-term performance of the individual company and the Supply Chain as a whole.*”
Supply Chain tidak hanya berorientasi pada urusan internal perusahaan tetapi juga urusan eksternal yang menyangkut dengan perusahaan-perusahaan partner. Perusahaan-perusahaan pada suatu *Supply Chain* harus bekerjasama untuk membuat produk yang murah, mengirimnya tepat waktu dan dengan kualitas bagus yang tujuan akhirnya adalah memuaskan konsumen akhir.



Dari beberapa pengertian diatas maka dapat ditarik suatu pengertian tentang *Supply Chain management* yaitu: suatu kesatuan proses dan aktivitas produksi mulai *raw material* diperoleh dari pemasok, proses penambahan nilai produksi yang merubah bahan baku menjadi barang jadi, proses penyimpanan persediaan barang (*inventory*) sampai proses pengiriman (*delivery*) barang jadi tersebut ke *retailer* dan konsumen.

2.3 Pengukuran Kinerja

Menurut Whittaker dalam Iwan Vanany (2009:6), pengukuran kinerja merupakan suatu alat manajemen yang digunakan untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dan akuntabilitas, pengukuran kinerja juga digunakan untuk menilai pencapaian dan sasaran perusahaan. Ada empat elemen kunci dari sistem pengukuran kinerja yaitu:

1. Perencanaan dan penetapan tujuan
2. Pengembangan ukuran yang relevan
3. Pelaporan formal dan hasil
4. Penggunaan Informasi

Dengan adanya pengukuran kinerja maka akan dapat dilakukan suatu penilaian atas keberhasilan atau kegagalan pelaksanaan kegiatan atau program yang telah dilaksanakan sesuai dengan sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan.

Berdasarkan definisi sistem pengukuran kinerja, beberapa ahli berhasil memperjelas dan menunjukkan bahwa suatu sistem pengukuran kinerja mengandung beberapa hal yang penting. Neely and Kennerly (2000) dalam Iwan Vanany (2009:7) merumuskan beberapa hal yang seharusnya ada dalam sistem pengukuran kinerja adalah:

1. Pengukuran kinerja harus mampu memonitor efisiensi dan keefektifan untuk mencapai tujuan strategi organisasi.
2. Mampu menetapkan dan menggambarkan kinerja organisasi secara menyeluruh.
3. Adanya sarana-sarana pendukung
4. Mendukung tujuan strategi organisasi
5. Memiliki keseimbangan yang tepat
6. Memiliki indikator kinerja terbatas
7. Mudah diterima
8. KPI haruslah terspesifikasi



2.4 Pengukuran Kinerja *Supply Chain*

Pengukuran kinerja *Supply Chain* merupakan sistem pengukuran kinerja yang bertujuan untuk membantu memonitoring jalannya *Supply Chain Management* (SCM) di perusahaan agar berjalan dengan baik, efisien dan efektif. Oleh karena itu indikator kerja yang digunakan lebih bersifat spesifik dan relatif berbeda dengan sistem pengukuran kinerja organisasi. Sistem pengukuran kinerja terintegrasi pada organisasi lebih berorientasi pada pencapaian misi, tujuan strategi atau *stakeholder* yang dibuat atau diinginkan organisasi perusahaan. Sedangkan sistem pengukuran kinerja *Supply Chain* lebih bersifat integratif dengan area kerja yang meliputi pemasok, pabrik dan distributor dan bertujuan mencapai keberhasilan implementasi *Supply Chain*.

Dalam perkembangannya model-model sistem pengukuran kinerja *Supply Chain* lebih bersifat integratif antar departemen bahkan antar rantai produksi pekerjaan. Model-model sistem pengukuran kinerja *Supply Chain* yang bersifat integratif juga relatif banyak seperti: ROF model dari Beamon (1999), Gunasekaran Model dari Gunasekaran et al (2001) dan SCOR model dari *Supply Chain Council* dari SCC (2001) dan masih banyak lagi yang lainnya.

Memahami konsep *Supply Chain Management* penting, agar pemahaman terhadap sistem pengukuran kinerja yang digunakan untuk menunjang ilmu lebih komprehensif. Pengukuran kinerja *Supply Chain* tidak hanya berkaitan dengan satu departemen atau satu fungsional saja, akan tetapi harus mengintegrasikan seluruh area yang relevan yaitu melibatkan R&D, *production*, *marketing*, *logistic*, dan *customer service*. Pengukuran kinerja yang selama ini berkembang di perusahaan, masih bersifat *functional-based*. Dengan munculnya konsep *Supply Chain* yang bertujuan untuk mengintegrasikan *Supply Chain*, pengukuran kinerja difokuskan pada indikator kinerja yang bersifat *process-based* yaitu pengukuran kinerja proses secara keseluruhan seperti *perfect order fulfillment*, *new product development* dan *total cycle time*.

2.4.1 Perkembangan Sistem Pengukuran Kinerja *Supply Chain*

Ide dari pengukuran kinerja diawali dari pengukuran operasi manufaktur yang dilakukan oleh Frederick W. Taylor, (*father of scientific methods*) pada awal abad ke 20. Beliau melakukan penelitian mengenai studi gerak dan waktu. Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data-data yang ada dan kemudian dianalisa untuk membuat standar kerja dari pekerja yang ada serta membuat kriteria yang objektif untuk mengukur dan menetapkan kinerja dan efisiensi pekerja tersebut.



Lama kelamaan pandangan pengukuran kinerja semakin berkembang. Penelitian mengenai pengukuran kinerja tidak lagi difokuskan pada penelitian kinerja individual melainkan mengarah pada pengukuran kinerja bisnis perusahaan. Pada awal tahun 1920 mulailah muncul dan berkembang sistem pengukuran secara tradisional yang masih berfokus pada aspek *financial*. Sistem pengukuran tradisional ini dinilai oleh para praktisi dan akademisi memiliki banyak kekurangan karena berfokus pada satu indikator saja yaitu *financial*. Pengukuran kinerja sebaiknya memiliki orientasi jangka panjang dibandingkan dengan jangka pendek. Ukuran *financial* menunjukkan dampak kebijakan dan prosedur perusahaan pada posisi keuangan perusahaan jangka pendek, hal ini merupakan salah satu kekurangan sistem pengukuran kinerja secara tradisional.

Seiring dengan perubahan yang terjadi di lingkungan dunia usaha, mulai berkembang pengukuran kinerja yang berfokus pada pengukuran *non financial* untuk mengembangkan suatu sistem pengukuran kinerja yang seimbang, perusahaan harus mempertimbangkan aspek *financial* dan aspek *non financial*. Walaupun pengukuran kinerja *financial* penting untuk pengambilan keputusan strategis dan membuat laporan eksternal, kontrol terhadap operasi manufaktur dan distribusi lebih baik ditangani dengan pengukuran non finansial.

Beberapa keuntungan sistem pengukuran non finansial antara lain adalah pengukuran tersebut lebih sesuai dengan kondisi saat ini dibandingkan dengan pengukuran *financial*, lebih mudah diukur dan presisi, lebih bermanfaat bagi pekerja untuk melakukan perbaikan berkesinambungan, konsisten dengan tujuan dan strategi perusahaan dan sangat fleksibel. Faktor-faktor yang bersifat *non financial* lebih berorientasi jangka panjang dan memberikan kontribusi yang cukup besar bagi kinerja perusahaan, misalnya indikator yang berkaitan dengan kualitas produk yang dapat meningkatkan penjualan dan kepuasan konsumen dalam jangka panjang.

Sesuai dengan perkembangan sistem pengukuran kinerja *Supply Chain*, Chibba dan Horte (2001) dalam Iwan Vanany (2009:134) menyebutkan ada empat tipe pengukuran kinerja *Supply Chain*, yaitu:

1. *Functional measures*

Pengukuran secara terpisah dari masing-masing fungsi yang ada dalam *Supply Chain*, pengukuran pengiriman saja (*delivery*) atau produksi saja

2. *Internal integrated measures*

Pengukuran kinerja terhadap semua fungsi yang ada dalam *Supply Chain* dalam satu perusahaan.



3. *One side integrated measures*

Mendefinisikan kinerja dalam batasan antar organisasi atau antar perusahaan dan mengukur kinerja antar perusahaan dalam perspektif *supplier* atau *customer*.

4. *Total Chain measures*

Pengukuran kinerja *Supply Chain* secara lengkap yang mencakup antar perusahaan, termasuk hubungan dari pemasok sampai ke konsumen.

2.4.2 Tujuan Pengukuran Kinerja *Supply Chain*

Menurut Heim dan Compton (1992), sebagaimana dikutip oleh Medori dan Teeple (2000) dalam Iwan Vanany (2009:135), perusahaan perlu menggunakan sejumlah pengukuran kinerja untuk menentukan tujuan dan kinerja yang diharapkan. Perusahaan harus mengembangkan indikator kinerja yang sesuai untuk menginterpretasikan dan mendeskripsikan secara kuantitatif kriteria yang digunakan untuk mengukur efektifitas dari sistem tersebut.

Dengan melakukan pengukuran kinerja *Supply Chain*, perusahaan dapat mengontrol kinerja perusahaan secara langsung maupun tidak langsung dan perusahaan dapat mengetahui tingkat kinerja perusahaan saat ini, apakah tujuan yang ditetapkan tercapai atau tidak. Hasil pengukuran kinerja dapat dijadikan sebagai landasan bagi perusahaan untuk meningkatkan kinerja melalui perbaikan yang berkesinambungan.

2.5 *Supply Chain Operation Reference (SCOR)*

Pada tahun 2002, *Supply Chain Council* (SCC) memperkenalkan dan mengembangkan kerangka pengukuran kinerja *Supply Chain* yang dikenal dengan model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) versi 5. Model SCOR dikembangkan untuk mendeskripsikan proses manajemen yang diasosiasikan dengan seluruh fase yang terlibat untuk memenuhi permintaan *customer*.

Supply Chain Operations Reference merupakan salah satu model dari operasi *Supply Chain*, SCOR pada dasarnya merupakan model berdasarkan proses. Model ini mengintegrasikan tiga elemen utama dalam manajemen, yaitu *business process reengineering*, *benchmarking*, dan *process measurement* kedalam kerangka lintas fungsi *Supply Chain*. Ketiga elemen tersebut mempunyai fungsi sebagai berikut :

1. *Business process reengineering* pada hakekatnya menerapkan proses kompleks yang terjadi saat ini dan mendefinisikan proses yang diinginkan.



2. *Benchmarking* adalah kegiatan untuk mendapatkan data kinerja operasional dari perusahaan sejenis. Target internal kemudian ditentukan berdasarkan kinerja *best in class* yang diperoleh.

3. *Process measurement* berfungsi untuk mengukur, mengendalikan, dan memperbaiki proses-proses *Supply Chain*.

Supply Chain Operations Reference membagi proses-proses *Supply Chain* menjadi lima proses inti, yaitu *plan*, *source*, *make*, *deliver*, dan *return*.

1. *Plan*, merupakan proses yang menyeimbangkan permintaan dan pasokan untuk menentukan tindakan terbaik dalam memenuhi kebutuhan pengadaan, produksi, dan pengiriman. *Plan* mencakup proses menaksir kebutuhan distribusi, perencanaan dan pengendalian persediaan, perencanaan produksi, perencanaan material, perencanaan kapasitas, dan melakukan penyesuaian *Supply Chain plan* dengan *financial plan*

2. *Source*, yaitu proses pengadaan barang maupun jasa untuk memenuhi permintaan. Proses yang tercakup meliputi penjadwalan pengiriman dari *supplier*, menerima, mengecek, dan memberikan otorisasi pembayaran untuk barang yang dikirim *supplier*, memilih *supplier*, mengevaluasi kinerja *supplier*, dll. Jadi proses bisa berbeda tergantung pada apakah barang yang dibeli termasuk *stocked*, *make-to-order*, atau *engineer-to-order products*.

3. *Make*, yaitu proses untuk mentransformasi bahan baku/komponen menjadi produk yang diinginkan pelanggan. Kegiatan *make* atau produksi dapat dilakukan atas dasar ramalan untuk memenuhi *target stok (make-to-stock)*, atas dasar pesanan (*make-to-order*), atau *engineer-to-order*. Proses yang terlibat disini adalah penjadwalan produksi, melakukan kegiatan produksi dan melakukan pengendalian kualitas, mengelola barang setengah jadi, memelihara fasilitas produksi, dll.

4. *Deliver*, yang merupakan proses untuk memenuhi permintaan terhadap barang maupun jasa. Biasanya meliputi *order management*, transportasi, dan distribusi. Proses yang terlibat diantaranya adalah menangani pesanan dari pelanggan, memilih perusahaan jasa pengiriman, menangani kegiatan pergudangan produk jadi, dan mengirim tagihan ke pelanggan.

5. *Return*, yaitu proses pengembalian atau menerima pengembalian produk karena berbagai alasan. Kegiatan yang terlibat antara lain identifikasi kondisi produk, meminta otorisasi pengembalian cacat, penjadwalan pengembalian, dan melakukan



pengembalian. *Post-delivery-customer support* juga merupakan bagian dari proses *return*.

SCOR memiliki tiga hirarki proses, hirarki ini menunjukkan bahwa SCOR melakukan dekomposisi proses dari yang umum ke yang detail Chan & Li (2003) dalam Sidarto (2008), tiga level tersebut adalah:

1. Level satu, adalah level tertinggi yang memberikan definisi umum dari lima proses diatas.
2. Level kedua, dikatakan sebagai *configuration* level dimana *Supply Chain* perusahaan bisa dikonfigurasi berdasarkan sekitar 30 proses inti, perusahaan bisa membentuk konfigurasi saat ini (*as in*) maupun yang diinginkan (*to be*).
3. Level ketiga, dinamakan proses elemen level, mengandung definisi elemen proses, *input*, metrik masing-masing elemen proses serta referensi.

Dengan melakukan analisis dan dekomposisi proses, SCOR bisa mengukur kinerja *Supply Chain* secara objektif berdasarkan data yang ada serta bisa mengidentifikasi dimana perbaikan perlu dilakukan untuk menciptakan keunggulan bersaing. Implementasi SCOR tentu saja membutuhkan usaha yang tidak sedikit untuk menggambarkan proses bisnis saat ini maupun mendefinisikan proses yang diinginkan. Berbagai dimensi untuk pengukuran kinerja berdasarkan SCOR, secara umum adalah : *Reliability, Responsiveness, Flexibility, Costs, dan Asset*.

2.6 Key Performance Indicator (KPI)

Key Performace Indicator (KPI) menyajikan serangkaian ukuran yang berfokus pada aspek-aspek kinerja organisasi yang paling penting untuk keberhasilan organisasi saat ini dan waktu yang akan datang (Parmenter,2010:4).

KPI pada dasarnya adalah bagian dari *performance Indicators* atau indikator kinerja organisasi. Keunggulan KPI dibandingkan dengan indikator-indikator kinerja lainnya, adalah bahwa KPI merupakan indikator kunci yang benar-benar mampu mempresentasikan kinerja organisasi secara keseluruhan. Jumlah indikator kinerja yang dipilih sebagai KPI ini biasanya tidak banyak, namun demikian hasil pengukuran melalui indikator tersebut dapat digunakan untuk menilai tingkat keberhasilan organisasi dalam mencapai tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan.

KPI dapat berbentuk ukuran kuantitatif maupun kualitatif. Namun demikian, dalam praktek penyusunan KPI oleh berbagai organisasi *public* dan *private*, sebagian besar KPI berupa ukuran kuantitatif. Hal ini dikarenakan, ukuran kuantitatif relatif lebih



mudah digunakan dalam proses penggalian data maupun pada saat pengukuran dan evaluasi. Sedangkan untuk ukuran kualitatif, biasanya memerlukan kegiatan penelitian sebagai upaya untuk memperoleh data kinerja yang diperlukan. Proses penggalian data untuk ukuran kualitatif ini seringkali memerlukan waktu dan biaya yang tidak sedikit.

Pemilihan terhadap bentuk KPI, apakah kuantitatif atau kualitatif, tergantung pada kebutuhan dan karakter organisasi. Tidak dapat dipaksakan bahwa semua KPI harus kuantitatif atau harus kualitatif. Adapun pertimbangan utama yang harus menjadi dasar dalam pemilihan KPI adalah bahwa indikator tersebut dapat diukur (*measurable*). Hal ini berarti bahwa untuk setiap KPI baik ukuran kuantitatif maupun kualitatif sudah tersedia informasi tentang jenis data-data yang akan digali, sumber data dan cara mendapatkan data tersebut.

Selain kriteria dapat diukur tersebut, KPI juga harus memiliki sejumlah kriteria lain. Kriteria tersebut meliputi:

1. *Clear* : KPI terdefiniskan secara jelas dan tidak memiliki makna ganda.
2. *Relevant* : mencukupi untuk pencapaian tujuan, atau menangani aspek-aspek objektif yang relevan.
3. *Economic* : data atau informasi yang diperlukan akan dapat dikumpulkan, diolah dan dianalisis dengan biaya yang tersedia.
4. *Adequate* : Oleh dirinya sendiri atau melalui kombinasi dengan yang lain, pengukuran harus menyediakan dasar yang mencukupi untuk menaksir kinerja.
5. *Monitorable* : dalam rangka kejelasan dan ketersediaan informasi, indikator harus dapat diterima bagi penilai atau evaluator kinerja yang independen.

Kriteria-kriteria tersebut diatas adalah alat bantu yang efektif untuk memilih KPI. Indikator kinerja yang memenuhi kriteria tersebut, akan menjadi alat ukur yang memadai untuk mengukur perkembangan pencapaian tujuan organisasi. Adapun indikator kinerja tidak memenuhi keseluruhan kriteria tersebut, lebih baik tidak dijadikan KPI bahkan tidak perlu digunakan sebagai indikator kinerja.

2.7 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) digunakan untuk mendapatkan bobot kinerja berdasarkan bagaimana preferensi dari pengambilan keputusan (direksi dan manajer) terhadap tingkat kepentingan dari masing-masing perspektif, kelompok matriks dan KPI. kriteria dan sub kriteria dalam konteks sistem pengukuran kinerja dengan menggunakan model *Balanced Scorecard* adalah berupa perspektif, kelompok



metrik dan indikator kinerja kunci. Pada setiap perspektif kemungkinan ada beberapa kelompok metrik, sedangkan pada setiap kelompok metrik terdiri dari beberapa indikator kunci (KPI) sebagai metrik dasar sebuah pengukuran kinerja.

Aplikasi AHP membutuhkan struktur pengukuran kinerja yang terdiri dari beberapa perspektif, kelompok metrik, dan KPI seriat bagaimana keterkaitannya. Hasil pembobotan dengan metode AHP akan berupa bobot kinerja pada perspektif, kelompok metrik, dan KPI. Sering kali hasil pembobotan tersebut akan disebut dengan struktur hirarki pengukuran kinerja berbobot.

2.7.1 Prinsip-prinsip Dasar Metode AHP

Prinsip-prinsip dasar metode AHP adalah berpikir analitis dalam pengambilan keputusan dengan berdasarkan pada tiga prinsip pokok sebagaimana dijelaskan di bawah ini:

1. Penyusunan hirarki

Penyusunan hirarki dari masalah yang ada adalah langkah awal untuk mendefinisikan permasalahan yang kompleks ke dalam sub sistem, elemen, sub elemen dan seterusnya. Konsekuensi dari langkah ini adalah semakin banyak level yang digunakan akan semakin jelas dan detail masalah yang hendak dipecahkan.

Hirarki keputusan disusun berdasarkan pandangan pihak-pihak yang memiliki keahlian (*expert*) dan pengetahuan di bidang yang bersangkutan. Keputusan yang akan diambil dijadikan sebagai tujuan yang dijabarkan menjadi elemen-elemen yang lebih rinci hingga mencapai suatu tahapan yang paling operasional atau terukur. Hirarki permasalahan yang terstruktur akan mempermudah pengambilan keputusan untuk menganalisis dan mengambil keputusan terhadap *problem* tersebut.

2. Penentuan prioritas

Penentuan prioritas terdiri dari elemen-elemen criteria dapat dipandang sebagai bobot atau kontribusi elemen tersebut terhadap tujuan pengambilan keputusan.

Metode AHP melakukan analisis prioritas elemen dengan cara perbandingan berpasangan antar dua elemen hingga semua elemen yang ada tercakup. Prioritas ini ditentukan berdasarkan pandangan para pakar dan pihak-pihak yang berkepentingan terhadap keputusan tersebut, baik secara langsung (diskusi, wawancara) ataupun tidak (kuesioner).



3. Konsistensi logis

Konsistensi jawaban para responden dalam menentukan prioritas elemen merupakan prinsip pokok yang akan menentukan validitas data dan hasil pengambilan keputusan. Secara umum, responden harus memiliki konsistensi dalam perbandingan elemen. Menurut Saaty dalam Iwan Vanany (2009:169), hasil penilaian yang didapat diterima adalah yang mempunyai rasio konsistensi lebih kecil atau sama dengan 10%, jika lebih besar dari itu, berarti penilaian yang telah dilakukan ada yang *random*, dengan demikian perlu diperbaiki.

2.7.2 Prosedur dalam Metode AHP

Prosedur *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dapat dikelompokkan ke dalam lima langkah yaitu :

1. Pembentukan hirarki

Hirarki digunakan untuk memperlihatkan pengaruh dari tujuan tingkat tertinggi sampai ke tingkat yang paling rendah. Sebuah hirarki juga dapat digunakan untuk mendekomposisi suatu permasalahan yang kompleks sehingga masalah tersebut menjadi terstruktur dan sistematis.

Secara umum hirarki dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu:

- a. Hirarki struktural, yaitu masalah yang kompleks diuraikan menjadi bagian-bagiannya atau elemen-elemen menurut ciri atau besaran tertentu. Hirarki ini erat kaitannya dengan menganalisa masalah yang kompleks melalui pembagian objek yang diamati menjadi kelompok-kelompok yang lebih kecil.
- b. Hirarki fungsional, menguraikan masalah yang kompleks menjadi bagian-bagiannya sesuai hubungan esensialnya. Hirarki ini membantu mengatasi masalah atau mempengaruhi sistem yang kompleks untuk mencapai tujuan yang diinginkannya seperti penentuan prioritas tindakan, alokasi sumber daya.

2. Perbandingan berpasangan (*pair-wise comparison*)

Perbandingan berpasangan ini digunakan untuk mempertimbangkan faktor-faktor keputusan atau tujuan dan alternatif-alternatif dengan memperhitungkan hubungan antara faktor/sub faktor yang lainnya ataupun kriteria/sub kriteria.

3. Pengecekan konsistensi

Langkah selanjutnya adalah melakukan pengecekan apakah perbandingan berpasangan yang dibuat oleh pembuat keputusan masih dalam batas kontrol



penerimaan atau tidak. Terdapat batas penerimaan yang disarankan dan dilakukan pengkajian lagi apakah konsistensi tersebut dapat diterima atau tidak.

4. Evaluasi dari seluruh pembobotan

Penilaian merupakan sintesis (penempatan bersama-sama) dari model dengan menggunakan pembobotan dan penambahan proses untuk mengetahui bobot seluruh alternatif. Bobot dinormalisasi pada setiap matriks perbandingan berpasangan. Alternatif terbaik adalah alternatif yang memiliki bobot tertinggi sebagai prioritas terbaik yang dipilih dalam pengambilan keputusan.

5. Pengelompokan keputusan dan penilaian

Untuk mengetahui hasil dari penilaian secara berkelompok setiap anggota kelompok membuat seluruh penilaian model dan mengkombinasikan hasilnya.

Kombinasi dapat diperoleh dari beberapa cara, metode yang sering digunakan adalah *Geometric Mean* (GM).

2.7.3 Skala Penilaian Perbandingan

Perbandingan berpasangan memiliki skala relatif yang dapat dilihat pada tabel 2.2. pada tabel tersebut ditunjukkan beberapa skala tingkat kepentingan dengan memperhatikan kemampuan manusia dalam membedakan jumlah skala penilaian perbandingan. Semakin banyak skala penilaian perbandingan, maka akan semakin sukar pihak manajer menentukan pilihannya. Jumlah skala penilaian perbandingan ada lima buah. Jumlah ini dianggap jumlah yang proposional bagi manajer/responden untuk membedakan antara kriteria yang ada. Adapun skala penilaian diantara skala yang ada ditunjukkan sebagai nilai genap dari kedua skala yang ada.



Tabel 2.2 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1 (sama)	Kedua elemen sama penting	Kedua elemen menyumbang sama besar pada sifat tersebut
3 (lemah)	Satu elemen sedikit lebih penting dari pada elemen yang lain	Pengalaman menyatakan sedikit memihak pada satu elemen
5 (kuat)	Satu elemen sesungguhnya lebih penting dari elemen yang lain	Pengalaman menunjukkan secara kuat memihak pada satu elemen
7 (sangat kuat)	Satu elemen jelas lebih penting dari elemen yang lain	Pengalaman menunjukkan secara kuat disukai & didominasi satu elemen sangat jelas lebih penting
9 (mutlak kuat)	Satu elemen mutlak lebih penting dari pada elemen yang lain	Pengalaman menunjukkan satu elemen sangat jelas lebih penting
2,4,6,8	Nilai tengah diantara dua penilaian yang berdampingan	Nilai ini diperlukan jika diperlukan kompromi
	Kebalikan dari angka tingkat kepentingan diatas	Bila elemen ke-ij pada faktor mendapat nilai x maka elemen ke-ji pada faktor ke- j mendapat nilai 1/x

Sumber : Iwan Vanay (2009:172)

2.7.4 Perhitungan Konsistensi AHP

Pengukuran konsistensi AHP dilakukan dalam dua tahap yaitu: tahap pengukuran konsistensi setiap matriks perbandingan, pengukuran ini didasarkan pada *eigenvalue* maksimum.

$$\text{Consistency Index (CI)} = \left(\frac{\tau_{\max} - n}{n-1} \right) \quad (2-1)$$

Dengan : n = ukuran matriks

Makin dekat *eigenvalue* dengan besarnya matriks, makin konsisten matriks tersebut.

$$\text{Consistency Ratio (CR)} = \text{CI} / \text{RI} \quad (2-2)$$

Dengan : RI = *Random Index*

Berikut ini indeks random untuk beberapa ukuran matriks :



Tabel 2.3 Nilai Index Random (RI)

n	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber: Iwan Vanany (2009:175)

Batasan diterima tidaknya konsistensi suatu matrik sebenarnya tidak ada yang baku, hanya menurut beberapa eksperimen dan pengalaman inkonsistensi sebesar 10% atau 0,1 ke bawah ialah tingkat inkonsistensi yang masih bisa diterima.

2.8 *Objective Matrix* (OMAX)

Sistem skor digunakan setelah hasil perancangan sistem pengukuran kinerja telah selesai. Tahap selanjutnya adalah tahap pengukuran kinerja dengan mengumpulkan data kinerja tahun pengukuran berupa data realisasi atau *achievement* hasil pengukuran dan target yang telah ditentukan perusahaan.

Key performance indicator (KPI) yang diukur memiliki metrik yang berbeda satu dengan lain. Ada KPI yang bermetrik rupiah seperti: jumlah profit, jumlah pendapatan. Ada pula profit yang berbentuk prosentase dan indeks. KPI *market share* pada umumnya berbentuk metrik prosentase, sedangkan KPI bermetrik indeks seperti: indeks kepuasan pelanggan, indeks kepuasan karyawan.

Pihak manajer membutuhkan informasi berupa metrik tunggal yang bisa menggambarkan seberapa besar kinerja keseluruhan dari KPI-KPI yang dimilikinya. Oleh karena itu, keinginan untuk mengonsolidasikan metrik dari KPI-KPI yang ada menjadi penting adanya. Upaya untuk melakukan konsolidasi KPI menjadi metrik tunggal perlu menggunakan sistem skor. Banyak metode sistem skor yang digunakan dalam sistem pengukuran kinerja. Metode sistem skor yang cukup populer digunakan dalam sistem pengukuran kinerja yaitu *Objective Matrix* (OMAX).

Pada mulanya metode OMAX ini digunakan untuk membantu perusahaan yang memiliki indikator kinerja yang bersifat kualitatif dan kuantitatif menjadi sebuah matriks tunggal. Aplikasi metode ini awalnya digunakan pada pengukuran produktivitas dengan ukuran indikator kinerja yang spesifik. Tetapi pada perkembangannya, karena dirasa sangat membantu upaya mengkonsolidasi indikator kinerja yang ada, maka juga diaplikasikan pada sistem pengukuran kinerja.

Metode *Objective Matrix* adalah suatu metode sistem skor yang memperhatikan metrik-metrik pengukuran dari KPI yang ada dengan melakukan konsolidasi metrik



tersebut menjadi ukuran tunggal yang sering disebut dengan *current performance*.

Model ini berhasil ditemukan oleh James L. Rings di Oregon State University.

Metode *Objective Matrix* menggabungkan kriteria-kriteria produktivitas ke dalam suatu bentuk yang terpadu dan berhubungan satu sama lain. Berikut ini gambar 2.2 diberikan gambaran kerangka kerja metode *Objective matrix*.

Kriteria					
<i>Performance</i>	10				
	9				
	8				
	7				
	6				
	5				
	4				
	3				
	2				
	1				
0					
<i>Score</i>					
<i>Weight</i>					
<i>Value</i>					

Gambar 2.2 Kerangka Objective Matrix (OMAX)

Sumber : Iwan Vanany (2009:186)

Pertimbangan menggunakan metode *Objective Matrix* ini dalam sistem pengukuran kinerja organisasi diantaranya adalah karena:

1. Relatif sederhana dalam aplikasinya dan mudah dipahami konsepnya karena menggunakan konsep interpolasi,
2. Mudah dilaksanakan dan tidak memerlukan keahlian dan *software* khusus,
3. Datanya mudah diperoleh karena hanya berupa data aktual, data masa lalu, dan target yang hendak diraih,.
4. Lebih fleksibel, tergantung pada masalah yang dihadapi.

Susunan model *Objective Matrix* (OMAX) berupa matriks yang terdiri dari:

1. Kriteria



Merupakan indikator kinerja kunci (KPI) yang akan di ukur kinerjanya, dan dinyatakan dengan sesuai metrik yang digunakan.

2. *Performance*

Merupakan tempat diletaknya hasil dari perhitungan terhadap KPI. Hasil yang diperoleh selanjutnya dicantumkan pada baris performance untuk KPI yang diukur.

3. *Butir-butir matriks*

Terdapat dalam badan matriks yang disusun oleh besaran-besaran pencapaian mulai dari tingkat 1 (hasil yang terjelek) sampai dengan tingkat 10 (hasil yang terbaik atau target yang hendak dicapai). Sedangkan pada tingkat 3 merupakan data pengukuran untuk data kinerja periode sebelumnya.

4. *Score*

Hasil dari pengukuran dari data aktual yang dibandingkan dengan tongkat kinerja yang paling mendekati. *Score* menunjukkan kinerja KPI yang diukur sesuai dengan matrik standar yang digunakan yaitu dari 1 sampai dengan 10

5. *Weight*

Menyatakan bobot dari KPI-KPI yang hendak diukur. Nilai bobot ini diperoleh dari hasil pengolahan AHP.

6. *Value*

Menyatakan hasil perkalian dari skor kinerja untuk KPI yang ada dengan bobot KPI-nya.

7. *Performance indicator*

Menyatakan jumlah *value* dari semua KPI yang telah diukur. Pada *performance indicator* ini akan dilakukan perbandingan kinerja periode sebelumnya dengan periode pengukuran yang dinyatakan dengan indeks. Bila indeks menunjukkan nilai lebih besar dari 1 berarti kinerja periode pengukuran lebih baik kinerjanya dibandingkan dengan kinerja periode sebelumnya. Bila nilai indeks lebih kecil dari 1, maka menunjukkan sebaliknya yaitu kinerja periode pengukuran lebih jelek dibanding dengan kinerja tahu sebelumnya. Bila ternyata nilainya adalah 1, maka ini menunjukkan bahwa kinerja periode pengukuran sama kinerjanya dengan kinerja periode tahun sebelumnya.

8. *Score performance*

Dalam metode OMAX, perhitungan dilakukan dengan menggunakan *score*, *score* disini bernilai mulai dari 0 sampai dengan 10 dimana:

- a. *Score* 0 menyatakan kondisi terjelek yang terjadi



- 24
- b. Score 3 menyatakan hasil-hasil yang ingin dicapai dalam kondisi normal selama proses pengukuran berlangsung.
 - c. Score 10 menyatakan perkiraan realistis target yang mungkin akan tercapai oleh perusahaan dalam suatu kurun waktu tertentu.
 - d. Score 2 dilakukan interpolasi antar 1 dan 3
 - e. Score 4,5,6,7,8,9, sama seperti score 2 hanya saja disini interpolasi dilakukan diantara 3 dan 10

2.9 Traffic Light System

Traffic Light System berhubungan erat dengan *Scoring System*. *Traffic Light System* berfungsi sebagai tanda apakah score KPI memerlukan suatu perbaikan atau tidak. Indikator dari *Traffic Light System* ini direpresentasikan dengan beberapa warna berikut :

1. Warna Hijau, *achievement* dari suatu indikator kinerja sudah tercapai.
2. Warna Kuning, *achievement* dari suatu indikator kinerja belum tercapai meskipun nilai sudah mendekati target. Jadi pihak manajemen harus berhati-hati dengan adanya berbagai macam kemungkinan.
3. Warna Merah, *achievement* dari suatu indikator kinerja benar-benar dibawah target yang telah ditetapkan dan memerlukan perbaikan dengan segera.



BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian adalah tahap yang harus ditetapkan terlebih dahulu sebelum melakukan penyelesaian masalah yang sedang dibahas. Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian agar proses penelitian dapat terarah, terstruktur dan sistematis. Pada bab ini juga akan dibahas mengenai jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, data-data yang dibutuhkan dalam penelitian, metode pengumpulan data serta langkah-langkah penelitian.

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif, yaitu penelitian yang ciri utamanya adalah memberikan penjelasan objektif, komparasi, dan evaluasi sebagai bahan pengambilan keputusan bagi yang berwenang. Tujuan dari penelitian deskriptif adalah mencari penjelasan atas suatu fakta atau kejadian yang sedang terjadi, misalnya kondisi atau hubungan yang ada, pendapat yang sedang berkembang, akibat atau efek yang terjadi, atau kecenderungan yang sedang berlangsung.

3.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Koperasi Unit Desa (KUD) Batu yang berlokasi di Jalan Diponegoro No. 8 Batu dan Jalan Raya Beji Batu. Pengambilan data dilakukan pada bulan November 2011 – Februari 2012.

3.3 Data dan Jenis Data

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Data Primer

Data primer adalah secara langsung diambil dari objek penelitian oleh peneliti perorangan maupun organisasi diantaranya adalah hasil pengamatan, hasil pengukuran, dan hasil wawancara terhadap pihak terkait. Adapun data primer yang dibutuhkan adalah :

- a. Data *Supply Chain* KUD Batu
- b. Data proses produksi
- c. Data *training* tenaga kerja
- d. Data tentang *supplier* bahan baku



- e. Data pengiriman produk
- f. Data tentang *distributor*/agen
- g. Data validasi KPI
- h. Data matriks perbandingan untuk pembobotan KPI

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapat tidak secara langsung dari objek penelitian. Biasanya data sekunder berupa dokumen, *file*, arsip, atau catatan-catatan perusahaan atau instansi. Adapun data primer yang dibutuhkan adalah:

- a. Data tinjauan umum KUD Batu
- b. Data peramalan permintaan
- c. Data persediaan bahan baku di gudang
- d. Data persediaan produk jadi di gudang
- e. Data pengiriman bahan baku dari *supplier*
- f. Data permintaan aktual
- g. Data *material reject*
- h. Data *product reject*
- i. Data *return material*
- j. Data *return produk*
- k. Data produksi harian/bulanan

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung suatu kegiatan yang sedang dilakukan terhadap objek penelitian.

2. Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan cara berkomunikasi langsung dengan pihak-pihak yang berhubungan langsung dengan objek yang diteliti.

3. Kuesioner

Kuisoner merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengguakan angket yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang digunakan untuk mengetahui data



perusahaan dari pihak yang berkepentingan. Kuesioner ini diberikan kepada pihak yang berkompeten dibidangnya.

4. Dokumentasi Perusahaan

Dokumentasi perusahaan merupakan metode pengumpulan data yang berasal dari arsip, dokumen atau catatan yang dimiliki perusahaan. Dokumen ini digunakan sebagai penunjang atau pelengkap dalam penelitian.

3.5 Pengolahan Data

Adapun tahapan pengolahan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Identifikasi *Supply Chain* perusahaan

Identifikasi *Supply Chain* perusahaan dilakukan dengan cara mengamati sistem *Supply Chain* perusahaan dan menyusun kerangka *Supply Chain* perusahaan dengan pendekatan model SCOR.

2. Klasifikasi aktivitas *Supply Chain* sesuai dengan perspektif *Supply Chain*

Lima perspektif *Supply Chain* yakni *plan*, *source*, *make*, *delivery* dan *return* akan diklasifikasikan dengan aktivitas utama dari masing-masing *Supply Chain* perusahaan.

3. Menentukan dan memvalidasi KPI (*Key Performance Indicator*) yang digunakan dalam pengukuran performansi *Supply Chain*.

KPI yang dirancang dengan pendekatan SCOR adalah berdasarkan perspektif utama *Supply Chain* yakni *plan*, *source*, *make*, *delivery* dan *return*. KPI inilah yang akan menjadi indikator keberhasilan sistem *Supply Chain* Perusahaan. Setelah KPI ditentukan kemudian dilakukan validasi terhadap KPI tersebut apakah benar-benar merepresentasikan kinerja *Supply Chain* perusahaan. Pengujian ini dilakukan dengan diskusi dengan pihak perusahaan yang kompeten dibidangnya.

4. Membuat dan memberikan pembobotan terhadap hirarki KPI level 1,2 dan 3 dengan metode AHP.

KPI yang sudah divalidasi kemudian dirancang hirarki dari KPI-KPI tersebut berdasarkan klasifikasinya dari level 1, 2 dan 3 serta dilakukan pembobotan terhadap masing-masing KPI tersebut dengan metode AHP.

Nilai pencapaian kinerja masing-masing KPI didapat dari kondisi atau data sebenarnya perusahaan yang disesuaikan dengan masing-masing KPI. Hasil pencapaian perusahaan tersebut kemudian dibandingkan dengan target perusahaan dan pencapaian pada periode sebelumnya.



5. *Scoring System* dengan metode OMAX

Nilai pencapaian kinerja masing-masing KPI didapat dari kondisi atau data *real* / sebenarnya perusahaan yang disesuaikan dengan masing-masing KPI. Hasil pencapaian perusahaan terhadap target dari masing-masing KPI diperlukan *Scoring System*. *Scoring system* ini dilakukan dengan metode OMAX.

6. Evaluasi Kinerja *Supply Chain* perusahaan dengan *Traffic Light System*.

Dari *Scoring System* yang dilakukan dengan metode OMAX lalu dilakukan evaluasi terhadap hasil pencapaian perusahaan apakah sudah mencapai target dari perusahaan dari masing-masing KPI. Dari *Traffic Light System* ini dapat diketahui apakah nilai score dari KPI tersebut perlu diperbaiki atau tidak.

7. Rekomendasi Perbaikan.

Rekomendasi perbaikan dilakukan terhadap indikator yang masih memerlukan perbaikan. Rekomendasi ini dilakukan berdasarkan analisis dari hasil KPI berupa tindakan perbaikan yang dapat diimplementasikan pada perusahaan.

3.6 Langkah-Langkah Penelitian

Adapun langkah-langkah penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Survei Pendahuluan

Langkah awal yang perlu dilakukan adalah melakukan pengamatan awal untuk mendapatkan gambaran dari kondisi sebenarnya obyek yang akan diteliti. Hal ini akan sangat bermanfaat bagi peneliti karena dapat memberikan gambaran yang jelas tentang obyek penelitiannya. Dari hasil survei pendahuluan ini peneliti dapat mengetahui permasalahan yang terjadi pada perusahaan tersebut.

2. Studi Literatur

Studi literatur digunakan untuk mempelajari teori dan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan permasalahan yang akan diteliti. Sumber literatur berasal dari buku, jurnal, serta studi terhadap penelitian terdahulu dengan topik utama dalam penelitian ini yakni pengukuran kinerja *Supply Chain*. Sumber literatur diperoleh dari perpustakaan, perusahaan, dan internet.

3. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yakni mengidentifikasi secara detail ruang lingkup permasalahan pada sistem yang akan diteliti. Identifikasi masalah dilakukan dengan tujuan untuk mencari penyebab timbulnya masalah dan kemudian mencari permasalahan yang terjadi.



4. Perumusan Masalah

Setelah mengidentifikasi masalah dengan seksama, tahap selanjutnya adalah merumuskan masalah sesuai dengan kenyataan di lapangan. Perumusan masalah merupakan rincian dari permasalahan yang dikaji dan nantinya akan menunjukkan tujuan dari penelitian ini.

5. Penentuan Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ditentukan berdasarkan perumusan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya. Hal ini ditujukan untuk menentukan batasan-batasan yang perlu dalam pengolahan dan analisis hasil pengukuran selanjutnya.

6. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat diartikan sebagai proses atau kegiatan yang dilakukan dalam penelitian untuk mengungkap atau menjangkau fenomena, informasi atau kondisi lokasi penelitian sesuai dengan lingkup penelitian dan seluruh elemen populasi yang dapat menunjang atau mendukung kegiatan penelitian. Data dan informasi yang dikumpulkan harus relevan dengan persoalan yang diangkat. Data ini akan menjadi *input* pada tahap pengolahan data.

7. Pengolahan Data

Setelah mendapatkan data yang dibutuhkan dan sudah relevan dengan persoalan yang diangkat selanjutnya dilakukan pengolahan data dengan metode yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi.

8. Analisis dan Pembahasan

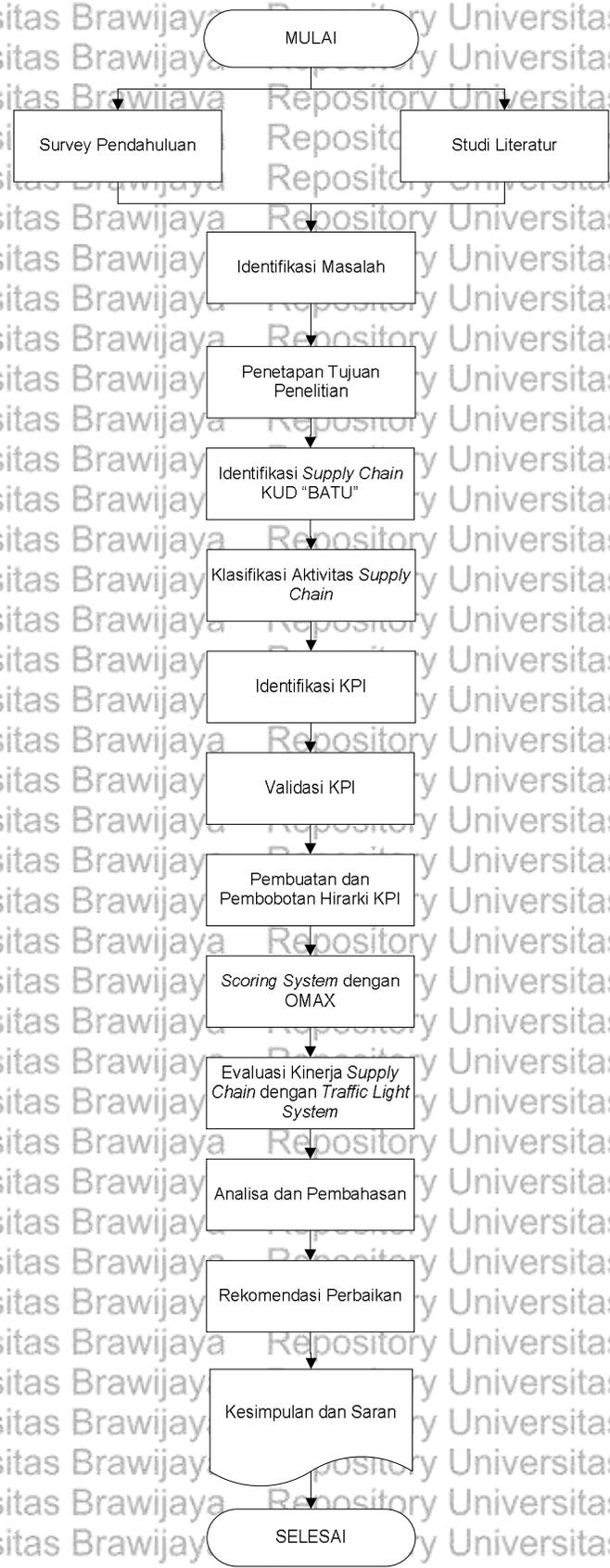
Pada tahap ini dilakukan analisa dan pembahasan secara menyeluruh terhadap hasil pengolahan data yang telah dilakukan.

9. Kesimpulan dan Saran

Tahap kesimpulan dan saran merupakan tahap terakhir dari penelitian ini yang berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengumpulan, pengolahan dan analisa yang menjawab tujuan penelitian yang ditetapkan.

3.7 Diagram Alir Penelitian

Tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian digambarkan dalam Gambar 3.1 sebagai berikut:



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian



BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam sebuah proses penelitian pasti akan membutuhkan data, data tersebut tentunya akan dikumpulkan oleh peneliti. Setelah data tersebut terkumpul lalu dilakukan pengolahan dan pembahasan sehingga bisa didapatkan hasil penelitian yang nantinya akan menjawab dari rumusan masalah yang telah dijabarkan pada bab sebelumnya. Pada bab ini akan dijabarkan mengenai gambaran umum KUD “BATU”, penjelasan tentang data-data yang dikumpulkan, setelah itu dilakukan pengolahan data dengan menggunakan teori-teori yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya serta pembahasan dari hasil penelitian untuk menjawab rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah ditetapkan.

4.1 Gambaran Umum KUD “BATU”

Dalam gambaran umum perusahaan ini akan dijelaskan tentang sejarah berdirinya KUD “BATU”, tujuan organisasi, struktur organisasi, jenis usaha dari KUD “BATU” dan sistem pengukuran kinerja yang sudah ada di KUD “BATU”.

4.1.1 Sejarah KUD “BATU”

Berdasarkan Surat Keputusan Bupati Kdh. TK. II Malang Nomor : D.205/K/1972 tanggal:20 Oktober 1972, di Kecamatan Batu didirikan sebuah lembaga perekonomian yang bernama Badan Usaha Unit Desa (BUUD). Tahun 1976 BUUD Kecamatan Batu bermerger atau bergabung dengan beberapa koperasi yang ada di Kecamatan Batu, yaitu Koperasi Buah-buahan “Malusiana”, Koperasi Sayur-Mayur “Puskopsama”, Koperasi Bunga “Mawar” dan Koperasi susu “Tirtowaluyo”. Berdasarkan Inpres No. 2 Tahun 1978 tentang pembentukan Koperasi Unit Desa, maka pada tanggal 26 April 1978 BUUD Kecamatan Batu menyelenggarakan rapat anggota yang memutuskan mendirikan Koperasi Unit Desa dengan nama “Bebarengan Anggayuh Tentreme Urip” yang selanjutnya disingkat KUD “BATU”.

Rapat menunjuk 5 orang sebagai penanda tangan Akta Pendirian KUD “BATU” masing-masing adalah :

1. H. Kadar (alm) dari Kelurahan Songgokerto
2. Wadjib (Alm) dari Kelurahan Sisir
3. Kawedar (Alm) dari Kelurahan Tulungrejo



4. D. Koeswoprajitno dari Kelurahan Sisir

5. Soedarjo, BBA (Alm) dari Kelurahan Sisir

Badan hukum: No. 4098/BH/78 Tanggal 5 Oktober 1978, Anggaran Dasar KUD

“BATU” mengalami beberapa kali perubahan, karena menyesuaikan situasi dan kondisi.

Perubahan anggaran dasar terakhir : 518/03-PAD/422.402/2004 tanggal 1 Juli 2004.

Dalam perjalanannya sejak awal berdirinya dengan modal sangat minim dari peralihan

BUUD, berkat tekad bersama serta ketekunan segenap perangkat organisasi dan

dukungan anggota, setapak demi setapak KUD “BATU” terus berkembang

sebagaimana keberadaannya yang sekarang.

Hingga saat ini KUD “BATU” memiliki kantor yang bertempat di Jalan

Diponegoro No. 08 Kota Batu. Pabrik pengolahan susu (*Milk Treatment*) yang

bertempat di Jalan Raya Beji No. 126 Kota Batu yang biasa dikenal dengan nama *Milk*

Treatment (MT) Beji. Unit KPPS bertempat di Jalan Kartini No. 1 Kompleks GOR

Ganeca Batu. Serta pos penampungan susu yang terdapat 18 pos penampungan susu

yang tersebar di tiga Kecamatan di Kota Batu. Sampai saat ini KUD “BATU” memiliki

2251 anggota, 926 anggota peternak aktif, 3 Koordinator Wilayah (Korwil) untuk

masing-masing kecamatan di Kota Batu yakni Kecamatan Batu, Kecamatan Junrejo dan

Kecamatan Bumiaji, 33 orang ketua kelompok peternak, 8 unit usaha dan 147 orang

karyawan.

4.1.2 Tujuan KUD “BATU”

Adapun tujuan KUD “BATU” yang tertera dalam Anggaran Dasar (AD) KUD

“BATU” pasal 3 ayat 1 dan 2 yang berbunyi:

1. KUD “BATU” bertujuan menggalang kerjasama untuk memajukan kepentingan anggota khususnya dan masyarakat pada umumnya dalam pemenuhan kebutuhan.

2. KUD “BATU” bertujuan menumbuhkembangkan kesejahteraan anggota khususnya dan masyarakat pada umumnya serta ikut membangun tatanan perekonomian nasional dalam rangka mewujudkan masyarakat yang adil dan makmur berlandaskan pancasila dan UUD 1945

Untuk mencapai tujuan-tujuan tersebut KUD “BATU” melaksanakan dengan

aktivitas-aktivitas didalam unit usaha-unit usahanya untuk mencapai keuntungan yang

agar bisa mencapai semua tujuan-tujuan yang dicantumkan dalam AD KUD “BATU”.



4.1.3 Bidang Usaha KUD “BATU”

Dalam menjalankan aktivitasnya, KUD “BATU” memiliki beberapa Bidang usaha yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari anggota KUD “BATU”.

Adapun bidang usaha yang dimiliki KUD “BATU” adalah

1. Unit Susu Sapi Perah

Adalah bidang usaha dari KUD “BATU” yang aktivitasnya berpusat pada pengumpulan susu sapi perah dari peternak anggota KUD yang nantinya sus perah tersebut akan didistribusikan kepada pihak ketiga yakni PT. Nestle dengan surat kerjasama, Unit Pengolahan susu untuk dijadikan produk susu pasteurisasi serta ke Unit KPPS untuk dijual dalam keadaan susu murni.

2. Unit Pengolahan Susu

Adalah salah satu bidang usaha dari KUD “BATU” yang mengolah susu perah yang didapatkan peternak dari Unit Susu Sapi Perah menjadi produk susu pasteurisasi. Adapun beberapa merk dagang dari Unit Pengolahan Susu KUD “BATU” ini adalah produk susu kemasan *cup* dengan merk KSB (Koperasi Susu Batu) dengan tiga macam rasa yakni coklat, strawberi, dan melon. Selain itu juga memproduksi susu kemasan botol dengan merk Nandhi Murni ukuran 180 cc dan 1000 cc dengan empat macam rasa yakni coklat, vanilla, strawberi dan melon. Dalam pengembangannya Unit Pengolahan Susu ini mencoba untuk memproduksi aneka macam produk *yoghurt* dengan dalam kemasan *cup*.

3. Unit Pakan Ternak

Adalah salah satu bidang usaha dari KUD “BATU” yang memproduksi pakan ternak sapi perah. Konsumen dari hasil produksi Unit Pakan Ternak ini hanya diperuntukkan untuk peternak sapi perah anggota “KUD BATU” sebagai pakan dari sapi perahnya, tetapi tetap diberlakukan tarif terhadap masing-masing peternak.

4. Unit WASERDA (Warung Serba Ada)

Adalah salah satu bidang usaha dari KUD “BATU” yang menjual aneka macam bahan keperluan sehari hari seperti beras, gula, minyak, sabun, makanan ringan dan lain-lain. Unit WASERDA ini diperuntukkan untuk anggota KUD “BATU”, pegawai KUD “BATU” dan masyarakat umum.

5. Unit Simpan Pinjam

Adalah salah satu bidang usaha dari KUD “BATU” yang bergerak dalam bidang keuangan dapat berupa penyimpanan uang di KUD “BATU” atau peminjaman



uang kepada KUD “BATU”. Unit Simpan Pinjam ini diperuntukkan untuk anggota, karyawan dan masyarakat umum.

6. Unit KPPS (Kios Pemasaran Produk Susu)

Adalah salah satu bidang usaha dari KUD “BATU” yang menjadi pusat pemasaran dari produk susu yang telah dikumpulkan oleh Unit Susu Sapi Perah dan Susu Pasteurisasi yang telah diproduksi oleh Unit Pengolahan Susu. Unit KPPS merupakan pusat untuk pemasaran merk dagang Nandhi Murni baik ukuran 180 cc ataupun 1000 cc sedangkan untuk merk dagang KSB pemasaran utama diserahkan pada pihak ketiga yakni PT. Putih Lestari Bandung yang akan mendistribusikan ke wilayah-wilayah Jawa Timur sampai Jawa Tengah.

7. Unit Pelayanan Listrik

Adalah salah satu bidang usaha dari KUD “BATU” yang melayani segala macam bentuk pembayaran listrik untuk masyarakat Kota Batu. KUD “BATU” membuka loket untuk pembayaran listrik yang sudah bekerjasama dengan PT. PLN dan melayani masyarakat untuk area Kota Batu.

8. Unit Lebah

Adalah salah satu bidang usaha dari KUD “BATU” yang memproduksi aneka macam produk yang sumbernya berasal dari lebah diantaranya adalah madu, Royal jelly, tepung sari dan lain-lain. Selain itu KUD “BATU” juga mempunyai penangkaran lebah. Untuk produk dari unit lebah ini dipasarkan pada apotek-apotek di area Kota Batu bahkan area Malang Raya.

Disamping unit-unit tersebut diatas, KUD “BATU” melaksanakan kegiatan usaha yang lebih ditekankan pada aspek sosial yaitu : Dana Setia Kawan (DSK) untuk membantu anggota yang mendapat musibah. Unit pengolahan susu adalah pengembangan usaha pengolahan susu pasteurisasi melalui kerjasama dengan PT. Putih Lestari Bandung sebagai distribusi tunggal dengan merk produk Koperasi Susu Batu (KSB). Dalam pengembangannya KUD “BATU” menambah bidang usahanya diantaranya warung susu KUD “BATU” dan Resto KUD “BATU”. Dalam penelitian ini peneliti membatasi *Supply Chain* yang akan diukur adalah *Supply Chain* dari tiga bidang usaha yakni Unit Susu Sapi Perah, Unit Pengolahan Susu dan Unit KPPS.



4.1.4 Struktur Organisasi KUD “BATU”

Dalam melaksanakan segala macam aktivitasnya KUD “BATU” memiliki beberapa struktur organisasi, yakni struktur organisasi KUD “BATU” dan struktur organisasi pada masing-masing bidang usaha KUD “BATU”. Adapun struktur organisasi KUD “BATU” terdiri dari : (Bagan Struktur Organisasi Pengurus Terlampir)

1. Pengurus yang terdiri dari Ketua, Sekretaris dan Bendahara
2. Pengawas
3. Koordinator Wilayah (Korwil) yang terdiri dari tiga Kecamatan, yakni Kecamatan Batu, Kecamatan Junrejo dan Kecamatan Bumiaji.
4. Pegawai yang dikepalai oleh seorang manajer yang membawahi bagian-bagian, unit-unit/bidang usaha dan seksi-seksi bidang, adapun bagian, unit dan seksi bidang tersebut adalah :
 - a. Bagian Personalia
 - b. Bagian Keuangan
 - c. Bagian Perkreditan
 - d. Bagian Perbekalan
 - e. Bagian KESWAN
 - f. Seksi KAMTIB
 - g. Seksi Pos Penampungan
 - h. Seksi Angkutan
 - i. Unit Susu Sapi Perah
 - j. Unit Pengolahan Susu
 - k. Unit Pakan Ternak
 - l. Unit WASERDA (Warung Serba Ada)
 - m. Unit Simpan Pinjam
 - n. Unit KPPS (Kios Pemasaran Produk Susu)
 - o. Unit Pelayanan Listrik
 - p. Unit Lebah

Sedangkan dalam masing-masing bidang usaha tersebut memiliki struktur organisasi tersendiri. (Bagan Struktur Organisasi Unit Susu Sapi Perah, Unit Pengolahan Susu dan Unit KPPS terlampir).



4.2 Proses Produksi

Proses produksi merupakan teknik merubah input menjadi *output*, sehingga hasil yang diperoleh baik berupa barang ataupun jasa memiliki nilai tambah yang lebih tinggi.

4.2.1 Bahan Baku Produksi

Bahan baku merupakan faktor utama dalam proses produksi. Kualitas serta kuantitas bahan baku sangat penting karena dapat menentukan efisiensi proses produksi.

Bahan baku utama yang digunakan dalam proses produksi ini adalah susu segar yang disetor oleh peternak yang merupakan anggota dari KUD “BATU” yang didapat dari Unit Susu Sapi Perah. Sedangkan bahan baku penolong yang digunakan dalam proses produksi antara lain :

1. Gula

Gula merupakan pemanis yang digunakan untuk proses produksi susu pateurisasi.

Gula yang digunakan berbentuk gula pasir yang mudah larut di air.

2. Bubuk Coklat

Bubuk coklat berfungsi sebagai penguat rasa, warna dan flavor untuk susu rasa coklat.

3. *Flavour*

Flavour yang digunakan adalah rasa coklat, melon dan strawberi. *Flavour* ini berfungsi untuk memperkuat aroma serta citra rasa pada susu pasteurisasi.

4. Pewarna

Pewarna berfungsi untuk menambah warna pada susu agar lebih menarik dan sesuai dengan rasa dan aromanya masing-masing. Pewarna yang digunakan adalah Pancecru 4R.

5. Air

Air merupakan bahan baku penolong yang sangat penting untuk sanitasi, penghantar panas dalam proses produksi.

Selain itu juga terdapat bahan baku untuk kemasan juga diperlukan bahan baku yakni untuk masing masing kemasan, untuk kemasan *cup*/gelas produk KSB membutuhkan bahan baku *cup*/gelas dan plastik penutup gelas/*cup*. Sedangkan pada kemasan botol dengan ukuran 200 cc dan 1000 cc masing-masing membutuhkan bahan



baku botol dengan ukuran 200 cc dan 1000 cc, label produk Nandhi Murni dan penutup botol. Bahan-bahan baku untuk kemasan ini didapatkan dari *Supplier* pihak ketiga.

4.2.2 Peralatan Produksi

Untuk menunjang kelancaran produksi *Milk Treatment* (MT) Beji KUD “BATU” memiliki peralatan produksi antara lain:

1. Alat Timbangan Susu

Alat timbangan susu terdiri atas sebuah piringan skala dengan kapasitas 250 liter dan sebuah bak penampung dengan ukuran panjang 150 cm, lebar 100 cm dengan terbuat dari logam *Stainless Steel*. Alat penimbangan ini dilengkapi dengan katup pengeluaran yang dioperasikan secara manual.

2. Bak Penampung

Bak penampungan ini berfungsi untuk menampung susu yang telah ditimbang dan mempunyai katup yang dapat dilepas dengan kapasitas 15.000 liter.

3. *Milk Separator*

Milk Separator memiliki fungsi untuk memisahkan susu antara *cream* dan *skim*. Selain itu alat ini juga berfungsi untuk menyaring kotoran yang terbawa oleh susu. Alat ini digerakkan oleh motor listrik.

4. *Homogenizer*

Homogenizer berfungsi untuk memperkecil butiran lemak sehingga partikelnya menjadi seragam. Cara kerjanya dengan memasukkan susu melalui lubang yang kecil dengan tekanan tinggi hingga butiran lemak menjadi kecil dan seragam.

5. *Balance Tank*

Balance Tank berfungsi untuk mengatur aliran susu yang masuk ke PHE selama proses berlangsung. Alat ini dilengkapi dengan pompa sentrifugal dan pelampung.

6. *Plate Cooler*

Plate Cooler terdiri atas sekat-sekat yang dialiri secara berlawanan arah antara air dingin dengan susu, sehingga temperatur susu turun 4°C. *Plate Cooler* berkapasitas 300 liter.

7. *Plate Heat Exchanger* (PHE)

PHE memiliki dua fungsi yaitu sebagai pemanas dan pendingin.



8. Tangki Pasteurisasi

Tangki pasteurisasi berfungsi untuk standarisasi dengan cara mencampur susu segar dengan bahan penolong seperti *flavour*, gula, coklat. Tangki ini berkapasitas 750 liter.

9. Tangki Penyimpanan Susu Pateurisasi

Tangki ini berfungsi untuk menyimpan susu yang sudah di pasteurisasi sebelum dikemas. Tangki ini dilengkapi pengaduk yang berputar otomatis agar susu tidak menggumpal. Tangki ini berkapasitas 5000 liter.

10. Boiler

Alat ini berfungsi untuk membuat uap panas yang digunakan dalam proses pengolahan susu. Air yang dimasukkan dalam boiler ini suhunya akan naik.

11. Mesin Pengemas

Mesin pengemas berfungsi untuk mengemas kemasan susu pasteurisasi agar tertutup rapat dan tidak terkontaminasi dalam bentuk *cup* dan botol.

4.2.3 Proses Pengolahan

Proses pengolahan susu pasteurisasi terdiri dari :

1. Penerimaan Susu Segar

Susu segar yang akan diolah menjadi susu pasteurisasi harus melalui uji kualitas susu segar. Hal ini dilakukan untuk menjaga kualitas susu yang telah memenuhi standar susu yang ditetapkan oleh KUD "BATU".

2. Proses Pendinginan

Susu segar yang akan diolah disimpan dalam bak penampung untuk ditimbang. Alat ini juga dilengkapi dengan filter untuk memisahkan kotoran yang terbawa oleh susu. Selanjutnya susu didinginkan untuk menjaga kesegaran susu.

3. Pencampuran Bahan (*Mixing*)

Susu dialirkan ke bak pengolahan untuk dilakukan pencampuran bahan seperti gula, *flavour* dan pewarna.

4. Pasteurisasi

Susu yang ditampung dalam bak penampungan dikeluarkan kembali menuju separator untuk dilakukan pemisahan terhadap kotoran yang terkandung didalam susu. Setelah itu susu dialirkan ke PHE untuk pemanasan awal dengan suhu 40-45°

C. Selanjutnya susu dialirkan menuju *Homogenizer*. Kemudian susu dialirkan kembali menuju PHE untuk pemanasan berikutnya sehingga suhu menjadi 75° C.



Dari PHE kemudian susu dialirkan ke *Deodorizer* (Tangki Pembersih) dalam keadaan optimal. Namun bila suhu susu kurang optimal secara otomatis *Reduce Value* (Katup Pengaturan) akan mengembalikan susu kedalam bak pengimbang dan seterusnya kembali ke PHE. Susu yang ditambah rasa dipompa kedalam tangki pemanas berkapasitas 1500 liter untuk ditambah gula dan dilakukan pengadukan.

Pemanasan ini berlangsung selama 30 menit sampai suhu mencapai 80-90° C.

Selanjutnya susu dipompa didalam tangki pendingin untuk diturunkan kembali suhunya menjadi 4° C dan ditambahkan dengan *flavour* melon, coklat dan strawberi.

Susu kemudian dialirkan ke mesin ke mesin kemas (*filler*). Adapun tujuan pasteurisasi adalah :

1. Untuk membunuh kuman *Patogen* agar susunan kimia gizinya tetap seperti susu segar.
2. Untuk mengurangi jumlah bakteri dalam susu.
3. Untuk memperlama daya simpan agar tidak mudah basi oleh aktivitas mikroba.

Adapun standar mutu susu segar yang digunakan dalam proses pasteurisasi dan yang dikirim ke PT. Nestle dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Syarat Mutu Susu Segar KUD “BATU”

No.	Karakteristik	Syarat
1	Berat Jenis pada suhu 27,5° C	Min 1026
2	Kadar Lemak	Min 3,0 %
3	Kadar bahan kering tanpa lemak	Min 8,0 %
4	Kadar protein	Min 2,7 %
5	Warna dan rasa susu	Tidak ada perubahan
6	Uji Alkohol	Negatif
7	Antibiotik	Negatif
8	Uji Pemalsuan	Negatif
9	Uji Reduktase	2,5 jam

Sumber : *Milk Treatment* (MT) KUD “BATU”

5. Pendinginan Susu

Susu yang telah dipasteurisasi kemudian didinginkan pada suhu 4° C. Hal ini bertujuan untuk mencegah berkembangnya bakteri yang masih hidup selama pemanasan.

6. Pengemasan

Tahap akhir dari produksi susu pasteurisasi adalah pengemasan. Kemasan untuk Nandhi Murni adalah botol 200 cc dan 1000 cc. Pengemasan susu Nandhi Murni dilakukan dengan manual yaitu dengan tangan manusia. Produksi rata-rata untuk



susu Nandhi Murni adalah 250 liter. Sedangkan untuk KSB adalah 500 liter setiap produksi.

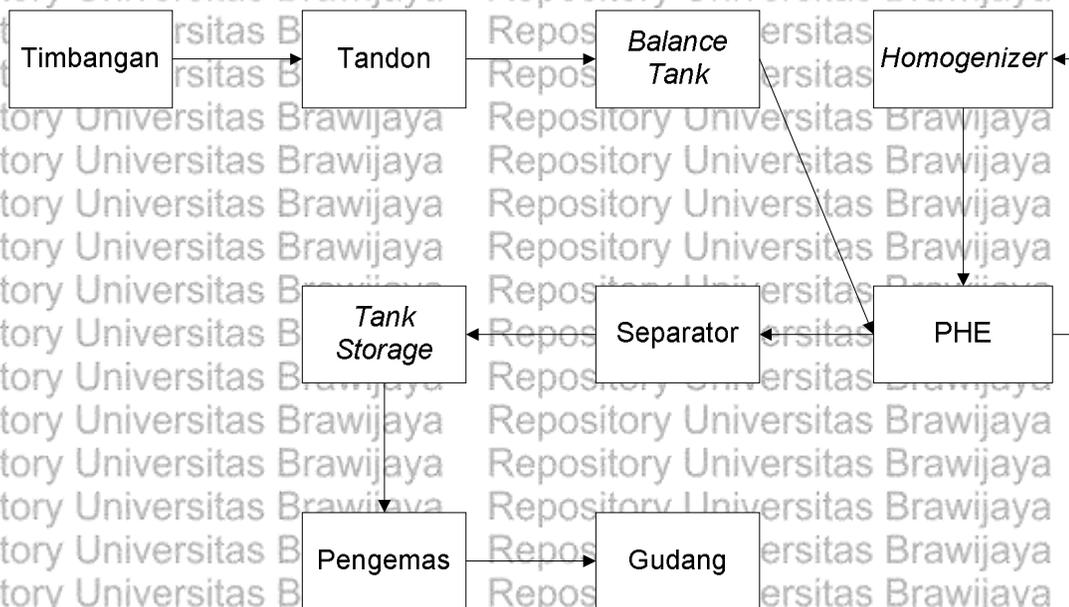
7. Penyimpanan

Susu pasteurisasi disimpan didalam ruangan dengan suhu 4° C. Penyimpanan susu olahan bertujuan untuk menjaga kualitas serta kesegaran susu sebelum dipasarkan.

8. Pemasaran

Pemasaran susu di KUD “BATU” terbagi menjadi dua, yaitu pemasaran susu segar ke PT. Nestle yang dilakukan setiap hari menggunakan *Milk Tank* berkapasitas 6000 liter. Sedangkan untuk susu pasteurisasi pemasarannya meliputi wilayah Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat.

Berikut ini adalah alur proses produksi susu pasteurisasi



Gambar 4.1 Proses Produksi Susu Pasteurisasi

Sumber : *Milk Treatment (MT) KUD “BATU”*

Keterangan :

a. Alat Timbang

Merupakan alat untuk menimbang susu segar yang ditampung dari pos penampungan. Alat ini mempunyai katup buka tutup yang dioperasikan secara manual dan terhubung ke tandon.

b. Tandon

Alat untuk menampung susu setelah ditimbang.



c. *Balance Tank*

Untuk mengatur aliran susu ke PHE selama proses produksi berlangsung dan dilengkapi dengan pompa.

d. *Homogenizer*

Alat untuk menumbuk susu dan bahan lainnya serta mensenyawakan kadar lemak dalam susu.

e. PHE (*Plate Heat Exchanger*)

Alat yang memiliki dua fungsi yaitu sebagai pemanas dan pendingin susu.

f. *Separator*

Alat ini berfungsi untuk menyaring kotoran yang terbawa oleh susu.

g. *Tank Storage*

Tempat menyimpan susu dingin yang sudah dipasteurisasi.

h. Mesin Pengemas

Mesin yang digunakan untuk mengemas susu pasteurisasi.

i. Gudang

Tempat penyimpanan susu yang dilengkapi pendingin.

4.3 Sistem Pengukuran Kinerja yang Ada

Dalam pelaksanaan aktivitas kerja KUD “BATU” selama ini belum ada sistem pengukuran kinerja yang terintegrasi dari seluruh bagian elemen KUD “BATU”. Sistem pengukuran kinerja yang sudah ada adalah sistem pengukuran kinerja Sumber Daya Manusia (SDM) atau karyawan serta sistem pengukuran kinerja yang masih bersifat fungsional, dimana pengukuran kinerja hanya dilakukan pada masing-masing unit saja atau satu bagian saja secara terpisah tanpa adanya satu kesatuan pengukuran kinerja yang terintegrasi. Bahkan pada beberapa unit atau bagian atau seksi bidang belum pernah ada sistem pengukuran kinerja yang baik.

4.4 Identifikasi *Supply Chain* Produk Susu KUD “BATU”

Setelah peneliti mengetahui kondisi perusahaan maka peneliti harus melakukan identifikasi *Supply Chain* produk susu yang ada di KUD “BATU” ini. Langkah awal yang dilakukan adalah dengan membuat kerangka *Supply Chain* produk susu KUD “BATU” atau aliran produk susu tersebut dari bahan baku susu dari peternak hingga susu tersebut didistribusikan baik ke PT. Nestle atau diolah di Unit Pengolahan Susu



hingga menjadi produk susu pasteurisasi dalam kemasan hingga sampai ke *end customer*. Setelah itu dilakukan klasifikasi aktivitas *Supply Chain* berdasarkan lima perspektif yakni perspektif *Plan, Source, Make, Deliver* dan *Return*.

4.4.1 Kerangka *Supply Chain* Produk Susu KUD “BATU”

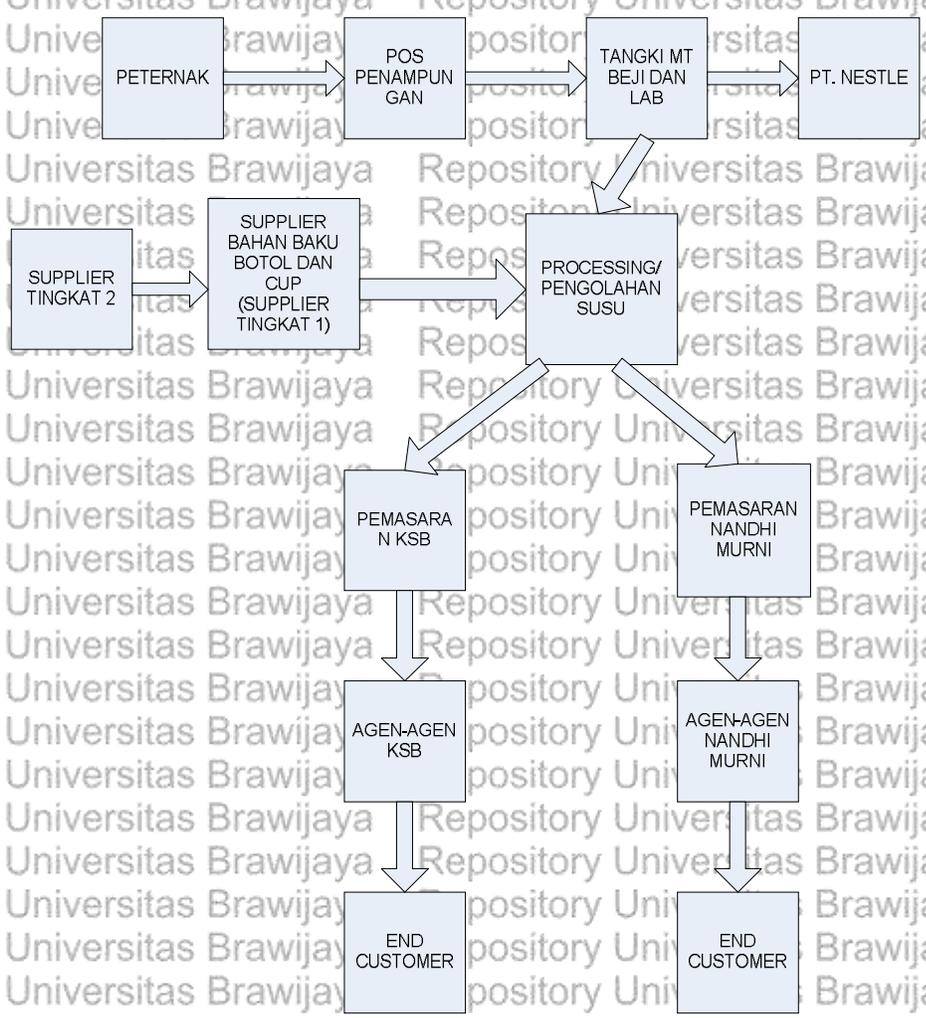
Pada awalnya bahan baku utama yakni susu sapi segar didapatkan setiap harinya langsung dari peternak anggota KUD “BATU” aktif yang berjumlah 926 orang. Susu sapi tersebut kemudian disetorkan pada pos penampungan milik KUD “BATU” yang berjumlah 19 pos penampungan yang tersebar di tiga Kecamatan di Kota Batu. Di pos penampungan tersebut dilakukan inspeksi atau pemeriksaan terhadap kualitas susu yang disetorkan peternak ke pos penampungan ini. Adapun pengujian yang dilakukan diantaranya adalah uji Organoleptik yang dilakukan dengan melihat warna, bau dan mencicipi rasa, Uji Total Solid dan bakterinya, Tes alkohol yang berguna untuk melihat keasaman susu dan Uji Berat Jenis. Penyetoran susu dari peternak ke pos penampungan sementara ini dilakukan dua kali dalam sehari yakni pada pagi hari pukul 05.30 hingga pukul 07.00 WIB dan pada sore hari yakni pada pukul 15.30 hingga pukul 17.00 WIB.

Setelah dari pos penampungan sementara susu sapi perah dari peternak dibawa menuju tangki penampungan yang berada di *Milk Treatment* (MT) Beji, akan tetapi sebelum masuk ke tangki ataupun dikirim ke PT. Nestle dilakukan pemeriksaan terlebih dahulu dari masing-masing pos penampungan terhadap kualitas susu yang masuk. Pengujian dilakukan dengan mengambil sampel dari susu yang masuk untuk diuji di Laboratorium. Adapun pengujian yang dilakukan adalah :

1. Uji Organoleptik
2. Uji Alkohol
3. Uji Berat Jenis
4. Uji Kadar Lemak
5. Uji Reduktase
6. Uji Pemalsuan Gula

Setelah semua susu *On Spec* maka susu bisa dimasukkan ke dalam tangki atau dikirim ke PT. Nestle. Rata-rata tiap harinya Unit Susu Sapi Perah KUD “BATU” mengirimkan 95% hasil setoran susu dari peternak kepada PT. Nestle karena memang sudah ada kesepakatan kontrak antara KUD “BATU” dengan PT. Nestle. Sedangkan 5% lainnya masuk ke Unit Pengolahan Susu untuk di proses menjadi produk susu pasteurisasi dan bisa juga ke Unit KPPS untuk dipasarkan dalam bentuk susu sapi segar.

Selanjutnya untuk susu sapi perah yang masuk ke dalam Unit Pengolahan Susu dilakukan pengolahan untuk 2 jenis produk susu pasteurisasi yakni kemasan gelas atau *cup* dan kemasan botol. Adapun *merk* dagang dari kemasan *cup* adalah Koperasi Susu Batu (KSB) sedangkan *merk* dagang untuk produk kemasan botol adalah Nandhi Murni (NM). Untuk produk KSB Unit Pengolahan Susu memproduksi sesuai dengan permintaan pihak ketiga selaku distributor tetap *merk* dagang tersebut yakni PT. Putih Lestari Bandung yang selanjutnya akan dipasarkan ke agen-agen di wilayah Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat. Sedangkan untuk produk Nandhi Murni Unit Pengolahan Susu memproduksi sesuai dengan permintaan dari Unit KPPS yang memang bertugas untuk memasarkan produk susu KUD “BATU”. Untuk gambaran lebih jelas aliran susu dari tangan peternak (hulu) hingga sampai ke *end customer* (hilir) dapat dilihat dalam lampiran 5. Sedangkan dari ilustrasi diatas kerangka *Supply Chain* KUD “BATU” dapat dijelaskan pada gambar 4.2.

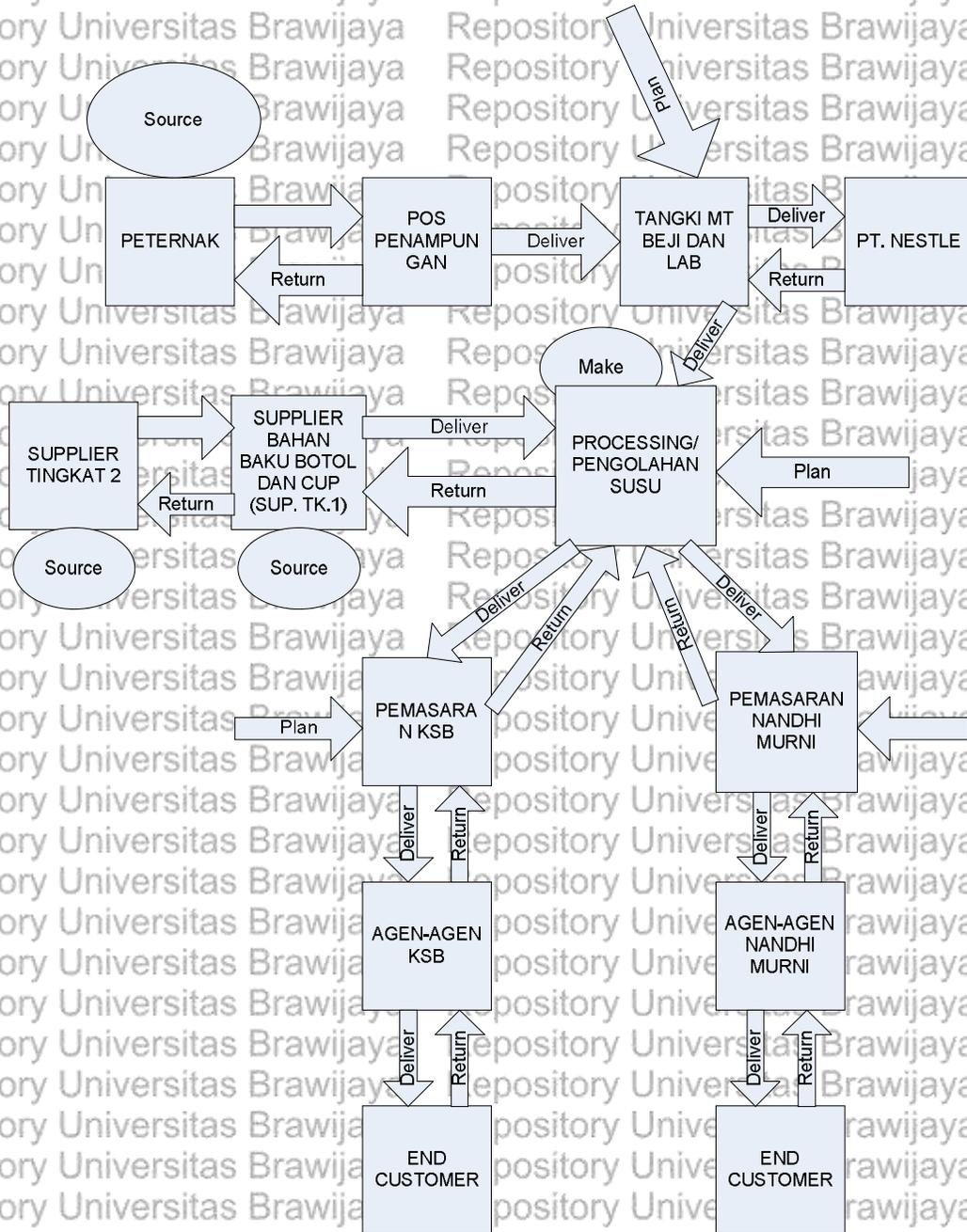


Gambar 4.2 Kerangka *Supply Chain* KUD “BATU”



4.4.2 Klasifikasi Aktivitas Supply Chain

Setelah diketahui kerangka Supply Chain KUD “BATU” maka selanjutnya yang harus dilakukan adalah mengklasifikasikan aktivitas Supply Chain KUD “BATU” yang telah ada tadi agar mengarah pada perspektif Supply Chain yang akan digunakan untuk mengidentifikasi KPI yang ada pada masing-masing perspektif Supply Chain tersebut. Gambar 4.3 menunjukkan klasifikasi aktivitas Supply Chain KUD “BATU”



Gambar 4.3 Aktivitas Supply Chain KUD “BATU”



Dari gambar 4.3 aktivitas *Supply Chain* yang disesuaikan dengan perspektif *Supply Chain* yang ada yakni *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver* dan *Return* maka dapat dijelaskan bahwa Untuk aktivitas atau perspektif *plan* ada pada aktivitas masing-masing Unit di KUD “BATU” yakni Unit Susu Sapi Perah, Unit Pengolahan Susu dan Unit KPPS. Sebelum mengerjakan tugasnya ketiga unit tersebut perlu merencanakan konsep atau cara untuk menggapai hasil maksimal dalam hasil pekerjaannya. Untuk perspektif *Source* adalah pihak-pihak yang memberikan sumber bahan baku untuk aktivitas utama di KUD “BATU” ini, adapun pihak-pihak tersebut adalah peternak, *Supplier* tingkat 1 dan *Supplier* tingkat 2. Dalam aktivitasnya Unit Susu Sapi Perah juga menjadi penyedia bahan baku dari Unit Pengolahan Susu sehingga Unit Susu Sapi Perah juga diklasifikasikan dalam aktivitas atau perspektif *source*.

Sedangkan untuk perspektif *make* dalam kerangka *Supply Chain* KUD “BATU” adalah segala macam aktivitas yang dilakukan oleh Unit Pengolahan Susu yakni memproduksi susu pasterisasi dengan bahan baku yang didapatkan dari Unit Susu Sapi Perah dan *Supplier* bahan baku. Untuk perspektif *deliver* dan *Return* dalam kerangka *Supply Chain* KUD “BATU” semua aktifitas yang membutuhkan pengiriman dari peternak hingga produk sampai ke *end customer* semuanya memiliki aktivitas *deliver* dan *return* sehingga dalam masing-masing kegiatan dan kerangka *Supply Chain* bisa masuk dalam perspektif *deliver* dan *return*.

4.5 Identifikasi KPI

Berdasarkan model kerangka *Supply Chain Operation Reference* (SCOR), *Supply Chain* dapat dibagi menjadi 5 (lima) perspektif yakni *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver* dan *Return*. Dari masing-masing perspektif tersebut juga dapat dibagi lagi menjadi lima dimensi yaitu *Reliability*, *Responsiveness*, *Flexibility*, *Costs* dan *Assets*. Dari kelima perspektif dan dimensi tersebut yang disesuaikan dengan kondisi KUD “BATU” serta Tujuan KUD “BATU”. Sesuai dengan kondisi KUD “BATU”, KPI yang didapatkan tercakup dalam 5 perspektif dan 2 dimensi yakni dimensi *Reliability* dan dimensi *Responsiveness*. Pada awalnya KPI yang didapatkan adalah sebanyak 65 KPI (Adapun daftar KPI Awal terlampir). Setelah itu dilakukan Validasi oleh pihak manajemen KUD “BATU” untuk melihat apakah semua indikator kerja tersebut valid dan dapat diukur sesuai dengan kondisi KUD “BATU” saat ini.



4.6 Validasi KPI

Setelah terdapat 65 KPI yang dibangkitkan dari 5 perspektif *Supply Chain* yang disesuaikan dengan kondisi perusahaan dan tujuan perusahaan maka selanjutnya dilakukan validasi KPI. Validasi ini bertujuan memastikan kembali KPI yang sudah teridentifikasi adalah sesuai dan dapat diterapkan di KUD "BATU". Pada proses ini juga memastikan bahwa bobot hasil pengolahan adalah benar sesuai dengan kondisi KUD "BATU". Proses Validasi ini menggunakan kuesioner validasi yang dapat dilihat pada lampiran 7. Kuesioner tersebut diberikan kepada pihak-pihak yang paling mengerti dengan kondisi KUD "BATU" dilapangan. Adapun pihak-pihak tersebut adalah Kepala Unit Susu Sapi Perah, Kepala Unit Pengolahan Susu, dan Kepala Unit KPPS. Dari proses ini telah diperoleh KPI yang valid yang berjumlah 45 yang terdiri dari 10 KPI dari perspektif *Plan*, 11 KPI dari perpektif *Source*, 12 KPI dari perspektif *Make*, 5 KPI dari perspektif *Deliver*, 7 KPI dari perspektif *Return*. Untuk rekapan lebih jelasnya adapun KPI-KPI yang sudah valid disajikan dalam tabel 4.2.

Tabel 4.2: Rekapan KPI yang sudah divalidasi

No.	Kode	KPI	Target Pencapaian Maksimal
	A	PLAN	
	A1	RELIABILITY	
1	A101	Pembekalan pihak KUD kepada peternak tentang tata pemeliharaan sapi, pemerahan susu, makanan sapi dan lain-lain	Skala 10
2	A102	Efektifitas pos penampungan sementara	90%
3	A103	Efektifitas tenaga kerja di pos penampungan	100%
4	A104	Presentase kesesuaian jumlah unit hasil produksi dengan jumlah unit yang telah direncanakan	90%
5	A105	Presentase kesesuaian penjualan Nandhi Murni dengan pemasaran produk di KPPS	100%
6	A106	Presentase tingkat penyimpangan hasil peramalan dengan kebutuhan	5%
7	A107	Hubungan antar unit internal KUD (Pengolahan susu, KPPS dan unit susu perah)	Skala 10
8	A108	Efektifitas perancangan <i>Supply Chain</i> yang ada saat ini di KUD	Skala 10
9	A109	Presentase stok produk di gudang dari hasil produk sebelumnya (<i>safety stock</i>) produk KSB	12%
10	A110	Presentase stok produk di gudang dari hasil produk sebelumnya (<i>safety stock</i>) produk Nandhi Murni	10%



Lanjutan Tabel 4.2. Rekapitan KPI yang sudah divalidasi

No.	Kode	KPI	Target Pencapaian Maksimal
	B	SOURCE	
	B1	RELIABILITY	
11	B101	Prosentase ketersediaan susu dari peternak sapi untuk memenuhi kebutuhan harian rata-rata KUD "BATU"	100%
12	B102	Banyaknya pelatihan yang diberikan kepada peternak anggota KUD	6 kali
13	B103	Banyaknya peternak anggota KUD yang mengikuti pelatihan	300 orang
14	B107	Rata-rata jumlah bakteri susu yang dihasilkan dari masing-masing pos penampungan	100000 bakteri
15	B110	Prosentase volume susu sapi perah yang disetorkan ke PT. Nestle tiap harinya	95%
16	B111	Prosentase volume susu sapi perah yang disetorkan ke Unit Pengolahan Susu tiap harinya	5%
17	B112	Prosentase bahan baku yang bisa dipenuhi oleh <i>Supplier</i>	100%
18	B113	Jumlah pelatihan bagi karyawan Unit Susu Sapi Perah	12 kali
19	B114	Jumlah karyawan Unit Susu Sapi perah yang mengikuti pelatihan	66 orang
	B2	RESPONSIVENESS	
20	B201	Waktu tunggu dari pos penampungan hingga dikirim keluar Unit Susu Perah	0 jam
21	B204	Waktu tunggu dari pemesanan hingga pengiriman dari <i>supplier</i> Botol Nandhi Murni	7 hari
	C	MAKE	
	C1	RELIABILITY	
22	C101	Prosentase produk <i>reject</i> produksi KSB	0%
23	C102	Prosentase produk <i>reject</i> produksi Nandhi Murni	0%
24	C103	Efektifitas jumlah tenaga kerja pada Unit Pengolahan Susu	100%
25	C104	Prosentase kerusakan mesin produksi selama proses produksi	0%
26	C107	Prosentase pemenuhan produk KSB sesuai dengan permintaan	100%
27	C108	Prosentase pemenuhan produk Nandhi Murni sesuai dengan permintaan	100%
28	C109	Efektifitas waktu pengecekan mesin yang rusak	0%
29	C110	Prosentase kesesuaian volume susu yang diambil sebagai bahan baku dengan jumlah cup yang diproduksi (KSB)	100%
30	C111	Prosentase kesesuaian volume susu yang diambil sebagai bahan baku dengan jumlah botol yang diproduksi (Nandhi Murni)	100%
31	C112	Prosentase kesesuaian volume susu kemasan cup produk KSB dengan yang ada di pasaran	100%
32	C113	Prosentase kesesuaian volume susu kemasan botol produk Nandhi Murni dengan yang ada di pasaran	100%



Lanjutan Tabel 4.2. Rekapitan KPI yang sudah divalidasi

No.	Kode	KPI	Target Pencapaian Maksimal
	C2	RESPONSIVENESS	
33	C201	Prosentase kesesuaian waktu pengerjaan satu produk/satu pak Nandhi Murni	0,14%
	D	DELIVER	
	D1	RELIABILITY	
34	D101	Prosentase pemenuhan pesanan PT. Nestle (Rata-rata per hari) oleh KUD "BATU"	100%
35	D103	Efektifitas jumlah karyawan di unit KPPS	100%
	D2	RESPONSIVENESS	
36	D202	Prosentase keterlambatan produksi sehingga mengganggu pemasaran	100%
37	D203	Prosentase keterlambatan pengiriman barang ke agen-agen KSB	0%
38	D204	Waktu produk diambil dari bagian pengolahan susu hingga produk terjual	1 hari
	E	RETURN	
	E1	RELIABILITY	
39	E103	Jumlah Komplain PT Nestle kepada pihak KUD "BATU"	0 kali
40	E104	Prosentase pengembalian produk Nandhi Murni	0%
41	E106	Prosentase produk cacat yang dikembalikan oleh agen-agen ke PT. Putih Lestari	0%
42	E107	Jumlah komplain pelanggan terhadap produk Nandhi Murni di KPPS	0 kali
43	E108	Prosentase <i>reject</i> material botol	0%
44	E109	Jumlah komplain KUD "BATU" ke <i>supplier</i> botol	0 kali
	E2	RESPONSIVENESS	
45	E204	Batas Waktu komplain ke pihak KUD	0 hari

4.7 Pembobotan KPI

Setelah didapatkan KPI yang valid maka langkah selanjutnya adalah melakukan pembobotan KPI. Adapun pembobotan KPI bertujuan untuk menentukan tingkat kepentingan relatif terhadap keseluruhan KPI yang ada. Konsep yang digunakan untuk pembobotan KPI ini adalah dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang proses pengolahannya dibantu dengan *Software Expert Choice 11*.

Pada proses pembobotan ini data dikumpulkan dalam bentuk kuesioner. Kuesioner berupa pembobotan terdiri dari masing-masing level. Adapun level-levelnya adalah :

1. Level 1 merupakan pembobotan untuk masing-masing perspektif yakni antara perspektif *plan*, *source*, *make*, *deliver* dan *return*.



2. Level 2 merupakan pembobotan untuk masing-masing dimensi dari masing-masing perspektif *Supply Chain*. Adapun dimensi-dimensi tersebut adalah dimensi *Reliability* dan *Responsiveness* pada tiap perspektif *Supply Chain*.

3. Level 3 merupakan pembobotan untuk masing-masing KPI dari masing-masing dimensi dalam masing-masing perspektif.

Adapun bentuk kuisisioner pembobotan level 1, level 2 dan level 3 dapat dilihat pada lampiran 8, lampiran 9, dan lampiran 10. Kuisisioner tersebut diberikan pada pihak-pihak yang mengerti kondisi KUD “BATU”, adapun pihak-pihak tersebut adalah Kepala Unit Susu Sapi Perah, Kepala Unit Pengolahan Susu, dan Kepala Unit KPPS. Hasil pembobotan lebih jelas dengan menggunakan *Software Expert Choice II* dapat dilihat pada lampiran 11, lampiran 12 dan lampiran 13. Adapun rekapitulasi hasil pembobotan untuk masing-masing level dapat dilihat pada tabel 4.3, sampai tabel 4.5. Pada output hasil pembobotan menggunakan *Software Expert Choice II* didapatkan nilai *inconsistency Ratio* $\leq 0,1$. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembobotan tiap KPI yang dilakukan tersebut sudah konsisten.

Tabel 4.3 Rekapitulasi Hasil Pembobotan pada Level 1

Perspektif	Bobot
<i>Plan</i>	0,214
<i>Source</i>	0,465
<i>Make</i>	0,198
<i>Deliver</i>	0,042
<i>Return</i>	0,081

Dari tabel 4.3 didapatkan bahwa perspektif *Source* memiliki bobot paling tinggi dengan bobot 0,465, sedangkan perspektif *Deliver* memiliki bobot paling rendah dengan bobot 0,042.

Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Pembobotan pada Level 2

Perspektif	Dimensi	Bobot
<i>Plan</i>	<i>Reliability</i>	1
	<i>Responsiveness</i>	0,875
<i>Source</i>	<i>Reliability</i>	0,125
	<i>Responsiveness</i>	0,9
<i>Make</i>	<i>Reliability</i>	0,1
	<i>Responsiveness</i>	0,167
<i>Deliver</i>	<i>Reliability</i>	0,833
	<i>Responsiveness</i>	0,875
<i>Return</i>	<i>Reliability</i>	0,125
	<i>Responsiveness</i>	0,125



Dari tabel 4.4 didapatkan bahwa perspektif *Plan* dimensi *Reliability* memiliki bobot paling tinggi dengan bobot 1, sedangkan perspektif *Make* dimensi *Responsiveness* memiliki bobot paling rendah dengan bobot 0,1.

Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Pembobotan pada Level 3

Perspektif	Dimensi	KPI	Bobot
<i>Plan</i>	<i>Reliability</i>	A101	0,032
		A102	0,017
		A103	0,017
		A104	0,236
		A105	0,168
		A106	0,201
		A107	0,056
		A108	0,056
		A109	0,109
		A110	0,109
<i>Source</i>	<i>Reliability</i>	B101	0,306
		B102	0,028
		B103	0,028
		B107	0,138
		B110	0,069
		B111	0,087
		B112	0,29
<i>Source</i>	<i>Responsiveness</i>	B113	0,028
		B114	0,028
<i>Make</i>	<i>Reliability</i>	B201	0,2
		B202	0,8
		C101	0,135
		C102	0,135
		C103	0,039
		C104	0,027
		C107	0,235
		C108	0,235
		C109	0,034
		C110	0,065
		C111	0,065
		C112	0,014
		C113	0,014
<i>Make</i>	<i>Responsiveness</i>	C201	1
<i>Deliver</i>	<i>Reliability</i>	D101	0,8
		D102	0,2



Lanjutan Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Pembobotan pada Level 3

Perspektif	Dimensi	KPI	Bobot
<i>Deliver</i>	<i>Responsiveness</i>	D202	0,258
		D203	0,637
		D204	0,105
<i>Return</i>	<i>Reliability</i>	E103	0,047
		E104	0,305
		E106	0,221
		E107	0,069
		E108	0,305
<i>Return</i>	<i>Responsiveness</i>	E109	0,054
<i>Return</i>	<i>Responsiveness</i>	E204	1

Dari tabel 4.5 didapatkan bahwa KPI C201 dan KPI E204 memiliki bobot paling tinggi dengan bobot 1, sedangkan KPI C112 dan KPI C113 memiliki bobot paling rendah dengan bobot 0,014. Untuk memperoleh pembobotan yang mencakup nilai bobot masing-masing KPI maka dilakukan perhitungan untuk perkalian bobot dari ketiga level tersebut. Adapun contoh perhitungan pembobotan KPI adalah seperti berikut :

$$\text{Bobot total KPI A101} = \text{Bobot perspektif plan} \times \text{Bobot Dimensi Reliability} \times \text{Bobot KPI A101} \quad (4-1)$$

$$\text{Bobot total KPI A101} = 0,214 \times 1 \times 0,032 = 0,00685$$

Setelah semua KPI yang valid dihitung seperti contoh diatas maka didapatkan rekapitulasi nilai bobot KPI untuk pengukuran kinerja *Supply Chain* KUD "BATU" adalah seperti pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Nilai Pembobotan masing-masing KPI

Perspektif	Dimensi	KPI	Bobot KPI	Bobot Dimensi	Bobot Perspektif	Bobot Total
<i>Plan</i>	<i>Reliability</i>	A101	0,032	1	0,214	0,00685
		A102	0,017	1	0,214	0,00364
		A103	0,017	1	0,214	0,00364
		A104	0,236	1	0,214	0,0505
		A105	0,168	1	0,214	0,03595
		A106	0,201	1	0,214	0,04301
		A107	0,056	1	0,214	0,01198
		A108	0,056	1	0,214	0,01198
		A109	0,109	1	0,214	0,02333
		A110	0,109	1	0,214	0,02333



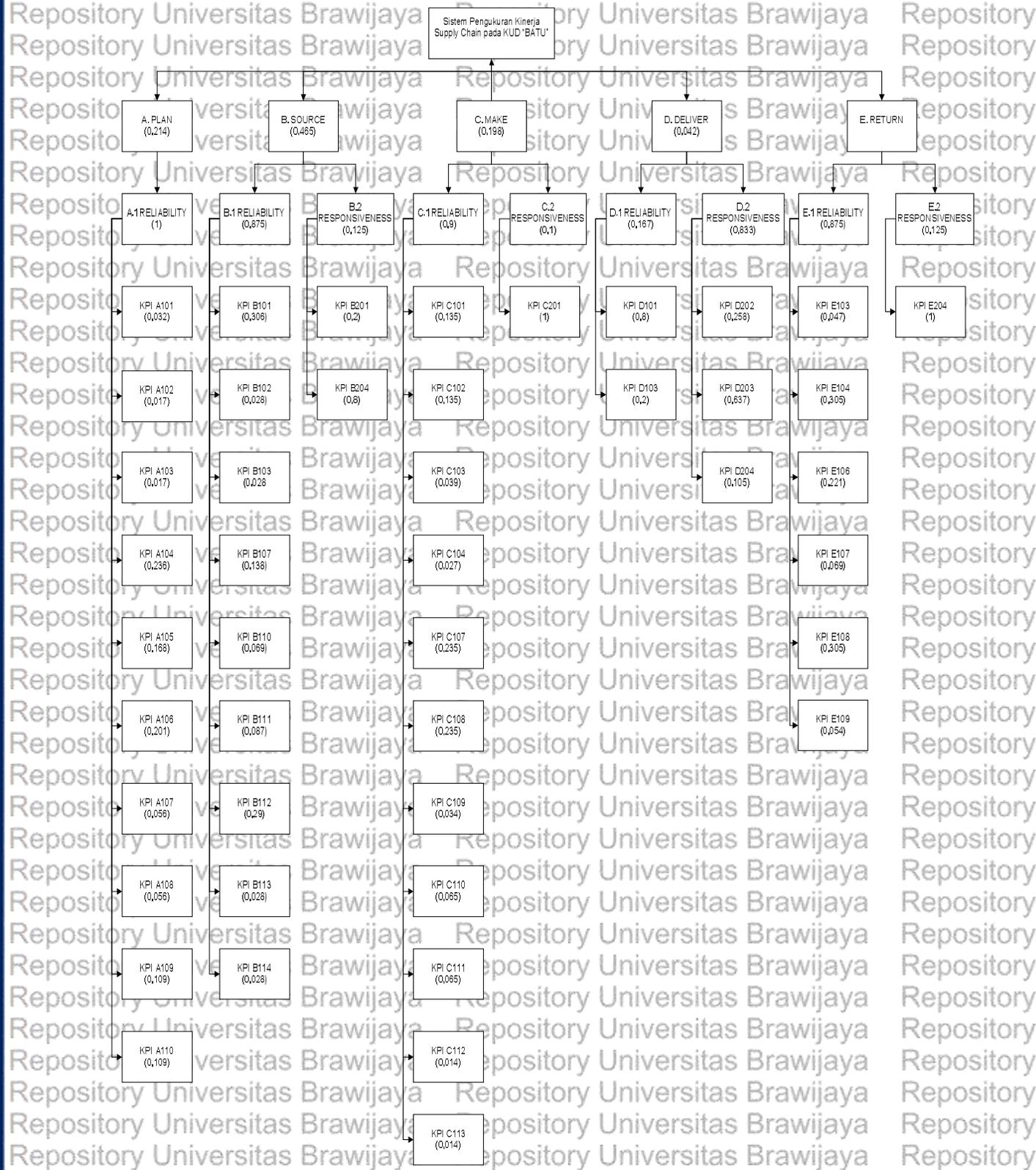
Lanjutan Tabel 4.6 Nilai Pembobotan masing-masing KPI

Perspektif	Dimensi	KPI	Bobot KPI	Bobot Dimensi	Bobot Perspektif	Bobot Total		
<i>Source</i>	<i>Reliability</i>	B101	0,306	0,875	0,465	0,1245		
		B102	0,028	0,875	0,465	0,01139		
		B103	0,028	0,875	0,465	0,01139		
		B107	0,138	0,875	0,465	0,05615		
		B110	0,069	0,875	0,465	0,02807		
		B111	0,087	0,875	0,465	0,0354		
		B112	0,29	0,875	0,465	0,11799		
		B113	0,028	0,875	0,465	0,01139		
		B114	0,028	0,875	0,465	0,01139		
		B201	0,2	0,125	0,465	0,01163		
		B202	0,8	0,125	0,465	0,0465		
		<i>Make</i>	<i>Reliability</i>	C101	0,135	0,9	0,198	0,02406
				C102	0,135	0,9	0,198	0,02406
				C103	0,039	0,9	0,198	0,00695
C104	0,027			0,9	0,198	0,00481		
C107	0,235			0,9	0,198	0,04188		
C108	0,235			0,9	0,198	0,04188		
C109	0,034			0,9	0,198	0,00606		
C110	0,065			0,9	0,198	0,01158		
C111	0,065			0,9	0,198	0,01158		
C112	0,014			0,9	0,198	0,00249		
C113	0,014			0,9	0,198	0,00249		
<i>Make</i>	<i>Responsiveness</i>			C201	1	0,1	0,198	0,0198
				D101	0,8	0,167	0,042	0,00561
<i>Deliver</i>	<i>Reliability</i>			D102	0,2	0,167	0,042	0,0014
		D202	0,258	0,833	0,042	0,00903		
		D203	0,637	0,833	0,042	0,02229		
<i>Deliver</i>	<i>Responsiveness</i>	D204	0,105	0,833	0,042	0,00367		
		E103	0,047	0,875	0,081	0,00333		
<i>Return</i>	<i>Reliability</i>	E104	0,305	0,875	0,081	0,02162		
		E106	0,221	0,875	0,081	0,01566		
		E107	0,069	0,875	0,081	0,00489		
		E108	0,305	0,875	0,081	0,02162		
		E109	0,054	0,875	0,081	0,00383		
		<i>Return</i>	<i>Responsiveness</i>	E204	1	0,125	0,081	0,01013



Dari tabel 4.6 didapatkan bahwa KPI B101 memiliki bobot paling tinggi dengan bobot 0,1245, sedangkan KPI D102 memiliki bobot paling rendah dengan bobot 0,0014.

Dari perhitungan dan rekapitulasi diatas didapatkan bahwa bobot dari KPI A101 adalah sebesar 0,00685. Bobot KPI A102 adalah sebesar 0,00364 dan seterusnya. Jika semua bobot dari masing-masing KPI diatas dijumlahkan maka total seluruh bobot dari masing-masing KPI tersebut adalah sama dengan 1. Dari hasil perhitungan bobot tersebut dapat dibuat suatu hirarki pengukuran kinerja *Supply Chain* yang sudah dilengkapi bobot dari masing-masing perspektif, dimensi dan KPI nya. Adapun hirarki pengukuran Kinerja *Supply Chain* KUD "BATU" dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Hirarki Sistem Pengukuran Kinerja Supply Chain KUD "BATU"



4.8 Perhitungan Nilai Kinerja Aktual KPI

Setelah dilakukan pembobotan untuk masing-masing KPI kemudian masing-masing KPI tersebut dilakukan perhitungan nilai aktualnya. Selain itu juga diberikan nilai target realistik KUD “BATU” terhadap kinerja masing-masing indikator kinerja tersebut serta target minimum terhadap kinerja masing-masing indikator kinerja tersebut. Adapun perhitungan nilai kinerja aktual dari masing-masing KPI adalah sebagai berikut :

4.8.1 Perspektif *Plan*

Adapun perhitungan untuk nilai aktual KPI perspektif *Plan* adalah sebagai berikut :

1. KPI A101

KPI A101 adalah KPI Pembekalan pihak KUD kepada peternak tentang tata pemeliharaan sapi, pemerahan susu, makanan sapi dan lain-lain. Nilai pencapaian dari KPI ini didapat dengan melakukan *interview* kepada pihak KUD yang diwakili oleh pengurus KUD (Sie Kesekretariatan), Kepala Unit Susu Sapi Perah, petugas pos penampungan sementara Pesanggrahan, dan 5 orang peternak yang diambil secara acak. Hal yang ditanyakan adalah seberapa besar pembekalan dari pihak KUD “BATU” kepada peternak terhadap tata cara pengelolaan hewan ternak sehingga susu yang dihasilkan dari hewan ternak tersebut baik, pembekalan dapat berupa penyuluhan ataupun penyebaran poster serta pembagian stiker kepada peternak kecuali pelatihan yang diberikan pada peternak. Skor yang digunakan adalah rentang nilai 0 sampai dengan 10. Adapun rekap penilaian tersebut adalah seperti pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Rekap Pencapaian KPI A101

No.	Narasumber	Nilai yang diberikan
1	Pihak KUD “BATU” Kesekretariatan	9
2	Unit Susu Sapi Perah	8
3	Petugas Pos Penampungan	7
4	Peternak 1	8
5	Peternak 2	7
6	Peternak 3	8
7	Peternak 4	6
8	Peternak 5	7
	Rata-rata pencapaian	7,5



2. KPI A102

KPI A102 adalah KPI Efektifitas pos penampungan sementara. Nilai pencapaian KPI ini dihitung dari jumlah rata-rata susu yang didapatkan per pos penampungan yang memiliki tangki di pos penampungannya yang juga terdapat pendinginnya.

Terdapat 7 pos penampungan yang memiliki tangki penampung dan pendingin. Adapun cara untuk mencari efisiensinya adalah rata-rata susu yang didapatkan per pos penampungan per hari dibagi dengan kapasitas tangki masing-masing pos penampungan dikalikan 100%. Kemudian efisiensi dari masing-masing pos penampungan dijumlahkan lalu dibagi dengan jumlah pos penampungan. Data dari KPI ini didapatkan dari Unit Susu Sapi Perah. Adapun contoh perhitungan satu pos penampungan adalah sebagai berikut.

$$Efisiensi = \frac{Rata-rata\ susu\ yang\ ditampung/hari}{Kapasitas\ tangki} \times 100\% \quad (4-2)$$

$$Efisiensi\ pos\ Pesanggrahan = \frac{2657}{3000} \times 100\% = 88,57\%$$

Adapun rekapan perhitungan KPI A102 ditunjukkan pada tabel 4.8

Tabel 4.8 Rekapan Pencapaian KPI A102

No.	Pos Penampungan	Jumlah Rata2 (Liter)	Kapasitas Tangki di Pos Penampungan	Efektifitas
1	Pesanggrahan-Tumbuh Kecamatan Batu	2657	3000	88,5667
2	Tuyomerto Kecamatan Batu	3674	5000	73,48
3	Gunung Sari/Jantur Kecamatan Bumiaji	2039	3000	67,9667
4	Brau Kecamatan Bumiaji	1500	2500	60
5	Tlekung Kecamatan Junrejo	1848	3000	61,6
6	Dresel Kecamatan Batu	2339	2500	93,56
7	Gangsiran Putuk Kecamatan Junrejo	1754	2500	70,16
Efektifitas Pencapaian				73,619

3. KPI A103

KPI A103 adalah KPI Efektifitas tenaga kerja di pos penampungan. Nilai pencapaian KPI ini dihitung dengan membandingkan tenaga kerja yang ada saat ini di masing-masing pos penampungan dengan tenaga kerja yang diharapkan oleh pihak KUD "BATU" untuk masing-masing pos penampungan yang dilihat dari jumlah peternak anggota dan banyak susu yang disetor per harinya dari masing-masing pos penampungan. Data didapatkan dari *interview* pada Unit Susu Sapi



Perah dan petugas pos penampungan. Terdapat 19 pos penampungan dengan contoh perhitungan efisiensi salah satu pos penampungan sebagai berikut.

$$Efisiensi = \frac{Tenaga\ Kerja\ saat\ ini}{Tenaga\ Kerja\ Kebutuhan/harapan} \times 100\% \quad (4-3)$$

$$Efisiensi\ Pos\ Songgoriti = \frac{3}{3} \times 100\% = 100\%$$

Kemudian dilakukan perhitungan untuk masing-masing pos penampungan dan didapatkan

$$Efisiensi\ Pencapaian = \frac{\sum Efisiensi\ per\ pos\ penampungan}{Jumlah\ pos\ penampungan} \quad (4-4)$$

$$Efisiensi\ Pencapaian = \frac{1830}{19} = 96,32\%$$

4. KPI A104

KPI A104 adalah KPI Prosentase kesesuaian jumlah unit hasil produksi dengan jumlah unit yang telah direncanakan. Nilai pencapaian KPI ini didapat dengan membandingkan antara jumlah order dengan jumlah unit yang diproduksi tiap harinya. Data didapatkan dari Unit Pengolahan Susu. Adapun contoh perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$Prosentase\ Kesesuaian = \frac{Order}{Hasil\ Produksi} \times 100\% \quad (4-5)$$

$$Prosentase\ Kesesuaian = \frac{4521}{4590} \times 100\% = 98,5\%$$

Dari data tersebut kemudian dirata-rata per bulan, rata-rata pencapaian didapatkan dari rata-rata dari data 3 bulan. Adapun rekapan perhitungannya adalah sebagai berikut.

Tabel 4.9 Rekapan Pencapaian KPI A104

Bulan	Pencapaian
Agustus	74,0335
September	79,1979
Oktober	76,417
Rata-rata Pencapaian	76,5495

5. KPI A105

KPI A105 adalah KPI Prosentase kesesuaian penjualan Nandhi Murni dengan pemasaran produk di KPPS. Nilai pencapaian KPI ini didapat dengan membandingkan jumlah produk yang laku terjual per bulannya dengan jumlah



order ke Unit Pengolahan Susu per bulannya. Data KPI ini didapat dari Unit KPPS. Adapun contoh perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Prosentase Kesesuaian} = \frac{\text{Penjualan}}{\text{Order}} \times 100\% \quad (4-6)$$

$$\text{Prosentase Kesesuaian Bulan Agustus 2011} = \frac{29925}{31200} \times 100\% = 95,91\%$$

Nilai rata-rata pencapaian didapat dari rata-rata pencapaian dalam 3 bulan. Adapun rekap data pencapaian untuk 3 bulan adalah sebagai berikut.

Tabel 4.10 Rekap Pencapaian KPI A105

Bulan	Pencapaian
Agustus	95,9135
September	92,1866
Oktober	90,8458
Rata-rata Pencapaian	92,9821

6. KPI A106

KPI A106 adalah KPI Prosentase tingkat penyimpangan hasil peramalan dengan kebutuhan. Nilai pencapaian KPI ini didapat dari harga mutlak nilai penjualan dikurangi nilai *forecast* atau peramalan pembelian dibagi dengan nilai penjualan.

Tingkat penyimpangan dihitung setiap minggu. Data didapat dari unit KPPS. Adapun contoh perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Prosentase tingkat penyimpangan} = \frac{\text{Penjualan} - \text{peramalan}}{\text{Penjualan}} \times 100\% \quad (4-7)$$

$$\text{Prosentase tingkat penyimpangan} = \frac{4567 - 4968}{4567} \times 100\% = 8,78\%$$

Dari pencapaian setiap minggunya lalu dihitung rata-rata pencapaian dalam 3 bulan. Didapatkan data dalam 13 minggu dengan rata-rata pencapaian sebesar 10,3%.

7. KPI A107

KPI A107 adalah KPI Hubungan antar unit internal KUD “BATU” (Pengolahan susu, KPPS dan unit susu perah). Nilai pencapaian KPI didapat dengan melakukan *interview* kepada Kepala Unit Susu Sapi Perah, Kepala Unit Pengolahan Susu dan Kepala Unit KPPS. Penilaian dilakukan dengan memberikan skor antara 0 sampai dengan 10. Adapun rekap pencapaiannya adalah sebagai berikut.



Tabel 4.11 Rekapian Pencapaian KPI A107

No.	Narasumber	Nilai yang diberikan
1	Kepala Unit Susu Sapi Perah	9
2	Kepala Unit Pengolahan Susu	8
3	Kepala Unit KPPS	9
Rata-rata Pencapaian		8,66667

8. KPI A108

KPI A108 adalah KPI Efektifitas perancangan *Supply Chain* yang ada saat ini di KUD. Nilai pencapaian KPI didapat dengan melakukan *interview* kepada Kepala Unit Susu Sapi Perah, Kepala Unit Pengolahan Susu dan Kepala Unit KPPS.

Penilaian dilakukan dengan memberikan skor antara 0 sampai dengan 10. Adapun rekap pencapaiannya adalah sebagai berikut.

Tabel 4.12 Rekapian Pencapaian KPI A108

No.	Narasumber	Nilai yang diberikan
1	Kepala Unit Susu Sapi Perah	9
2	Kepala Unit Pengolahan Susu	8
3	Kepala Unit KPPS	8
Rata-rata Pencapaian		8,333333333

9. KPI A109

KPI A109 adalah KPI Prosentase stok produk di gudang dari hasil produk sebelumnya (*safety stock*) produk KSB. Nilai pencapaian KPI didapat dari banyak produk yang diproduksi per hari kerja dikurangi banyak produk yang dikirim ke agen dibagi banyak produk yang diproduksi. Dihitung setiap hari yang nantinya langsung dirata-rata dalam 3 bulan. Data didapatkan dari Unit Pengolahan Susu dan dari pihak PT. Putih Lestari Bandung. Adapun contoh perhitungannya adalah:

$$\text{Prosentase stok produk} = \frac{\text{Produksi} - \text{pengiriman}}{\text{Produksi}} \times 100\% \quad (4-8)$$

$$\text{Prosentase stok produk} = \frac{8630 - 7830}{8630} \times 100\% = 9,27\%$$

Data per hari tersebut kemudian dirata-rata dalam 3 bulanan dan didapatkan rata-rata dalam 3 bulanan sebesar 10,14%.



10. KPI A110

KPI A110 adalah KPI Prosentase stok produk di gudang dari hasil produk sebelumnya (*safety stock*) produk Nandhi Murni. Nilai pencapaian KPI didapat dari banyak produk yang diproduksi dikurangi banyak produk yang dikirim ke Unit KPPS, Warung susu dan Resto BATU dibagi banyak produk yang diproduksi. Data dihitung tiap 10 hari. Data didapatkan dari Unit Pengolahan Susu. Adapun contoh perhitungannya adalah sebagai berikut :

$$\text{Prosentase stok produk} = \frac{\text{Produksi} - \text{pengiriman}}{\text{Produksi}} \times 100\% \quad (4-9)$$

$$\text{Prosentase stok produk} = \frac{9155 - 8718}{9155} \times 100\% = 4,77\%$$

Data 10 harian tersebut kemudian dirata-rata dalam 3 bulan. Dari perhitungan dalam 3 bulan tersebut didapatkan rata-rata nilai pencapaian KPI ini sebesar 4,54%.

4.8.2 Perspektif Source

Adapun perhitungan untuk nilai aktual KPI perspektif *Source* adalah sebagai berikut :

1. KPI B101

KPI B101 adalah KPI Prosentase ketersediaan susu dari peternak sapi untuk memenuhi kebutuhan harian rata-rata KUD “BATU”. Nilai pencapaian KPI didapatkan dari perbandingan volume susu yang didapatkan dari peternak dibagi volume susu yang dikeluarkan oleh pihak KUD per harinya. Data yang didapatkan adalah data rata-rata volume susu yang disetorkan peternak dalam 3 bulan dibagi rata-rata volume susu yang dikeluarkan KUD “BATU” dalam 3 bulan. Kebutuhan harian rata-rata KUD “BATU” Unit Susu Sapi Perah ini dikeluarkan kepada PT. Nestle, Unit Pengolahan Susu dan Unit KPPS. Data yang diperoleh adalah data dari Unit Susu Sapi Perah. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut

$$\text{Prosentase Ketersediaan} = \frac{\text{Vol.Susu dari peternak}}{\text{Vol.Susu Kebutuhan}} \times 100\% \quad (4-10)$$

$$\text{Prosentase Ketersediaan} = \frac{21381}{21089} \times 100\% = 101,38\%$$

2. KPI B102

KPI B102 adalah KPI Banyaknya pelatihan yang diberikan kepada peternak anggota KUD. Data didapatkan dari Unit Susu Sapi Perah berupa banyaknya



pelatihan yang diberikan pada peternak anggota KUD. Di tahun 2011 ini KUD “BATU” memiliki target pelatihan yang diberikan bisa dilaksanakan 2 bulan sekali tetapi pada tahun 2011 KUD “BATU” memberikan pelatihan sebanyak 4 kali kepada peternak. Dengan adanya pelatihan kepada peternak harapannya peternak mengetahui segala sesuatu yang berkaitan dengan hewan peliharaannya yakni sapi agar bisa menghasilkan kualitas susu yang baik.

3. KPI B103

KPI B103 adalah KPI Banyaknya peternak anggota KUD yang mengikuti pelatihan. Dalam setiap pelatihan yang diadakan oleh pihak KUD “BATU” kapasitas pelatihan hanya sebanyak 50 orang, tujuannya agar lebih efektif. Nilai pencapaian untuk di tahun 2011 ini sejumlah 200 peternak mengikuti pelatihan yang diadakan pihak KUD “BATU”.

4. KPI B107

KPI B107 adalah KPI Rata-rata jumlah bakteri susu yang dihasilkan dari masing-masing pos penampungan. Data dari KPI ini didapat dari Unit Susu Sapi Perah. Di pos penampungan susu yang didapatkan dari peternak diambil sampelnya per anggota peternak KUD “BATU”. Sampel tersebut kemudian dibawa ke laboratorium untuk diuji dan dilihat berapa jumlah bakteri dalam susu tersebut. KUD “BATU” menargetkan jumlah bakterinya sebanyak 100000 dan minimum sebanyak 2000000. Dari rata-rata harian banyak bakteri yang disetorkan dari pos penampungan tersebut didapatkan nilai pencapaian jumlah bakteri sebanyak 760000.

5. KPI B110

KPI B110 adalah KPI Prosentase volume susu sapi perah yang disetorkan ke PT. Nestle tiap harinya. Nilai pencapaian KPI ini didapatkan dari perbandingan antara volume rata-rata yang disetor perharinya pada PT Nestle dengan volume rata-rata yang didapat dari peternak. Data didapatkan dari Unit Susu Sapi Perah berupa data volume rata-rata yang disetor ke PT. Nestle dalam 3 bulan serta data volume rata-rata yang didapat dari peternak dalam 3 bulan. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Prosentase pencapaian} = \frac{\text{Vol.Susu disetor ke Nestle}}{\text{Vol.Susu dari peternak}} \times 100\% \quad (4-11)$$

$$\text{Prosentase pencapaian} = \frac{19650}{21381} \times 100\% = 91,9\%$$



6. KPI B111

KPI B111 adalah KPI Prosentase volume susu sapi perah yang disetorkan ke Unit Pengolahan Susu tiap harinya. Nilai pencapaian KPI ini didapatkan dari perbandingan antara volume rata-rata yang dikirim perharinya pada Unit Pengolahan Susu dengan volume rata-rata yang didapat dari peternak. Data didapatkan dari Unit Susu Sapi Perah berupa data volume rata-rata yang dikirim ke Unit Pengolahan Susu dalam 3 bulan serta data volume rata-rata yang didapat dari peternak dalam 3 bulan. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Prosentase pencapaian} = \frac{\text{Vol.Susu kirim ke Unit Pengolahan Susu}}{\text{Vol.Susu dari peternak}} \times 100\% \quad (4-12)$$

$$\text{Prosentase pencapaian} = \frac{1070}{21381} \times 100\% = 5\%$$

7. KPI B112

KPI B112 adalah KPI Prosentase bahan baku yang bisa dipenuhi oleh *Supplier*. Data diperoleh dengan cara *interview* kepada Kepala Unit Pengolahan susu. Pemenuhan kebutuhan dikhususkan pada *supplier* botol. Penilaian dilakukan dengan memberikan skor antara 0 sampai 100% sedangkan nilai yang diberikan oleh Kepala Unit Susu adalah sebesar 90%.

8. KPI B113

KPI B113 adalah KPI Jumlah pelatihan bagi karyawan Unit Susu Sapi Perah. Data dari KPI ini didapatkan dari Unit Susu Sapi Perah. Target pelatihan terhadap karyawan Unit Susu Sapi Perah adalah satu kali dalam satu bulan, artinya tiap tahun ada 12 kali pelatihan. Pada tahun 2011 ini pelatihan untuk karyawan Unit Susu Sapi Perah sudah memenuhi target yakni sebanyak 12 kali.

9. KPI B114

KPI B114 adalah KPI Jumlah karyawan unit susu sapi perah yang mengikuti pelatihan. Data KPI ini didapatkan dari Unit Susu Sapi Perah. Setiap pelatihan yang diadakan oleh Unit Susu Sapi Perah wajib diikuti oleh seluruh karyawan Unit Susu Sapi Perah. Jumlah karyawan Unit Susu Sapi Perah berjumlah 66 orang. Sedangkan jumlah peserta yang mengikuti pelatihan dalam 3 bulan disajikan pada tabel 4.13.



Tabel 4.13 Rekapitan Pencapaian KPI B114

No.	Bulan	Jumlah Karyawan
1	Agustus	63
2	September	64
3	Oktober	64
Rata-rata Pencapaian		63,6667

10. KPI B201

KPI B201 adalah KPI Waktu tunggu dari pos penampungan hingga dikirim keluar Unit Susu Sapi Perah. Data didapatkan dari Unit Susu Sapi Perah dengan membagi perolehan susu tiap harinya menjadi dua shift pengambilan susu yakni pagi dan sore. Nilai pencapaian rata-rata dari susu pagi didapatkan waktu tunggu 9 jam sedangkan untuk susu sore didapatkan rata-rata waktu tunggu 15 jam. Dari keduanya kemudian dirata-rata sehingga didapatkan rata-rata pencapaian sebagai berikut.

$$\text{Waktu tunggu pencapaian} = \frac{\text{Waktu tunggu pagi} + \text{waktu tunggu sore}}{2} \quad (4-13)$$

$$\text{Waktu tunggu pencapaian} = \frac{9+15}{2} = 12 \text{ jam}$$

11. KPI B204

KPI B204 adalah KPI Waktu tunggu dari pemesanan hingga pengiriman dari *supplier* Botol Nandhi Murni. Data KPI didapatkan dari Unit Pengolahan Susu. *Order* botol dilakukan 2 minggu sebelum barang datang. Target yang diharapkan KUD “BATU” adalah *supplier* mampu mendatangkan *order* botol dalam 1 minggu atau 7 hari. Sedangkan pencapaian rata-rata untuk saat ini adalah 11 hari. Jadi rata-rata pada saat pihak KUD “BATU” *order* hari ini maka 11 hari kemudian *supplier* botol mendatangkan *order* dari KUD “BATU”.

4.8.3 Perspektif Make

Adapun perhitungan untuk nilai aktual KPI perspektif *Make* adalah sebagai berikut :

1. KPI C101

KPI C101 adalah KPI Prosentase produk *reject* produksi KSB. Nilai pencapaian KPI ini didapat dengan membandingkan jumlah produk KSB yang *reject* per hari produksi dengan jumlah produk KSB yang di produksi per hari produksi. Data



didapatkan dari Unit Pengolahan Susu dan PT. Putih Lestari. Data yang didapatkan perhari kemudian dirata-rata untuk 3 bulan. Adapun contoh perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Prosentase Reject} = \frac{\text{jumlah Produk Reject}}{\text{jumlah produksi}} \times 100\% \quad (4-14)$$

$$\text{Prosentase Reject} = \frac{79}{4340} \times 100\% = 1,82\%$$

Dari data harian tersebut kemudian didapatkan nilai rata-rata pencapaian dalam 3 bulan sebesar 1,62%.

2. KPI C102

KPI C102 adalah KPI Prosentase produk *reject* produksi Nandhi Murni. Nilai pencapaian KPI ini didapat dengan membandingkan jumlah produk Nandhi Murni yang *reject* per hari produksi dengan jumlah produk Nandhi Murni yang di produksi per hari produksi. Data didapatkan dari Unit Pengolahan Susu. Data yang didapatkan perhari kemudian dirata-rata untuk 3 bulan. Adapun contoh perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Prosentase Reject} = \frac{\text{jumlah Produk Reject}}{\text{jumlah produksi}} \times 100\% \quad (4-15)$$

$$\text{Prosentase Reject} = \frac{8}{1680} \times 100\% = 0,48\%$$

Dari data harian tersebut kemudian didapatkan nilai rata-rata pencapaian dalam 3 bulan sebesar 1,26%.

3. KPI C103

KPI C103 adalah KPI Efektifitas jumlah tenaga kerja pada Unit Pengolaha Susu. Nilai pencapaian dari KPI ini didapatkan dengan membandingkan antara jumlah tenaga kerja di Unit Pengolahan Susu saat ini dengan jumlah tenaga kerja ideal yang diharapkan oleh Kepala Unit Pengolahan Susu. Data didapatkan dari Kepala Unit Pengolahan Susu. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Tenaga Kerja saat ini}}{\text{Tenaga Kerja Kebutuhan/harapan}} \times 100\% \quad (4-16)$$

$$\text{Efisiensi} = \frac{10}{17} \times 100\% = 58,82\%$$



4. KPI C104

KPI C104 adalah KPI Prosentase kerusakan mesin produksi selama proses produksi. Nilai pencapaian dari KPI ini didapatkan dengan membandingkan antara jumlah kerusakan mesin yang terjadi dengan jumlah hari produksi dalam satu bulan. Kerusakan yang dimaksud adalah kerusakan kecil yang sekiranya sedikit mengganggu produksi. Selama tahun 2011 kerusakan yang fatal sehingga mengganggu produksi berhari-hari tidak pernah terjadi. Nilai pencapaian dihitung tiap bulan dan dirata-rata dalam 3 bulan. Data didapatkan dari Kepala Unit Pengolahan Susu. Adapun contoh perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Prosentase Kerusakan} = \frac{\text{Jumlah kerusakan}}{\text{Jumlah hari produksi}} \times 100\% \quad (4-17)$$

$$\text{Prosentase Kerusakan} = \frac{3}{21} \times 100\% = 14,29\%$$

Adapun rekapan nilai dalam 3 bulan disajikan dalam tabel 4.14.

Tabel 4.14 Rekapan Pencapaian KPI C104

No.	Bulan	Banyak Hari Kerusakan Mesin	Jumlah Hari Produksi	Prosentase
1	Agustus	3	21	14,2857
2	September	2	23	8,69565
3	Oktober	3	30	10
Rata-rata Pencapaian				10,9938

5. KPI C107

KPI C107 adalah KPI Prosentase pemenuhan produk KSB sesuai dengan permintaan. Nilai pencapaian dari KPI ini didapatkan dengan membandingkan antara jumlah hasil produksi per harinya dengan jumlah permintaan agen-agen produk KSB per harinya. Data didapatkan dari Unit Pengolahan Susu dan PT. Putih Lestari Bandung. Adapun contoh perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Prosentase pemenuhan} = \frac{\text{Jumlah produksi}}{\text{Jumlah permintaan}} \times 100\% \quad (4-18)$$

$$\text{Prosentase pemenuhan} = \frac{6360}{6300} \times 100\% = 100,95\%$$

Dari perhitungan rata-rata pemenuhan produk KSB perharinya dalam 3 bulan didapatkan nilai pencapaian rata-rata sebesar 110,31%.



6. KPI C108

KPI C108 adalah KPI Prosentase pemenuhan produk Nandhi Murni sesuai dengan permintaan. Nilai pencapaian dari KPI ini didapatkan dengan membandingkan antara jumlah hasil produksi per harinya dengan jumlah permintaan produk Nandhi Murni per harinya. Data didapatkan dari Unit Pengolahan Susu. Adapun contoh perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Prosentase pemenuhan} = \frac{\text{Jumlah produksi}}{\text{Jumlah permintaan}} \times 100\% \quad (4-19)$$

$$\text{Prosentase pemenuhan} = \frac{1680}{1668} \times 100\% = 100,72\%$$

Dari perhitungan rata-rata pemenuhan produk Nandhi Murni perharinya dalam 3 bulan didapatkan nilai pencapaian rata-rata sebesar 126,89%.

7. KPI C109

KPI C109 adalah KPI Efektifitas waktu pengecekan mesin yang rusak. Nilai pencapaian KPI ini didapatkan dengan membandingkan waktu pengecekan mesin ketika terjadi kerusakan (dalam menit) dengan waktu produksi rata-rata per hari (dalam menit). Data didapatkan dari Kepala Unit Pengolahan Susu. Rata-rata waktu produksi per harinya adalah 5 jam atau 300 menit. Adapun contoh perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Efisiensi Pencapaian} = \frac{\text{waktu rata-rata perbaikan mesin}}{\text{waktu rata-rata produksi per harinya}} \times 100\% \quad (4-20)$$

$$\text{Efisiensi Pencapaian} = \frac{25}{300} \times 100\% = 8,33\%$$

Adapun rekap data pencapaian KPI C109 disajikan dala tabel 4.15

Tabel 4.15 Rekapian Pencapaian KPI C109

No.	Bulan	Waktu rata-rata perbaikan	Prosentase
1	Agustus	25	8,33333
2	September	15	5
3	Oktober	12	4
Rata-rata Pencapaian			5,77778

8. KPI C110

KPI C110 adalah KPI Prosentase kesesuaian volume susu yang diambil sebagai bahan baku dengan jumlah *cup* yang diproduksi (KSB). Nilai pencapaian KPI ini didapatkan dengan membandingkan antara volume susu yang di ambil dari tangki



bahan baku dengan volume susu yang diproduksi menjadi per *cup* produk KSB. Data diperoleh dari Unit Pengolahan Susu dan PT. Putih Lestari. Adapun contoh perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Prosentase Kesesuaian} = \frac{\text{Vol.Susu produk (dalam ml)}}{\text{Vol.Susu bahan baku (dalam ml)}} \times 100\% \quad (4-21)$$

$$\text{Prosentase Kesesuaian} = \frac{4340 \times 145}{640 \times 1000} \times 100\% = \frac{629300}{640000} \times 100\% = 98,33\%$$

Dari perhitungan prosentase kesesuaian produk KSB harian dalam 3 bulan didapatkan nilai pencapaian rata-rata sebesar 96,16%.

9. KPI C111

KPI C111 adalah KPI Prosentase kesesuaian volume susu yang diambil sebagai bahan baku dengan jumlah botol yang diproduksi (NM). Nilai pencapaian KPI ini didapatkan dengan membandingkan antara volume susu yang di ambil dari tangki bahan baku dengan volume susu yang diproduksi menjadi per botol produk Nandhi Murni. Data diperoleh dari Unit Pengolahan Susu. Adapun contoh perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Prosentase Kesesuaian} = \frac{\text{Vol.Susu produk (dalam ml)}}{\text{Vol.Susu bahan baku (dalam ml)}} \times 100\% \quad (4-22)$$

$$\text{Prosentase Kesesuaian} = \frac{1680 \times 180}{305 \times 1000} \times 100\% = \frac{302400}{305000} \times 100\% = 99,15\%$$

Dari perhitungan prosentase kesesuaian produk KSB harian dalam 3 bulan didapatkan nilai pencapaian rata-rata sebesar 98,66%.

10. KPI C112

KPI C112 adalah KPI Prosentase kesesuaian volume susu kemasan *cup* produk KSB dengan yang ada di pasaran. Nilai pencapaian KPI ini didapatkan dengan membandingkan volume susu yang ada dalam kemasan *cup* produk KSB dengan volume susu yang tertulis dalam label kemasan *cup* KSB yakni 145 ml. Data diambil dengan menggunakan 10 sampel yang diambil dari Unit KPPS cabang GANECA, cabang MUNIF, dan Agen KSB di Batu dan di Malang. Adapun contoh perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{prosentase Kesesuaian} = \frac{\text{Vol.Susu sebenarnya}}{\text{Vol.Susu yang tertulis}} \times 100\% \quad (4-23)$$

$$\text{prosentase Kesesuaian} = \frac{160}{145} \times 100\% = 110,34\%$$



Dari sepuluh sampel tersebut didapatkan rata-rata sebesar 110,34%.

11. KPI C113

KPI C113 adalah KPI Prosentase kesesuaian volume susu kemasan botol produk Nandhi Murni dengan yang ada di pasaran. Nilai pencapaian KPI ini didapatkan dengan membandingkan volume susu yang ada dalam kemasan botol produk Nandhi Murni dengan volume susu yang tertulis dalam label kemasan botol Nandhi Murni yakni 180 ml. Data diambil dengan menggunakan 10 sampel yang diambil dari Unit KPPS cabang GANECA, cabang MUNIF, Warung Susu, dan Agen yang ada di Malang. Adapun contoh perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{prosentase Kesesuaian} = \frac{\text{Vol.Susu sebenarnya}}{\text{Vol.Susu yang tertulis}} \times 100\% \quad (4-24)$$

$$\text{prosentase Kesesuaian} = \frac{200}{180} \times 100\% = 111,11\%$$

Dari sepuluh sampel tersebut didapatkan rata-rata sebesar 111,94%.

12. KPI C201

KPI C201 adalah KPI Prosentase kesesuaian waktu pengerjaan satu produk/satu pak Nandhi Murni. Data KPI ini didapat dari pengamatan langsung dan interview dengan Kepala Unit Pengolahan Susu. Karena data pengemasan produk Nandhi Murni masih manual maka waktu pengerjaan per produknya bisa dihitung. Untuk waktu pasteurisasi membutuhkan kurang lebih 20 menit untuk maksimal 1500 liter susu. Sedangkan waktu pengemasannya membutuhkan waktu rata-rata 10 detik atau 0,167 menit per produk Nandhi Murni dari mulai diisi ke botol hingga ditutup.

4.8.4 Perspektif *Deliver*

Adapun perhitungan untuk nilai aktual KPI perspektif *Deliver* adalah sebagai berikut :

1. KPID101

KPI D101 adalah KPI Prosentase pemenuhan pesanan PT. Nestle (Rata-rata per hari) oleh KUD "BATU". Nilai pencapaian KPI ini didapat dengan membandingkan antara volume susu yang disetorkan ke PT. Nestle dengan target yang harus disetor ke PT. Nestle. Target dari pihak KUD "BATU" adalah menyetorkan 95% dari volume susu yang didapatkan per hari kepada KUD "BATU". Data didapatkan dari Unit Susu Sapi Perah. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut.



$$\text{Prosentase Pemenuhan} = \frac{\text{Vol.Susu yang disetor}}{\text{Vol.Susu target}} \times 100\% \quad (4-25)$$

$$\text{Prosentase Pemenuhan} = \frac{19650}{95\% \times 21381} \times 100\% = \frac{19650}{20311,95} \times 100\% = 96,74\%$$

2. KPI D103

KPI D103 adalah KPI Efektifitas jumlah karyawan di unit KPPS Nilai pencapaian dari KPI ini didapatkan dengan membandingkan antara jumlah tenaga kerja di Unit KPPS saat ini dengan jumlah tenaga kerja ideal yang diharapkan oleh Kepala Unit KPPS. Data didapatkan dari Kepala Unit KPPS. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Efisiensi} = \frac{\text{Tenaga Kerja Kebutuhan/harapan}}{\text{Tenaga Kerja Saat Ini}} \times 100\% \quad (4-26)$$

$$\text{Efisiensi} = \frac{17}{18} \times 100\% = 94,44\%$$

3. KPI D202

KPI D202 adalah KPI Prosentase keterlambatan produksi sehingga mengganggu pemasaran. Nilai pencapaian dari KPI ini didapatkan dengan cara melakukan interview kepada Kepala Unit Pengolahan Susu dan Kepala Unit KPPS. Keterlambatan produksi ini biasa terjadi karena order dari Warung susu dan Resto tidak memenuhi kuota minimal untuk produksi yakni sebesar 200 liter, maka kalau terjadi hal seperti itu produksi harus ditunda hingga order mencapai 200 liter baru kemudian bisa dilakukan produksi susu khususnya produk Nandhi Murni. Hal lain yang menyebabkan keterlambatan produksi adalah bergejolaknya permintaan karena permintaan dari produk yang musiman sehingga pada musim libur banyak order dan pada musim biasa jumlah order sedikit. Data diambil dengan memberikan skala 0-100%. Adapun rekapan pencapaiannya ditunjukkan pada tabel 4.16.

Tabel 4.16 Rekapan Pencapaian KPI D202

No.	Narasumber	Nilai yang diberikan
1	Kepala Unit Pengolahan Susu	70
2	Kepala Unit KPPS	70
	Rata-rata Pencapaian	70

4. KPI D203

KPI D203 adalah KPI Prosentase keterlambatan pengiriman barang ke agen-agen KSB. Data didapatkan dengan cara melakukan interview dengan pihak PT. Putih



Lestari. Rentang nilai yang diberikan adalah 0-100%. Keterlambatan pengiriman biasanya terjadi karena hal-hal tidak terduga di jalan selama pengiriman seperti ban bocor, mobil mogok ataupun produksi yang sedikit terlambat. Dari penilaian yang diberikan pihak PT. Putih Lestari sebesar 2%.

5. KPI D204

KPI D204 adalah KPI Waktu produk diambil dari bagian pengolahan susu hingga produk terjual. Data dari KPI ini didapat dari Kepala Unit KPPS. *Order* dari KPPS dilakukan H-2. Untuk produksi hari ini diambil oleh Unit KPPS besoknya, berarti ada waktu satu hari produk tersebut ada digudang. Rata-rata produk terjual 2 hari. Karena ditambah dengan disimpannya digudang maka terdapat waktu pencapaian selama 3 hari.

4.8.5 Perspektif *Return*

Adapun perhitungan untuk nilai aktual KPI perspektif *Return* adalah sebagai berikut :

1. KPI E103

KPI E103 adalah KPI Jumlah Komplain PT Nestle kepada pihak KUD “BATU”. Data KPI ini didapat dari Unit Susu Sapi Perah. Pada tahun 2011 ini PT. Nestle tidak pernah komplain sama sekali pada pihak KUD “BATU” artinya pencapaian untuk KPI ini adalah 0.

2. KPI E104

KPI E104 adalah KPI Prosentase pengembalian produk Nandhi Murni. Nilai pencapaian KPI ini didapatkan dengan membandingkan pengiriman produk Nandhi Murni ke Unit KPPS dengan produk yang diretur atau dikembalikan. Data dihitung setiap 10 hari. Data didapatkan dari Unit KPPS. Adapun contoh perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Prosentase Pengembalian} = \frac{\text{Jumlah Produk yang dikembalikan}}{\text{Jumlah produk yang dikirim}} \times 100\% \quad (4-27)$$

$$\text{Prosentase Pengembalian} = \frac{50}{21248} \times 100\% = 0,24\%$$

Dari data 10 harian tersebut kemudian didapatkan rata-rata dalam 3 bulan sebesar 0,28%.



3. KPI E106

KPI E106 adalah KPI Prosentase produk cacat yang dikembalikan oleh agen-agen ke PT. Putih Lestari. Nilai pencapaian KPI ini didapatkan dengan membandingkan pengiriman produk KSB ke agen-agen KSB dengan produk yang *diretur* atau dikembalikan. Data didapatkan dari PT. Putih Lestari Bandung dengan memberikan skala antara 0 sampai dengan 100%. Untuk KPI ini PT. Putih Lestari memberikan nilai 2% produk cacat dikembalikan oleh agen dan *retur* dilakukan dengan pemotongan harga.

4. KPI E107

KPI E107 adalah KPI Jumlah komplain pelanggan terhadap produk Nandhi Murni di KPPS. Data KPI ini didapat dari Kepala Unit KPPS. Komplain yang diterima adalah komplain masalah tutup botol Nandhi Murni kemasan 180 cc yang didesain baru, yang secara tampilan dinilai lebih baik tetapi juga masih ada yang bocor. Adapun jumlah komplain dalam 3 bulan terakhir disajikan pada tabel 4.17

Tabel 4.17 Rekapian Pencapaian KPI E107

No.	Bulan	Banyak Komplain
1	Agustus	2
2	September	0
3	Oktober	1
Rata-rata Pencapaian		1

5. KPI E108

KPI E108 adalah KPI Prosentase *reject* material botol. Nilai pencapaian KPI ini didapat dengan membandingkan antara jumlah pengiriman bahan baku botol dalam satu bulan dengan jumlah *reject* material dalam satu bulan. Data didapatkan dari Unit Pengolahan Susu. Adapun contoh perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Prosentase Reject} = \frac{\text{Jumlah bahan baku Reject}}{\text{Jumlah pengiriman}} \times 100\% \quad (4-28)$$

$$\text{Prosentase Reject} = \frac{406}{8100} \times 100\% = 5,01\%$$

Sehingga didapat data rekapian tiap bulan dalam 3 bulan adalah seperti tabel 4.18.



Tabel 4.18 Rekapian Pencapaian KPI E108

No.	Bulan	Pembelian	Reject	Prosentase
1	Agustus	8100	406	5,01235
2	September	50842	445	0,87526
3	Oktober	50400	518	1,02778
Rata-rata pencapaian				2,30513

6. KPI E109

KPI E109 adalah KPI Jumlah komplain KUD Batu ke *supplier* botol. Nilai pencapaian dari KPI ini didapat dari Unit Pengolahan Susu. Jumlah komplain KUD “BATU” pada *supplier* botol rata-rata sebanyak 1 kali dalam satu bulan. Komplain dapat berupa banyaknya produk yang tidak sesuai *spec* atau kekurangsesuaian kuantitas.

7. KPI E204

KPI E204 adalah KPI Batas Waktu komplain atau pengembalian ke pihak KUD. Data dalam KPI ini didapat dengan interview Kepala Unit Pengolahan Susu. Dalam melakukan komplain baik dari Unit KPPS atau PT Putih Lestari ke Unit Pengolahan Susu harus ada tenggang waktunya. Rata-rata waktu komplain pihak-pihak tersebut kepada Unit Pengolahan Susu apabila ada ketidaksesuaian seperti kemasan rusak, tutup bocor dan lain-lain adalah 3 hari setelah produk diambil oleh yang bersangkutan.

4.9 Scoring System

Setelah mengetahui bobot, nilai kinerja aktual, target realistis dan target minimum pencapaian dari masing-masing KPI atau indikator kinerja maka langkah selanjutnya adalah mengetahui sejauh mana pencapaian nilai kinerja KPI tersebut dengan metode *Scoring System Objective Matrix* (OMAX). Fungsi dari OMAX adalah untuk menyamakan skala nilai dari masing-masing indikator sehingga pencapaian terhadap tiap-tiap parameter yang ada dapat digunakan untuk mengetahui kinerja *Supply Chain* KUD “BATU” secara keseluruhan.

Metode OMAX memiliki nilai skor dari 0 sampai 10, skor 0 diisi nilai terburuk atau target minimum dari pencapaian masing-masing indikator kinerja *Supply Chain* KUD “BATU”, skor 3 diisi dengan nilai yang dicapai periode pada periode sebelumnya atau kondisi normal yang ingin dicapai KUD “BATU” sedangkan skor 10 diisi dengan target realistis atau target maksimum yang ingin dicapai KUD “BATU” untuk masing-



masing indikator kinerja *Supply Chain* KUD “BATU”, sedangkan skor lainnya diisi dengan interpolasi dari nilai indikator kinerja terdekat.

Target maksimum perusahaan untuk KPI A101 adalah 10 yang diisikan pada skor 10, nilai yang dicapai pada periode sebelumnya atau kondisi normal KUD “BATU” sebesar 6 diisi pada skor 3. Sedangkan nilai terburuk adalah 5 diisi pada skor 0. Sedangkan nilai pencapaiannya adalah sebesar 7,5. Selanjutnya dilakukan perhitungan nilai interval antara skor 0 sampai 3 dan 3 sampai 10 dengan metode interpolasi. Adapun contoh perhitungannya adalah sebagai berikut.

1. Interpolasi antara skor 0 sampai 3

$$x = \frac{\text{nilai skor } 0 - \text{nilai skor } 3}{0 - 3} \quad (4-29)$$

$$x = \frac{5 - 6}{0 - 3} = \frac{-1}{-3} = 0,33$$

2. Interpolasi antara skor 3 sampai 10

$$x = \frac{\text{nilai skor } 3 - \text{nilai skor } 10}{3 - 10} \quad (4-30)$$

$$x = \frac{6 - 10}{3 - 10} = \frac{-4}{-7} = 0,57$$

Setelah didapatkan nilai x kemudian dilakukan perhitungan nilai intervalnya dengan cara sebagai berikut:

1. Interval antara 0 sampai 3

- a. Skor 0 = 5

- b. Skor 1 = 5 + x = 5 + 0,33 = 5,33

- c. Skor 2 = 5,33 + x = 5,33 + 0,33 = 5,67

- d. Skor 3 = 6

2. Interval antara 3 sampai 10

- a. Skor 3 = 6

- b. Skor 4 = 6 + x = 6 + 0,57 = 6,57

- c. Skor 5 = 6,57 + x = 6,57 + 0,57 = 7,14

- d. Skor 6 = 7,14 + x = 7,14 + 0,57 = 7,71

- e. Skor 7 = 7,71 + x = 7,71 + 0,57 = 8,29

- f. Skor 8 = 8,29 + x = 8,29 + 0,57 = 8,86

- g. Skor 9 = 8,86 + x = 8,86 + 0,57 = 9,43

- h. Skor 10 = 10



Dari perhitungan tersebut kemudian dimasukkan dalam kerangka atau matrix OMAX. Dalam kerangka atau matrix tersebut nantinya juga akan diklasifikasikan seperti pada metode *Traffic Light System*, yakni untuk skor 0 – 3 termasuk dalam kategori merah yang menunjukkan bahwa suatu indikator kinerja benar-benar dibawah target yang telah ditetapkan dan memerlukan perbaikan dengan segera. Skor antara 4–7 termasuk dalam kategori kuning yang menunjukkan bahwa suatu indikator kinerja belum tercapai meskipun nilai sudah mendekati target. Jadi pihak manajemen harus berhati-hati dengan adanya berbagai macam kemungkinan. Sedangkan skor 8 – 10 termasuk kedalam kategori hijau yang menunjukkan bahwa suatu indikator kinerja sudah tercapai. Adapun hasil perhitungan pencapaian nilai kinerja aktual dari masing-masing KPI disajikan dalam kerangka atau matrix OMAX dan *Traffic Light System* untuk masing-masing perspektif *Supply Chain*.

Untuk mengisi skor pada bagian *monitoring* langkah yang dilakukan adalah dengan menginterpolasi skor yang mendekati dengan nilai kinerja KPI. Contoh perhitungan skor KPI A101 dengan nilai kinerja pencapaian 7,50, skor yang mendekati adalah $5 = 7,14$ dan $6 = 7,71$. Maka nilai kinerja pencapaian 7,50 berada pada skor:

$$\frac{\text{Nilai skor atas} - \text{Nilai skor pencapaian}}{\text{Nilai Skor pencapaian} - \text{Nilai skor bawah}} = \frac{\text{skor atas} - x}{x - \text{skor bawah}} \quad (4-31)$$

$$\frac{7,71 - 7,50}{7,50 - 7,14} = \frac{6 - x}{x - 5}$$

$$\frac{0,21}{0,36} = \frac{6 - x}{x - 5}$$

$$0,36(6 - x) = 0,21(x - 5)$$

$$2,14 - 0,36x = 0,21x - 1,07$$

$$3,21 = 0,57x$$

$$x = 5,63$$

Nilai x adalah skor yang diisi pada bagian *monitoring*. Untuk bagian nilai diisi dengan hasil perkalian antara skor dan bobot KPI, demikian seterusnya sampai semua bagian *monitoring* terisi.

4.9.1 Perspektif Plan

Adapun kerangka atau matrix OMAX yang didapatkan untuk perspektif Plan disajikan pada tabel 4.19

Tabel 4.19 OMAX Perspektif Plan

KPI	A101	A102	A103	A104	A105	A106	A107	A108	A109	A110
Pencapaian	7,50	73,62	96,32	76,55	92,98	10,30	8,67	8,33	10,14	4,54
Score	10	10	90	100	90	100	5	10	12	10
	9	9,43	85,71	96,43	87,14	97,14	5,71	9,43	9,43	11
	8	8,86	81,43	92,86	84,29	94,29	6,43	8,86	8,86	10
	7	8,29	77,14	89,29	81,43	91,43	7,14	8,29	8,29	9
	6	7,71	72,86	85,71	78,57	88,57	7,86	7,71	7,71	8
	5	7,14	68,57	82,14	75,71	85,71	8,57	7,14	7,14	7
	4	6,57	64,29	78,57	72,86	82,86	9,29	6,57	6,57	6
	3	6	60	75	70	80	10	6	6	5
	2	5,67	56,67	66,67	63,33	70	11,67	5,67	5,67	3,33
	1	5,33	53,33	58,33	56,67	60	13,33	5,33	5,33	1,67
0	5	50	50	50	50	15	5	5	0	
Skor	5,63	6,18	8,97	5,29	7,54	2,82	7,67	7,08	8,14	4,54
Bobot	0,00685	0,00364	0,00364	0,0505	0,03595	0,04301	0,01198	0,01198	0,02333	0,02333
Nilai	0,03852	0,02247	0,03262	0,26728	0,27121	0,12131	0,09195	0,08482	0,18976	0,10582

Dari perhitungan OMAX perspektif *Plan* dapat dihitung nilai pencapaian kinerja perspektif *Plan* dengan rumus total nilai pencapaian masing-masing KPI dalam perspektif *Plan* dibagi dengan bobot perspektif *Plan*. Perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Pencapaian Kinerja Perspektif Plan} = \frac{\sum \text{Nilai KPI Perspektif Plan}}{\text{Bobot Perspektif Plan}} \quad (4.32)$$

$$\text{Pencapaian Kinerja Perspektif Plan} = \frac{0,03852+0,02247+\dots+0,10582}{0,214}$$

$$\text{Pencapaian Kinerja Perspektif Plan} = \frac{1,22576}{0,214} = 5,72784$$

4.9.2 Perspektif *Source*

Adapun kerangka atau matrix OMAX yang didapatkan untuk perspektif *Source* disajikan pada tabel 4.20.

Tabel 4.20 OMAX Perspektif *Source*

KPI	B101	B102	B103	B107	B110	B111	B112	B113	B114	B201	B204	
Pencapaian	101,38	4	200	760000	91,90	5	90	12	63,67	12	11	
Score	10	100	6	300	100000	95	5	100	12	66	0	7
	9	99,29	5,57	278,57	228571	94,29	4,71	96,43	11,14	63,71	3	8
	8	98,57	5,14	257,14	357143	93,57	4,43	92,86	10,29	61,43	6	9
	7	97,86	4,71	235,71	485714	92,86	4,14	89,29	9,43	59,14	9	10
	6	97,14	4,29	214,29	614286	92,14	3,86	85,71	8,57	56,86	12	11
	5	96,43	3,86	192,86	742857	91,43	3,57	82,14	7,71	54,57	15	12
	4	95,71	3,43	171,43	871429	90,71	3,29	78,57	6,86	52,29	18	13
	3	95	3	150	1000000	90	3	75	6	50	15	14
	2	93,33	2	100	1333333	89,29	2	66,67	4	44,33	18	16
	1	91,67	1	50	1666667	88,57	1	58,33	2	38,67	21	18
0	90	0	0	2000000	75	0	50	0	33	24	20	
Skor	10,00	5,33	5,33	4,87	5,67	10,00	7,20	10,00	8,98	6,00	6,00	
Bobot	0,1245	0,01139	0,01139	0,05615	0,02807	0,0354	0,11799	0,01139	0,01139	0,01163	0,0465	
Nilai	1,24504	0,06076	0,06076	0,27326	0,15906	0,35398	0,84956	0,11393	0,1023	0,06975	0,279	



Dari perhitungan OMAX perspektif *Source* dapat dihitung nilai pencapaian kinerja perspektif *Source* dengan rumus total nilai pencapaian masing-masing KPI dalam perspektif *Source* dibagi dengan bobot perspektif *Source*. Perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Pencapaian Kinerja Perspektif Source} = \frac{\sum \text{Nilai KPI Perspektif Source}}{\text{Bobot Perspektif Source}} \quad (4-33)$$

$$\text{Pencapaian Kinerja Perspektif Source} = \frac{1,24504+0,06076+\dots+0,279}{0,465}$$

$$\text{Pencapaian Kinerja Perspektif Source} = \frac{3,56738}{0,465} = 7,67179$$

4.9.3 Perspektif Make

Adapun kerangka atau matrix OMAX yang didapatkan untuk perspektif Make disajikan pada tabel 4.21

Tabel 4.21 OMAX Perspektif Make

KPI	C101	C102	C103	C104	C107	C108	C109	C110	C111	C112	C113	C201	
Pencapaian	1,62	1,26	58,82	10,99	110,31	126,89	5,78	96,16	98,66	110,345	111,944	0,17	
Score	10	0	0	100	0	100	100	0	100	100	100	0,14	
	9	0,71	0,71	96,43	2,86	98,57	98,57	1,43	98,57	98,57	99,2857	99,2857	0,15
	8	1,43	1,43	92,86	5,71	97,14	97,14	2,86	97,14	97,14	98,5714	98,5714	0,17
	7	2,14	2,14	89,29	8,57	95,71	95,71	4,29	95,71	95,71	97,8571	97,8571	0,19
	6	2,86	2,86	85,71	11,43	94,29	94,29	5,71	94,29	94,29	97,1429	97,1429	0,20
	5	3,57	3,57	82,14	14,29	92,86	92,86	7,14	92,86	92,86	96,4286	96,4286	0,22
	4	4,29	4,29	78,57	17,14	91,43	91,43	8,57	91,43	91,43	95,7143	95,7143	0,23
	3	5	5	75	20	90	90	10	90	90	95	95	0,25
	2	6,67	6,67	66,67	30	86,67	86,67	13,33	86,67	86,67	93,3333	93,3333	0,28
	1	8,33	8,33	58,33	40	83,33	83,33	16,67	83,33	83,33	91,6667	91,6667	0,31
0	10	10	50	50	80	80	20	80	80	90	90	0,33	
Skor	7,73	8,24	1,06	6,15	10,00	10,00	4,96	7,31	9,06	10,00	10,00	8,00	
Bobot	0,02406	0,02406	0,00695	0,00481	0,04188	0,04188	0,00606	0,01158	0,01158	0,00249	0,00249	0,0198	
Nilai	0,18601	0,19828	0,00736	0,02961	0,41877	0,41877	0,03002	0,08466	0,10498	0,02495	0,02495	0,1584	



Dari perhitungan OMAX perspektif *Make* dapat dihitung nilai pencapaian kinerja perspektif *Make* dengan rumus total nilai pencapaian masing-masing KPI dalam perspektif *Make* dibagi dengan bobot perspektif *Make*. Perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Pencapaian Kinerja Perspektif Make} = \frac{\sum \text{Nilai KPI Perspektif Make}}{\text{Bobot Perspektif Make}} \quad (4-34)$$

$$\text{Pencapaian Kinerja Perspektif Make} = \frac{0,18601+0,19828+\dots+0,1584}{0,198}$$

$$\text{Pencapaian Kinerja Perspektif Make} = \frac{1,68676}{0,198} = 8,51896$$

4.9.4 Perspektif *Deliver*

Adapun kerangka atau matrix OMAX yang didapatkan untuk perspektif *Deliver* disajikan pada tabel 4.22.

Tabel 4.22 OMAX Perspektif *Deliver*

KPI	D101	D103	D202	D203	D204
Pencapaian	96,74	94,44	70	2	3
10	100	100	100	0	1
9	99,29	97,14	97,14	0,71	1,57143
8	98,57	94,29	94,29	1,43	2,14286
7	97,86	91,43	91,43	2,14	2,71429
6	97,14	88,57	88,57	2,86	3,28571
5	96,43	85,71	85,71	3,57	3,85714
4	95,71	82,86	82,86	4,29	4,42857
3	95	80	80	5	5
2	93,33	70	70	6,67	6,66667
1	91,67	60	60	8,33	8,33333
0	90	50	50	10	10

Skor	5,44	8,06	2,00	7,20	6,50
Bobot	0,00561	0,0014	0,00903	0,02229	0,00367
Nilai	0,03052	0,0113	0,01805	0,16046	0,02388

Dari perhitungan OMAX perspektif *Deliver* dapat dihitung nilai pencapaian kinerja perspektif *Deliver* dengan rumus total nilai pencapaian masing-masing KPI dalam perspektif *Deliver* dibagi dengan bobot perspektif *Deliver*. Perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Pencapaian Kinerja Perspektif Deliver} = \frac{\sum \text{Nilai KPI Perspektif Deliver}}{\text{Bobot Perspektif Deliver}} \quad (4-35)$$



$$\text{Pencapaian Kinerja Perspektif Deliver} = \frac{0,03052 + 0,0113 + \dots + 0,02388}{0,042}$$

$$\text{Pencapaian Kinerja Perspektif Deliver} = \frac{0,24422}{0,042} = 5,81466$$

4.9.5 Perspektif Return

Adapun kerangka atau matrix OMAX yang didapatkan untuk perspektif *Return* disajikan pada tabel 4.23

Tabel 4.23 OMAX Perspektif *Return*

KPI	E103	E104	E106	E107	E108	E109	E204
Pencapaian	0	0,28	2	1	2,31	1	3
10	0	0	0	0	0	0	0
9	0,43	0,29	0,43	0,43	0,43	0,43	0,57
8	0,86	0,57	0,86	0,86	0,86	0,86	1,14
7	1,29	0,86	1,29	1,29	1,29	1,29	1,71
6	1,71	1,14	1,71	1,71	1,71	1,71	2,29
5	2,14	1,43	2,14	2,14	2,14	2,14	2,86
4	2,57	1,71	2,57	2,57	2,57	2,57	3,43
3	3	2	3	3	3	3	4
2	3,67	3	3,67	3,67	3,67	3,67	5
1	4,33	4	4,33	4,33	4,33	4,33	6
0	5	5	5	5	5	5	7
Skor	10,00	9,01	5,33	7,67	4,62	7,67	4,75
Bobot	0,00333	0,02162	0,01566	0,00489	0,02162	0,00383	0,01013
Nilai	0,03331	0,19468	0,08354	0,03749	0,0999	0,02934	0,04809

Dari perhitungan OMAX perspektif *Return* dapat dihitung nilai pencapaian kinerja perspektif *Return* dengan rumus total nilai pencapaian masing-masing KPI dalam perspektif *Return* dibagi dengan bobot perspektif *Return*. Perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Pencapaian Kinerja Perspektif Return} = \frac{\sum \text{Nilai KPI Perspektif Return}}{\text{Bobot Perspektif Return}} \quad (4-36)$$

$$\text{Pencapaian Kinerja Perspektif Return} = \frac{0,03331 + 0,19468 + \dots + 0,04809}{0,081}$$

$$\text{Pencapaian Kinerja Perspektif Return} = \frac{0,52636}{0,042} = 6,49827$$

Setelah dilakukan perhitungan nilai pencapaian kinerja tiap perspektif *Supply Chain*, kemudian dapat dihitung nilai kinerja *Supply Chain* KUD “BATU”. Nilai



Kinerja *Supply Chain* KUD “BATU” didapatkan dari penjumlahan dari \sum Nilai KPI masing – masing *Perspektif*. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Nilai Kinerja Supply Chain} = \sum \text{Nilai KPI masing masing Perspektif} \quad (4-37)$$

$$\text{Nilai Kinerja Supply Chain} = 1,225759 + 3,56738 + \dots + 0,52636 = 7,25$$

4.10 Analisa dan Pembahasan

Dari perhitungan OMAX didapatkan rekap nilai pencapaian masing-masing KPI adalah sebagai berikut.

Tabel 4.24 Rekap Pencapaian KPI Perspektif *Plan*

KPI	A101	A102	A103	A104	A105	A106	A107	A108	A109	A110
Pencapaian	7,50	73,62	96,32	76,55	92,98	10,30	8,67	8,33	10,14	4,54
Skor	5,63	6,18	8,97	5,29	7,54	2,82	7,67	7,08	8,14	4,54

Dari tabel 4.24 didapatkan bahwa nilai pencapaian kinerja untuk masing-masing KPI dalam perspektif *Plan*. Pencapaian kinerja tersebut masuk dalam 3 kategori warna yakni kategori hijau, kuning dan merah. Adapun pencapaiannya adalah terdapat 2 KPI dari perspektif *Plan* yang masuk kategori hijau yakni KPI A103 dan A109. 7 KPI yang masuk kategori kuning yakni KPI A101, A102, A104, A105, A107, A108, dan A110. Sedangkan terdapat 1 KPI yang masuk kategori merah yakni KPI A106.

Tabel 4.25 Rekap Pencapaian KPI Perspektif *Source*

KPI	B101	B102	B103	B107	B110	B111	B112	B113	B114	B201	B204
Pencapaian	101,38	4	200	760000	91,90	5	90	12	63,67	12	11
Skor	10,00	5,33	5,33	4,87	5,67	10,00	7,20	10,00	8,98	6,00	6,00

Dari tabel 4.25 didapatkan bahwa nilai pencapaian kinerja untuk masing-masing KPI dalam perspektif *Source*. Pencapaian kinerja tersebut masuk dalam 3 kategori warna yakni kategori hijau, kuning dan merah. Adapun pencapaiannya adalah terdapat 4 KPI dari perspektif *Source* yang masuk kategori hijau yakni KPI B101, B111, B113 dan B114. 7 KPI yang masuk kategori kuning yakni KPI B102, B103, B107, B110, B112, B201 dan B204.

Tabel 4.26 Rekap Pencapaian KPI Perspektif *Make*

KPI	C101	C102	C103	C104	C107	C108	C109	C110	C111	C112	C113	C201
Pencapaian	1,62	1,26	58,82	10,99	110,31	126,89	5,78	96,16	98,66	110,345	111,944	0,17
Skor	7,73	8,24	1,06	6,15	10,00	10,00	4,96	7,31	9,06	10,00	10,00	8,00



Dari tabel 4.26 didapatkan bahwa nilai pencapaian kinerja untuk masing-masing KPI dalam perspektif *Make*. Pencapaian kinerja tersebut masuk dalam 3 kategori warna yakni kategori hijau, kuning dan merah. Adapun pencapaiannya adalah terdapat 7 KPI dari perspektif *Make* yang masuk kategori hijau yakni KPI C102, C107, C108, C111, C112, C113, C201. 4 KPI yang masuk kategori kuning yakni KPI C101, C104, C109, C110. Sedangkan terdapat 1 KPI yang masuk kategori merah yakni KPI C103.

Tabel 4.27 Rekap Pencapaian KPI Perspektif *Deliver*

KPI	D101	D103	D202	D203	D204
Pencapaian	96,74	94,44	70	2	3
Skor	5,44	8,06	2,00	7,20	6,50

Dari tabel 4.27 didapatkan bahwa nilai pencapaian kinerja untuk masing-masing KPI dalam perspektif *Deliver*. Pencapaian kinerja tersebut masuk dalam 3 kategori warna yakni kategori hijau, kuning dan merah. Adapun pencapaiannya adalah terdapat 1 KPI dari perspektif *Deliver* yang masuk kategori hijau yakni KPI D103. 3 KPI yang masuk kategori kuning yakni KPI D101, D203 dan D204. Sedangkan terdapat 1 KPI yang masuk kategori merah yakni KPI D202.

Tabel 4.28 Rekap Pencapaian KPI Perspektif *Return*

KPI	E103	E104	E106	E107	E108	E109	E204
Pencapaian	0	0,28	2	1	2,31	1	3
Skor	10,00	9,01	5,33	7,67	4,62	7,67	4,75

Dari tabel 4.28 didapatkan bahwa nilai pencapaian kinerja untuk masing-masing KPI dalam perspektif *Return*. Pencapaian kinerja tersebut masuk dalam 3 kategori warna yakni kategori hijau, kuning dan merah. Adapun pencapaiannya adalah terdapat 2 KPI dari perspektif *Return* yang masuk kategori hijau yakni KPI E103, dan E104. 5 KPI yang masuk kategori kuning yakni KPI E106, E107, E108, E109 dan E204.

Secara keseluruhan, persebaran nilai pencapaian masing-masing KPI dapat disajikan pada tabel 4.29.

Tabel 4.29 Persebaran Nilai Pencapaian KPI

Kategori	Hijau	Kuning	Merah	Total
Jumlah KPI	16	26	3	45



Dari tabel 4.29 didapatkan bahwa 16 KPI masuk dalam kategori hijau, 26 KPI masuk dalam kategori kuning, dan 3 KPI masuk dalam kategori merah. KPI-KPI yang masuk kategori hijau menunjukkan bahwa indikator kinerja tersebut sudah memenuhi target atau bahkan melebihi target. KPI-KPI yang masuk kedalam kategori kuning artinya indikator kinerja belum tercapai tetapi sudah mendekati target dan sudah mencapai target minimum. Akan tetapi pihak KUD "BATU" harus berhati-hati dengan adanya segala macam kemungkinan baik dari kondisi perusahaan sendiri atau kondisi stakeholder akan segala kemungkinan perubahannya. Jika tidak ada antisipasi terhadap hal tersebut indikator kinerja bisa menurun. Maka dari itu indikator yang masuk kategori kuning ini tetap harus diperhatikan oleh pihak manajemen, perhatian tersebut dapat berupa pengawasan, ataupun pembaruan metode, akan tetapi usaha perbaikannya bukan prioritas utama.

Sedangkan KPI-KPI yang masuk kategori merah adalah KPI-KPI yang jauh dari pencapaian target sehingga KPI-KPI ini memerlukan perhatian serius dari pihak manajemen dan penanganan harus dilakukan segera, dan menjadikan perbaikan pada indikator-indikator kinerja ini sebagai prioritas utama. Adapun KPI-KPI tersebut adalah

1. KPI Prosentase tingkat penyimpangan hasil peramalan dengan Kebutuhan (KPI A106)

Penyimpangan peramalan ini dikarenakan belum ada metode peramalan yang digunakan oleh Unit KPPS untuk meramalkan kebutuhan tiap harinya, ditambah lagi permintaan susu yang selalu berfluktuatif tiap harinya yang cenderung bersifat musiman, hal tersebut dikarenakan pemasaran produk susu tersebut terletak di Kota Batu yang notabennya adalah Kota Wisata yang didatangi rata-rata 2.000.000 wisatawan tiap tahunnya, sehingga pada saat musim liburan khususnya libur sekolah, libur hari besar dan akhir pekan jumlah permintaan relatif tinggi sedangkan pada saat hari-hari biasa jumlah permintaan relatif rendah. Sehingga dalam penentuan jumlah order harus bisa setepat mungkin sehingga kelebihan produk susu tidak sering terjadi menginget batas kadaluarsa susu pasteurisasi yang hanya sampai maksimal 7 sampai 10 hari dan batas order produk maksimal H-2. Maka dari itu sangat dibutuhkan metode peramalan yang paling cocok untuk kondisi ini.

2. KPI Efektifitas jumlah tenaga kerja pada Unit Pengolahan Susu (KPI C103)

Efektifitas jumlah karyawan dinilai rendah karena kebutuhan karyawan untuk Unit Pengolahan Susu saat ini dirasa kurang. Dengan memproduksi beberapa



macam produk seperti susu KSB kemasan *cup*, Susu Nandhi Murni kemasan botol 180 cc dan 1000 cc, serta produk *yoghurt* Nandhi Murni untuk kemasan *cup*. Dengan jumlah tenaga kerja saat yang berjumlah 10 orang, untuk memenuhi permintaan produk-produk tersebut tiap harinya, untuk saat ini masih dirasa kurang hal itu dapat dilihat dari seringnya lembur dari karyawan unit ini, hingga hari minggupun harus masuk kerja. Selain itu juga banyak karyawan yang bekerja tidak sesuai dengan *job description* sesuai dengan struktur yang ada dikarenakan bagian yang lain kekurangan tenaga kerja. Maka dari itu untuk meningkatkan efektifitas jumlah tenaga kerja pada Unit Pengolahan Susu ini dibutuhkan model baru mulai dari struktur organisasi, *job description* hingga kebutuhan tenaga kerja.

3. Prosentase keterlambatan produksi sehingga mengganggu pemasaran (KPI D202)

Indikator tersebut masih dinilai rendah karena cukup sering terjadi penundaan produksi oleh Unit Pengolahan Susu terhadap order yang dipesan khususnya terjadi pada Unit Warung Susu dan Resto KUD “BATU”. Hal tersebut dikarenakan minimal order harus mencapai 200 liter susu, seringkali Unit Warung Susu dan Resto KUD “BATU” harus menunggu 1-2 hari untuk produk diproduksi karena menunggu order dari Unit KPPS yang lebih besar. Hal tersebut membuat pemasaran di 2 unit KUD “BATU” tersebut sedikit terganggu. Maka dari itu dibutuhkan suatu metode atau cara untuk mengatasi bagaimana caranya agar semua order khususnya produk Nandhi Murni tersebut bisa terakomodir sehingga pada akhirnya tidak mengganggu pemasaran produk susu.

Dari perhitungan OMAX juga didapatkan nilai pencapaian masing-masing perspektif. Adapun nilai pencapaian masing-masing perspektif disajikan dalam tabel 4.30

Tabel 4.30 Nilai Pencapaian Masing-masing Perspektif

Perspektif	<i>Plan</i>	<i>Source</i>	<i>Make</i>	<i>Deliver</i>	<i>Return</i>
Pencapaian Kinerja	5,72784	7,67179	8,51896	5,81466	6,49827

Dari tabel 4.30 didapatkan bahwa nilai pencapaian terbaik adalah dari perspektif *Make* dengan nilai pencapaian sebesar 8,51896, diikuti oleh perspektif *Source* dengan nilai pencapaian sebesar 7,67179, kemudian perspektif *Return* dengan nilai pencapaian sebesar 6,49827, lalu perspektif *Deliver* dengan nilai pencapaian sebesar 5,81466, dan



yang paling buruk adalah perspektif *Plan* dengan nilai pencapaian sebesar 5,72784 .

Secara garis besar nilai pencapaian semua perspektif tersebut sudah cukup baik.

Selain nilai pencapaian masing-masing perspektif juga didapatkan nilai pencapaian kinerja *Supply Chain*. Adapun nilai pencapaian kinerja *Supply Chain* disajikan dalam tabel 4.31.

Tabel 4.31 Nilai Pencapaian Kinerja *Supply Chain*

Perspektif	<i>Plan</i>	<i>Source</i>	<i>Make</i>	<i>Deliver</i>	<i>Return</i>	Nilai Total
Nilai Pencapaian	1,22576	3,56738	1,68676	0,24422	0,52636	7,2504698

Dari tabel 4.31 diatas didapatkan bahwa Nilai Kinerja *Supply Chain* sebesar 7,25 artinya nilai kinerja *Supply Chain* di KUD “BATU” sudah cukup baik tetapi masih butuh perhatian beberapa indikator kinerja agar kinerja *Supply Chain* nya semakin baik dan dapat mencapai target.

4.11 Rekomendasi Perbaikan

Dengan masih didapatkannya 3 KPI yang masuk dalam kategori merah maka itu menandakan KUD “BATU” harus memperbaiki dengan segera terhadap indikator-indikator kinerja tersebut. Adapun KPI yang menjadi prioritas utama perbaikan adalah KPI A106, KPI C103 dan KPI D202. Berikut ini merupakan beberapa saran atau rekomendasi perbaikan yang diberikan penulis kepada pihak KUD “BATU” yang diharapkan dapat meningkatkan kinerja dari indikator-indikator kinerja yang diprioritaskan sebelumnya. Adapun rekomendasi perbaikan tersebut adalah sebagai berikut:

1. KPI Prosentase tingkat penyimpangan hasil peramalan dengan kebutuhan (KPI A106)

Selama ini pihak KUD “BATU” dalam memprediksi permintaan produk susu hanya menggunakan model kualitatif yang tidak menjadikan referensi data historis sebagai perkiraan permintaan tetapi dengan menggunakan perkiraan pengunjung yang datang ke kota wisata Batu. Pihak KUD “BATU” akan meningkatkan permintaan pada akhir pekan, hari libur nasional dan hari libur sekolah yang menunjukkan bahwa jumlah wisatawan di Batu juga akan naik. Teknik yang digunakan tersebut ternyata masih kurang akurat dan dibutuhkan metode peramalan yang bisa menggambarkan atau menunjukkan keakuratan peramalan permintaan produk susu tersebut.



Adapun rekomendasi perbaikan yang diberikan adalah:

- a. KUD “BATU” dalam melakukan peramalan permintaan hendaknya juga menggunakan model kuantitatif yakni model peramalan yang menggunakan pola data historis penjualan sebagai referensi peramalan permintaan produk.

Cara yang dilakukan adalah dengan analisa *time series*. Melihat data penjualan produk susu KUD “BATU” memang sangat berfluktuatif sehingga sangat sulit meramalkan permintaan yang benar-benar tepat. Pola data historis dari penjualan produk susu di KUD “BATU” ini bisa dikategorikan musiman (*seasonal*), artinya setiap akhir pekan selalu naik dan setiap hari libur juga naik, sedangkan jika hari biasa penjualan normal saja. Adapun beberapa teknik peramalan yang bisa digunakan adalah model *stastoner* dengan komponen *additive seasonal* maupun *multiplicative seasonal*, Metode *Holt Winter* dengan komponen *additive seasonal* maupun *multiplicative seasonal*, ataupun dengan model regresi dengan faktor *seasonal*, yang selanjutnya nanti dipilih dari MAD atau MSE terkecil dan dilihat juga pola historisnya seperti apa sehingga cocok dengan metode peramalan tertentu.

- b. Perlu adanya peningkatan kemampuan dan pemahaman karyawan Unit KPPS mengenai macam-macam teknik peramalan, cara memilih teknik peramalan yang tepat untuk pola data historis yang ada melalui sebuah kegiatan pelatihan.

2. KPI Efektifitas jumlah tenaga kerja pada Unit Pengolahan Susu (KPI C103)

Permasalahan yang ada pada KPI ini adalah kurangefektifnya karyawan Unit Pengolahan Susu sehingga seringkali karyawan Unit Susu ini tidak ada hari libur.

Setelah dianalisis ternyata permasalahan tersebut dikarenakan ketidak teraturan jadwal produksi, struktur organisasi yang kurang tepat dengan kondisi Unit

Pengolahan Susu ini ditambah lagi belum ada *job description* yang jelas terhadap tugas masing-masing karyawan sehingga sering kali karyawan bekerja tidak sesuai dengan tugasnya. Maka dari rekomendasi perbaikan yang diberikan adalah memperbaiki sistem *order* baik untuk produk KSB dan Nandhi Murni, rancangan struktur organisasi Unit Pengolahan susu yang baru, serta *job description* masing-masing bagian dan jumlah kebutuhan tenaga kerja masing-masing bagian.

Memberlakukan perencanaan terhadap sistem *order*, selama ini seringkali order dikirim beberapa jam sebelum produksi dilakukan khususnya untuk produk KSB, sedangkan untuk produk Nandhi Murni biasanya sudah mengirimkan *order* satu atau dua hari sebelum produksi. Unit Pengolahan Susu hendaknya memberlakukan



sistem *order* dengan memberikan aturan *order* harus dilakukan pada satu hari sebelum hari produksi. Adapun struktur organisasi dan banyak tenaga kerja yang disarankan disajikan pada gambar 4.5. Dari data yang ada pada Unit Pengolahan Susu juga seringkali terjadi ketidakteraturan jadwal kerja, karena ada juga disaat lembur karena banyak yang harus diproduksi ada juga disaat-saat kosong (tidak ada produksi mengingat produk susu yang tidak tahan lama maka Unit Pengolahan Susu ini menerapkan sistem produksi *Make To Order* dan hanya menyalakan stok tidak terlalu banyak. Maka dari itu Unit Pengolahan Susu hendaknya mengoptimalkan jumlah karyawan yang ada, dengan tidak perlu penambahan jumlah karyawan yang banyak, karena dengan karyawan yang berjumlah 10 orang saja sebenarnya sudah mampu memenuhi target produksi pada tiap harinya hanya saja memang kemampuan dan *job description* masing-masing karyawan yang harus ditingkatkan lagi sehingga tidak harus Kepala Unit Pengolahan Susu yang turun langsung ke lapangan.



Gambar 4.5 Rekomendasi Struktur Organisasi Unit Pengolahan Susu



Dari struktur organisasi tersebut kemudian dibuat job description untuk masing-masing bagiannya. Adapun *job description* masing-masing bagiannya adalah sebagai berikut:

a. Kepala Unit Pengolahan Susu

- Bertanggungjawab kepada Manajer
- Mengkoordinasikan segala sesuatu yang menjadi tugas Unit Pengolahan Susu

b. Kasie KSB dan Nandhi Murni

- Bertanggung jawab kepada Kepala Unit Pengolahan Susu
- Mengkoordinasikan kegiatan produksi, administrasi dan keuangan masing-masing *merk* produk

c. Kasie Produksi

- Bertanggungjawab kepada Kepala Unit Pengolahan Susu.
- Mengkoordinasikan kegiatan produksi

d. Bagian Kasir dan Administrasi

- Bertanggungjawab kepada Kasie yang bersangkutan
- Mengurusi masalah keuangan dan administrasi dari datangnya bahan baku hingga keluarnya produk sampai keluar Unit Pengolahan Susu

e. Petugas Gudang

- Menjalankan proses produksi
- Bertanggungjawab atas kondisi bahan baku ataupun produk jadi di gudang
- Mengadakan material untuk produksi

f. Petugas Formula

- Meracik komposisi susu pasteurisasi
- Menjalankan proses produksi

g. Petugas Pengemasan

- Bertanggung jawab terhadap proses *packaging*
- Menjalankan proses produksi

h. Petugas Teknik

- Menyiapkan dan operator mesin pada saat proses produksi
- *Maintenance* mesin produksi secara berkala
- Menjalankan proses produksi



i. Petugas *Quality Control*

- Bertanggungjawab atas kualitas produk
- Melakukan inspeksi terhadap material yang datang ataupun produk jadi
- Menjalankan proses produksi

3. Prosentase keterlambatan produksi sehingga mengganggu pemasaran (KPI D202)

KPI ini dinilai kurang karena masih sering terjadinya penundaan produksi dikarenakan *order* yang diberikan kepada Unit Pengolahan Susu kurang dari 200 liter yang dijadikan kapasitas minimal untuk melakukan proses pasteurisasi susu.

Hal ini terjadi khususnya pada produk Nandhi Murni. Untuk produk Nandhi Murni ini Unit Pengolahan Susu mengeluarkan produknya pada 3 unit KUD “BATU” yaitu Unit KPPS, Warung Susu dan Resto KUD “BATU”. Untuk pemesanan yang paling tinggi adalah Unit KPPS, sedangkan untuk Warung Susu dan Resto sering kali mengalami penundaan produksi karena memang pemasaran susu di kedua Unit tersebut tidak sebesar Unit KPPS.

Rekomendasi perbaikan yang diberikan adalah berupa perbaikan atau perubahan sistem pemasaran produk Nandhi Murni yang awalnya dari Unit Pengolahan Susu diberikan pada Unit KPPS, Warung Susu dan Resto dirubah menjadi sistem *Single Line Marketing* artinya semua hasil produksi Nandhi Murni diserahkan sepenuhnya pada Unit KPPS untuk dipasarkan. Jika Warung Susu ataupun Resto membutuhkan produk itu baik dalam jumlah besar ataupun jumlah kecil dapat dilakukan pembelian di Unit KPPS. Hal ini dilakukan agar tidak sering terjadi penundaan produksi karena tidak memenuhi batas minimum produksi. Jika permintaan dari warung susu ataupun Resto cukup besar bisa dilakukan *order* pada H-2 kepada Unit KPPS sehingga yang memesan pada Unit Pengolahan Susu adalah Unit KPPS. Sistem seperti ini juga mengembalikan fungsi Unit KPPS sendiri yang merupakan singkatan dari Kios Pemasaran Produk Susu.

Selain rekomendasi perbaikan yang sesuai dengan indikator kinerja yang belum mencapai target secara keseluruhan juga terdapat beberapa rekomendasi perbaikan terhadap beberapa sistem yang penulis amati selama penulis melakukan penelitian di KUD “BATU”. Adapun rekomendasi perbaikan tersebut adalah :

1. Penerapan sistem informasi KUD “BATU” yang sangat minim membuat penyimpanan dan pengarsipan data-data dari beberapa Unit di KUD “BATU”



dirasa sangat sulit. Sebaiknya KUD “BATU” menerapkan sistem komputasi untuk masing-masing Unit Kerja khususnya dalam penyimpanan data dan pengarsipan surat-surat. Hal tersebut bisa dilakukan dengan membuat sistem *database* yang nantinya bisa merekam segala aktifitas setiap Unit Usaha KUD “BATU” setiap harinya, sehingga kecepatan mengakses informasi di internal KUD “BATU” juga semakin cepat.

2. Dengan badan hukum sebagai Koperasi, KUD “BATU” tujuan yang dimiliki KUD “BATU” masih sangat global, belum ada penjabaran-penjabaran dari visi, misi kemudian menjadi tujuan yang rinci poin demi poin. Rekomendasi yang diberikan sebaiknya KUD “BATU” lebih menjabarkan lagi tujuan dari KUD ini agar pencapaian target dari KUD “BATU” bisa tercapai dengan hasil maksimal.

3. Karena KUD “BATU” mempunyai unit usaha dalam industri minuman khususnya susu sebaiknya KUD “BATU” memiliki standar terhadap produknya dengan memberikan sertifikasi HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*) dan tersertifikasi halal MUI (Majelis Ulama’ Indonesia).



BAB V PENUTUP

Pada bab penutup ini akan dijabarkan kesimpulan dan saran dari penelitian yang dilakukan. Kesimpulan merupakan jawaban dari tujuan penelitian yang telah dirumuskan. Sedangkan saran ditulis untuk memberikan masukan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, baik untuk tempat penelitian ataupun untuk penelitian selanjutnya.

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan di KUD “BATU” tentang pengukuran kinerja *Supply Chain* didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan model kerangka *Supply Chain Operation Reference (SCOR)*, *Supply Chain* dapat dibagi menjadi 5 (lima) perspektif yakni *Plan*, *Source*, *Make*, *Deliver* dan *Return*. Dari masing-masing perspektif tersebut juga dapat dibagi lagi menjadi dua dimensi yaitu *Reliability*, *Responsiveness*. Dari hasil pengukuran kinerja *Supply Chain* dengan menggunakan *Supply Chain Operation Reference (SCOR)* diperoleh KPI yang valid yang berjumlah 45 yang terdiri dari 10 KPI dari perspektif *Plan*, 11 KPI dari perspektif *Source*, 12 KPI dari perspektif *Make*, 5 KPI dari perspektif *Deliver*, 7 KPI dari perspektif *Return*. KPI-KPI tersebut yang digunakan untuk mengukur kinerja *Supply Chain* KUD “BATU” dan dapat menjadi acuan untuk mengambil tindakan perbaikan terhadap kinerja KPI yang belum mencapai target.
2. Dari perhitungan OMAX didapatkan bahwa 16 KPI masuk dalam kategori hijau, 26 KPI masuk dalam kategori kuning, dan 3 KPI masuk dalam kategori merah. Selain itu juga didapatkan bahwa nilai pencapaian terbaik adalah dari perspektif *Make* dengan nilai pencapaian sebesar 8,51896, diikuti oleh perspektif *Source* dengan nilai pencapaian sebesar 7,67179, kemudian perspektif *Return* dengan nilai pencapaian sebesar 6,49827, lalu perspektif *Deliver* dengan nilai pencapaian sebesar 5,81466, dan yang paling buruk adalah perspektif *Plan* dengan nilai pencapaian sebesar 5,72784. Selain itu juga didapatkan bahwa Nilai Kinerja *Supply Chain* KUD “BATU” sebesar 7,25.
3. Rekomendasi perbaikan yang diberikan pada KUD “BATU” adalah untuk perbaikan indikator prosentase tingkat penyimpangan hasil peramalan dengan kebutuhan adalah dalam melakukan peramalan permintaan hendaknya juga



menggunakan model kuantitatif yakni model peramalan yang menggunakan pola data historis penjualan sebagai referensi peramalan permintaan produk, untuk indikator efektifitas jumlah tenaga kerja pada Unit Pengolahan Susu adalah dengan memperjelas struktur organisasi dan *job description* Unit Pengolahan Susu, sedangkan untuk indikator Prosentase keterlambatan produksi sehingga mengganggu pemasaran adalah dengan memberlakukan sistem *Single Line Marketing* artinya semua hasil produksi Nandhi Murni diserahkan sepenuhnya pada Unit KPPS untuk dipasarkan.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini dapat digunakan untuk perbaikan dalam penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut :

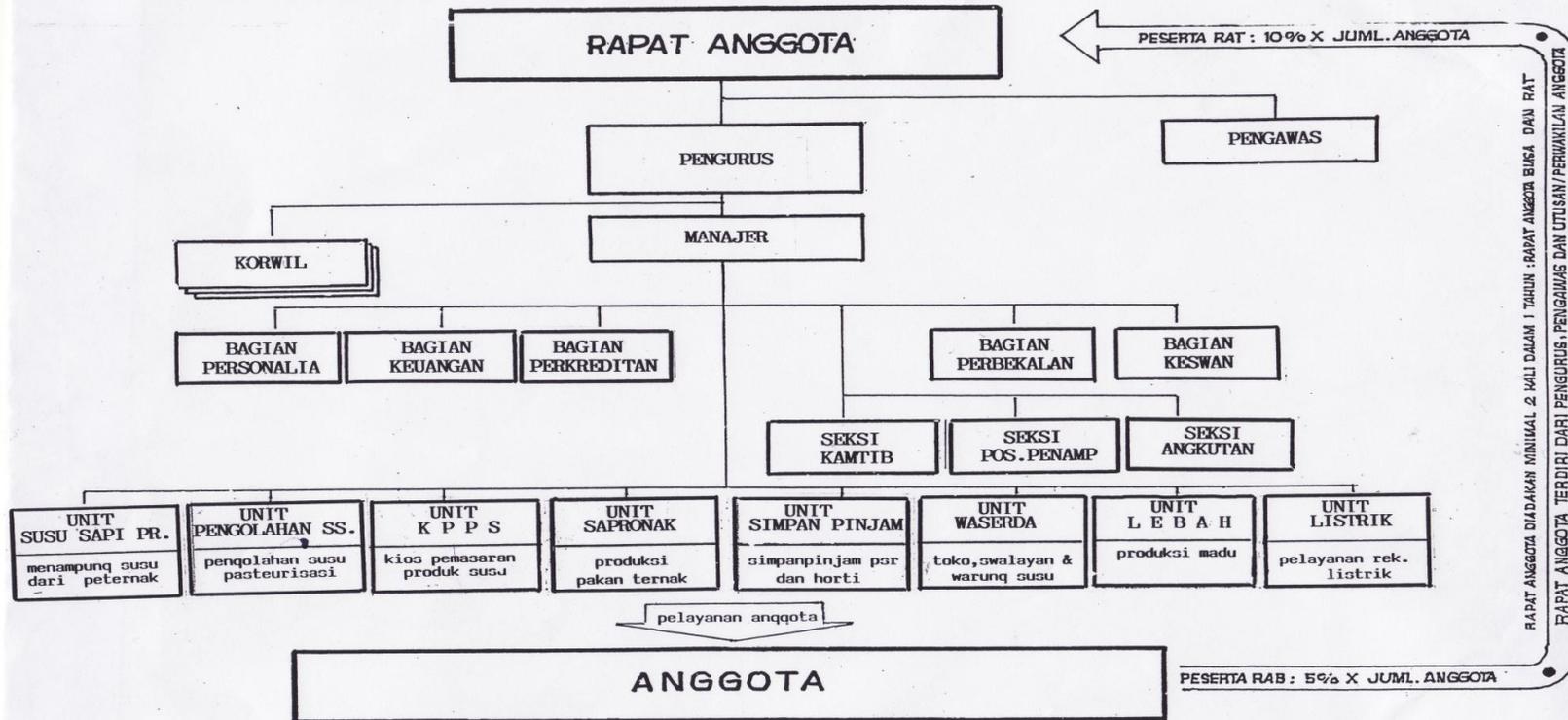
1. Agar pihak manajemen KUD “BATU” mempertimbangkan rekomendasi perbaikan yang telah diberikan sebagai upaya untuk meningkatkan kinerja *Supply Chain* KUD “BATU”
2. Pengukuran Kinerja *Supply Chain* pada KUD “BATU” hendaknya dilakukan secara berkala tiap periodik.
3. Untuk target yang sudah terpenuhi, sebaiknya dilakukan peningkatan target agar kinerja *Supply Chain* KUD “BATU” semakin baik kedepannya.
4. Perbaikan hendaknya dilakukan terus menerus agar dapat meningkatkan kinerja KUD “BATU”
5. Dapat dilakukan penelitian lanjutan tentang pengukuran kinerja *Supply Chain* dengan metode lain atau integrasi dari beberapa metode agar sistem pengukuran kinerja yang dilakukan semakin baik dan lebih obyektif.
6. Sebaiknya penelitian selanjutnya menggunakan semua perspektif dan dimensi yang ada agar semua indikator kinerja dari segala aspek bisa terukur.
7. Penelitian selanjutnya sebaiknya lebih banyak menggunakan data eksternal (*stakeholder* diluar perusahaan) seperti *Supplier*, *Customer*, agen dan lain-lain agar penelitian lebih obyektif.



DAFTAR PUSTAKA

- Citrasari,P.D.2011.*Pengukuran Kinerja Perusahaan dengan Menggunakan Metode Integrated Performance Measurement System*.Skripsi tidak dipublikasikan.Malang: Universitas Brawijaya
- Gaspersz,Vincent.2005.*Sistem Pengukuran Kinerja Terintegrasi Balanced Scorecard dengan Six Sigma untuk Organisasi Bisnis dan Pemerintah*.Jakarta:PT.Gramedia Pustaka Utama
- Manalu,D.S.2011.*Pengukuran Kinerja Supply Chain dengan Supply Chain Operation Reference (SCOR) pada PT. Tirta Bahagia Pandaan*.Skripsi tidak dipublikasikan.Malang:Universitas Brawijaya
- Parmenter,David.2010.*Key Performance Indicator*.Jakarta:Gramedia
- Pujawan,I.N.2005.*Supply Chain Manangement*.Surabaya:Guna Widya
- Saaty,T.L.1988.*Pengambilan Keputusan bagi Para Pemimpin,Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks*.Terjemahan Liana Setiono .Jakarta:PT.Pustaka Binaan Pressindo
- Sidarto.2008.*Konsep Pengukuran Kinerja Supply Chain Management pada Sistem Manufaktur dengan Model Performance of Activity dan Supply Chain Operation Reference*.Jurnal Teknologi Vol. 1 No. 1 h:68-77
- Utomo,D.S. *AHP dengan Expert Choice*. <http://dutho.files.wordpress.com/2010/04/ahp-dengan-expert-choice.pdf>. Diakses pada Sabtu, 5 November 2011
- Vanany,Iwan.2009.*Performance Measurement:Model dan Aplikasi*.Surabaya:ITS Press
- Yulianto,Dito.2004.*Perancangan dan Implementasi Sistem Pengukuran Kinerja Supply Chain di PT. Shuar Angkasa Rungkut SL Plant Surabaya*.Skripsi tidak dipublikasikan.Surabaya:Institut Teknologi Sepuluh November

STRUKTUR ORGANISASI KUD "BATU"

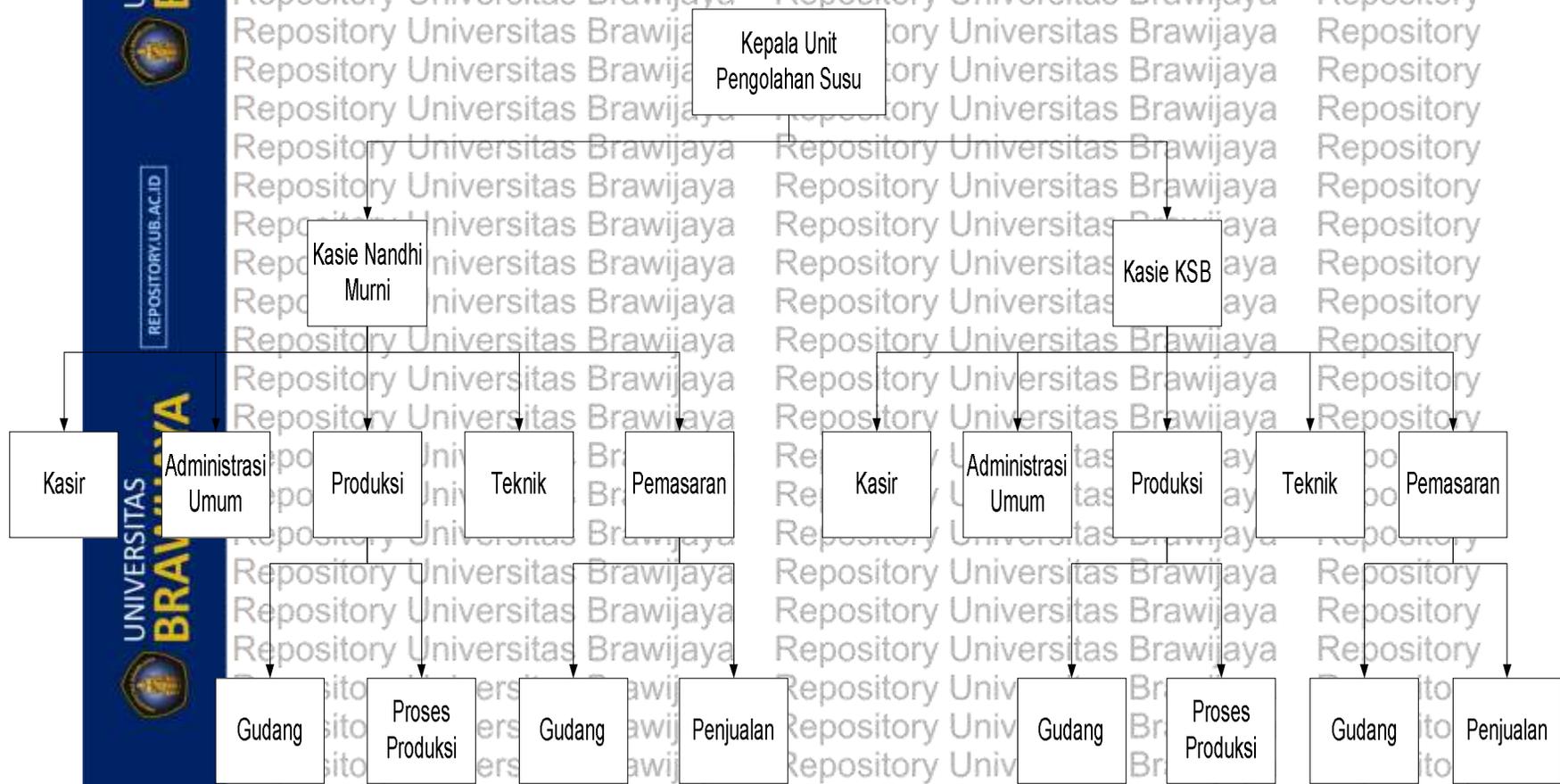




Lampiran 2 Struktur Organisasi Unit Susu Sapi Perah

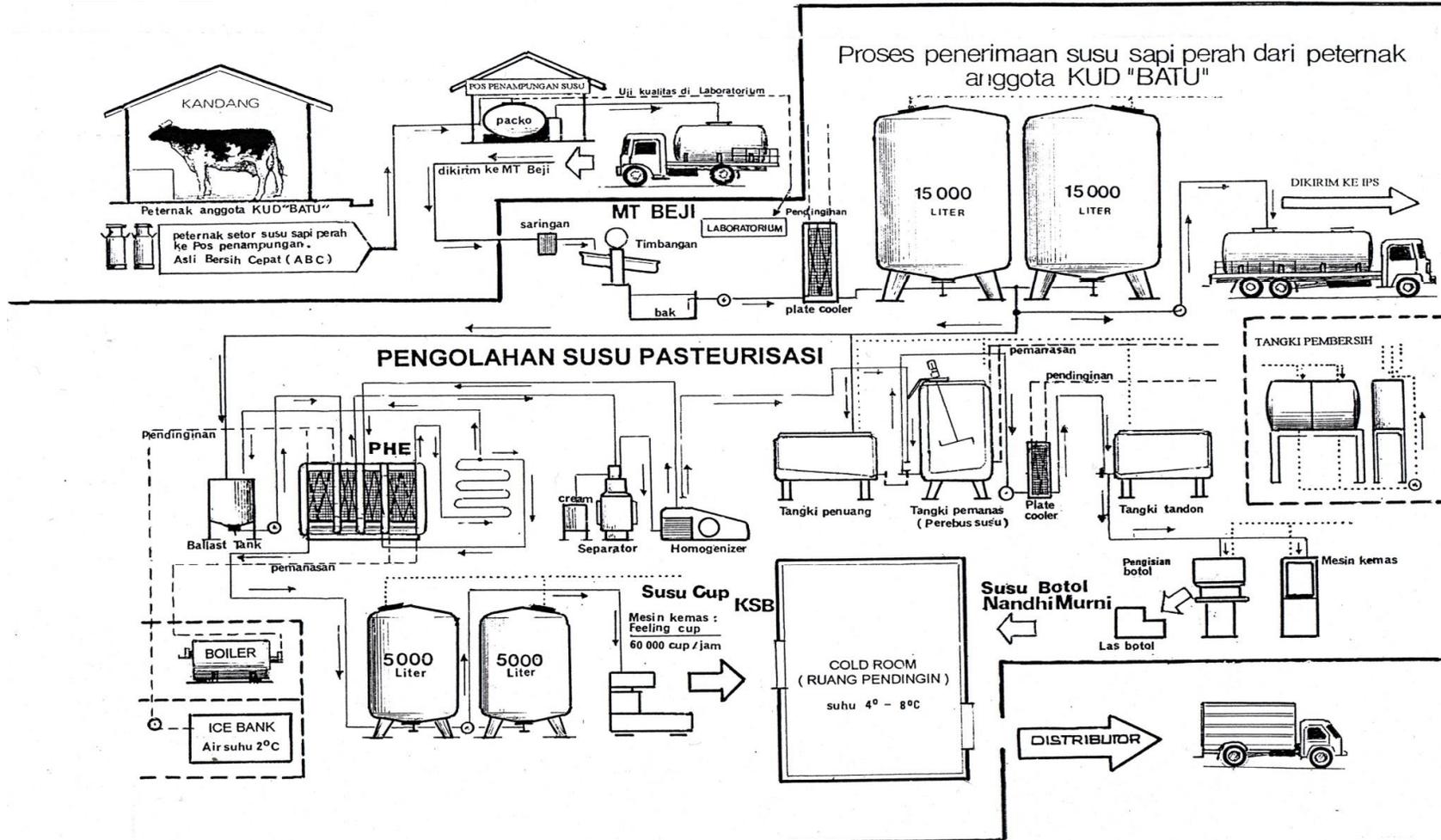


Lampiran 3 Struktur Organisasi Unit Pengolahan Susu





Lampiran 2 Aliran Produk Susu dari Hulu ke Hilir



Lampiran 6. Daftar KPI Awal

KODE	KPI	SUMBER DATA	JENIS DATA	PERHITUNGAN
A	<i>PLAN</i>			
A1	<i>RELIABILITY</i>			
A101	Pembekalan pihak KUD kepada peternak tentang tata pemeliharaan sapi, pemerahan susu, makanan sapi dan lain-lain	Peternak dan Unit Susu Sapi Perah	Internal dan Eksternal	Skala 0-10
A102	Efektifitas pos penampungan sementara	Unit Susu Sapi Perah, Pegawai pos penampungan	Internal	(Rata2 yang dikumpulkan di Pos Penampungan/kapasitas) * 100%
A103	Efektifitas tenaga kerja di pos penampungan	Unit Susu Sapi Perah, Pegawai pos penampungan	Internal	Jumlah Karyawan/Kebutuhan karyawan *100%
A104	Prosentase kesesuaian jumlah unit hasil produksi dengan jumlah unit yang telah direncanakan	Unit KPPS, Unit pengolahan susu	Internal	Permintaan/hasil produksi * 100%
A105	Prosentase kesesuaian penjualan Nandhi Murni dengan pemasaran produk di KPPS	Unit KPPS	Internal	penjualan/order(peramalan) *100%
A106	Prosentase tingkat penyimpangan hasil peramalan dengan kebutuhan	Unit KPPS	Internal	Penjualan-peramalan/penjualan *100%
A107	Hubungan antar unit internal KUD (Pengolahan susu, KPPS dan unit susu perah)	Unit Susu Sapi Perah, Unit Pengolahan Susu dan Unit KPPS	Internal	Skala 0-10
A108	Efektifitas perancangan <i>Supply Chain</i> yang ada saat ini di KUD	Unit Susu Sapi Perah, Unit Pengolahan Susu dan Unit KPPS	Internal	Skala 0-10
A109	Prosentase stok produk di gudang dari hasil produk sebelumnya (<i>safety stock</i>) produk KSB	Unit pengolahan susu dan PT Putih Lestari	Internal dan Eksternal	Stok digudang/hasil produksi *100%
A110	Prosentase stok produk di gudang dari hasil produk sebelumnya (<i>safety stock</i>) produk Nandhi Murni	Unit Pengolahan Susu dan Unit KPPS	Internal	Stok digudang/hasil produksi *100%

Lanjutan Lampiran 6. Daftar KPI Awal

KODE	KPI	SUMBER DATA	JENIS DATA	PERHITUNGAN
B	<i>SOURCE</i>			
B1	<i>RELIABILITY</i>			
B101	Presentase ketersediaan susu dari peternak sapi untuk memenuhi kebutuhan harian rata-rata KUD "BATU"	Unit Susu Sapi Perah	Internal	Volume susu dari peternak/volume susu yang keluar dari Unit Susu Sapi Perah *100%
B102	Banyaknya pelatihan yang diberikan kepada peternak anggota KUD	Unit Susu Sapi Perah, Kesekretariatan/Personalia	Internal	Jumlah pelatihan
B103	Banyaknya peternak anggota KUD yang mengikuti pelatihan	Unit Susu Sapi Perah, Kesekretariatan/Personalia	Internal	Jumlah peternak
B104	Presentase Ketersediaan jumlah peternak anggota KUD untuk memenuhi kebutuhan harian rata-rata kud batu	Unit Susu Sapi Perah	Internal	Rata2 vol. Susu yang disetor peternak tiap hari / (vol.susu yang dikeluarkan unit Susu Sapi Perah / jumlah peternak) *100%
B105	Presentase kesesuaian volume susu di MT.Beji dengan volume susu saat di pos penampungan	Unit Susu Sapi Perah	Internal	Volume susu dr pos penampungan / volume susu di masuk ke tangki MT Beji * 100%
B106	Presentase volume susu yang tidak sesuai dengan spesifikasi <i>off spec</i> pada saat inspeksi di lab	Unit Susu Sapi Perah	Internal	Volume susu yang tdk sesuai spec / volume susu yang masuk ke MT Beji *100%
B107	Rata-rata jumlah bakteri susu yang dihasilkan dari masing-masing pos penampungan	Unit Susu Sapi Perah	Internal	Rata2 jumlah bakteri
B108	Rata-rata jumlah bakteri susu yang kirim ke PT. Nestle	Unit Susu Sapi Perah	Internal	Rata2 jumlah bakteri

Lanjutan Lampiran 6. Daftar KPI Awal

KODE	KPI	SUMBER DATA	JENIS DATA	PERHITUNGAN
B109	Rata-rata jumlah bakteri susu yang kirim ke Unit Pengolahan Susu	Unit Susu Sapi Perah	Internal	Rata2 jumlah bakteri
B110	Prosentase volume susu sapi perah yang disetorkan ke PT. Nestle tiap harinya	Unit Susu Sapi Perah	Internal	Volume susu yang disetor ke Nestle/ vol. Yang masuk ke MT Beji * 100%
B111	Prosentase volume susu sapi perah yang disetorkan ke Unit Pengolahan Susu tiap harinya	Unit Susu Sapi Perah	Internal	Vol. Susu yang disetor ke Unit Pengolahan Susu/ vol susu yang masuk ke MT Beji *100%
B112	Prosentase bahan baku yang bisa dipenuhi oleh <i>Supplier</i>	Unit Pengolahan Susu, <i>Supplier</i> Botol dan Cup	Internal dan Eksternal	Bahan baku yang diterima/pemintaan(order) bahan baku *100%
B113	Jumlah pelatihan bagi karyawan Unit Susu Sapi Perah	Unit Susu Sapi Perah, Kesekretariatan/Personalia	Internal	jumlah pelatihan
B114	Jumlah karyawan Unit Susu Sapi perah yang mengikuti pelatihan	Unit Susu Sapi Perah, Kesekretariatan/Personalia	Internal	jumlah karyawan
B2	RESPONSIVENESS			
B201	Waktu tunggu dari pos penampungan hingga dikirim keluar Unit Susu Perah	Unit Susu Sapi Perah	Internal	Waktu tunggu rata2 dr pos penampungan ke tangki MT Beji
B202	Efektifitas pengiriman susu dari pos penampungan ke lab/tangki di MT. Beji	Unit Susu Sapi Perah, Petugas Pos Penampungan	Internal	1/berapa kali pengiriman *100%
B203	Waktu susu sapi perah berada di tangki pendingin MT Beji	Unit Susu Sapi Perah	Internal	waktu rata2 susu ada di tangki
B204	Waktu tunggu dari pemesanan hingga pengiriman dari <i>supplier</i> Botol Nandhi Murni	Unit Pengolahan Susu, <i>Supplier</i> Botol	Internal dan Eksternal	waktu dari order hingga dikirim bahan baku

Lanjutan Lampiran 6. Daftar KPI Awal

KODE	KPI	SUMBER DATA	JENIS DATA	PERHITUNGAN
C	MAKE			
C1	RELIABILITY			
C101	Prosentase produk <i>reject</i> produksi KSB	Unit Pengolahan Susu, PT. Putih Lestari	Internal dan Eksternal	produk reject/hasil produksi *100%
C102	Prosentase produk <i>reject</i> produksi Nandhi Murni	Unit Pengolahan Susu	Internal	produk reject/hasil produksi *100%
C103	Efektifitas jumlah tenaga kerja pada Unit Pengolahan Susu	Unit Pengolahan Susu	Internal	Jumlah Karyawan/Kebutuhan karyawan *100%
C104	Prosentase kerusakan mesin produksi selama proses produksi	Unit Pengolahan Susu	Internal	total banyaknya kerusakan/total hari produksi *100%
C105	Jumlah pelatihan bagi karyawan Unit Pengolahan Susu	Unit Pengolahan Susu, kesekretariatan, personalia	Internal	jumlah pelatihan
C106	Jumlah karyawan Unit Pengolahan Susu yang mengikuti pelatihan	Unit Pengolahan Susu, kesekretariatan, personalia	Internal	jumlah karyawan
C107	Prosentase pemenuhan produk KSB sesuai dengan permintaan	Unit Pengolahan Susu, PT. Putih Lestari	Internal dan Eksternal	permintaan / hasil produksi *100%
C108	Prosentase pemenuhan produk Nandhi Murni sesuai dengan permintaan	Unit Pengolahan Susu, Unit KPPS	Internal	permintaan / hasil produksi *100%
C109	Efektifitas waktu pengecekan mesin yang rusak	Unit Pengolahan Susu	Internal	waktu pengecekan mesin/waktu total poduksi *100%
C110	Prosentase kesesuaian volume susu yang diambil sebagai bahan baku dengan jumlah cup yang diproduksi (KSB)	Unit Pengolahan Susu, PT. Putih Lestari	Internal dan Eksternal	volume susu hasil produksi/volume susu bahan baku *100%
C111	Prosentase kesesuaian volume susu yang diambil sebagai bahan baku dengan jumlah botol yang diproduksi (Nandhi Murni)	Unit Pengolahan Susu	Internal	volume susu hasil produksi/volume susu bahan baku *100%

Lanjutan Lampiran 6. Daftar KPI Awal

KODE	KPI	SUMBER DATA	JENIS DATA	PERHITUNGAN
C112	Prosentase kesesuaian volume susu kemasan cup produk KSB dengan yang ada di pasaran	Unit Pengolahan Susu, Unit KPPS, PT, Putih Lestari,agen2	Internal dan Eksternal	volume susu dipasaran/volume susu tertulis di kemasan *100%
C113	Prosentase kesesuaian volume susu kemasan botol produk Nandhi Murni dengan yang ada di pasaran	Unit Pengolahan Susu, Unit KPPS,agen2	Internal	volume susu dipasaran/volume susu tertulis di kemasan *100%
C2	RESPONSIVENESS			
C201	Prosentase kesesuaian waktu pengerjaan satu produk/satu pak Nandhi Murni	Unit Pengolahan Susu	Internal	(waktu normal * jumlah produksi)/waktu produksi total *100%
C202	Prosentase kesesuaian waktu pengerjaan satu produk/satu pak KSB	Unit Pengolahan Susu	Internal	(waktu normal * jumlah produksi)/waktu produksi total *100%
D	DELIVER			
D1	RELIABILITY			
D101	Prosentase pemenuhan pesanan PT. Nestle (Rata-rata per hari) oleh KUD "BATU"	Unit Susu Sapi Perah	Internal	pengiriman ke PT Nestle/permintaan *100%
D102	Prosentase pemenuhan kebutuhan permintaan agen-agen terhadap produk KSB	PT Putih Lestari	Eksternal	pengiriman ke agen/permintaan *100%
D103	Efektifitas jumlah karyawan di unit KPPS	Unit KPPS	Internal	Jumlah Karyawan/Kebutuhan karyawan *100%
D104	Jumlah pelatihan bagi karyawan dari unit KPPS	Unit KPPS, Kesekretariatan, Personalia	Internal	jumlah pelatihan
D105	Jumlah karyawan unit KPPS yang mengikuti pelatihan	Unit KPPS, Kesekretariatan, Personalia	Internal	jumlah karyawan

Lanjutan Lampiran 6. Daftar KPI Awal

KODE	KPI	SUMBER DATA	JENIS DATA	PERHITUNGAN
D2	RESPONSIVENESS			
D201	Prosentase keterlambatan pengiriman susu sapi perah ke PT Nestle	Unit Susu Sapi Perah	Internal	Skala 0-100%
D202	Prosentase keterlambatan produksi sehingga mengganggu pemasaran	Unit Pengolahan Susu, Unit KPPS	Internal	Skala 0-100%
D203	Prosentase keterlambatan pengiriman barang ke agen-agen KSB	PT Putih Lestari	Eksternal	Skala 0-100%
D204	Waktu produk diambil dari bagian pengolahan susu hingga produk terjual	Unit Pengolahan Susu, Unit KPPS	Internal	Rata2 Waktu dari diambilnya produk hingga terjual
E	RETURN			
E1	RELIABILITY			
E101	Prosentase volume susu yang dikembalikan oleh petugas pos penampungan ke peternak	Peternak,petugas pos penampungan dan Unit Susu Sapi Perah	Internal	Vol susu yang dikembalikan ke peternak/vol. Susu total peternak *100%
E102	Prosentase volume susu perah kembali dari pihak PT.Nestle kepada pihak KUD "BATU"	Unit Susu Sapi Perah	Internal	Vol susu yang dikembalikan oleh PT Nestle / Vol. Susu yang disetor ke PT Nestle *100%
E103	Jumlah Komplain PT Nestle kepada pihak KUD "BATU"	Unit Susu Sapi Perah	Internal	Jumlah Komplain
E104	Prosentase pengembalian produk Nandhi Murni	Unit Pengolahan Susu	Internal	jumlah pengembalian/jumlah pemenuhan order *100%
E105	Prosentase pengembalian produk KSB	Unit Pengolahan Susu, PT Putih Lestari	Internal dan Eksternal	jumlah pengembalian/jumlah pemenuhan order *100%
E106	Prosentase produk cacat yang dikembalikan oleh agen-agen ke PT. Putih Lestari	PT Putih Lestari	Eksternal	jumlah pengembalian/jumlah pemenuhan order *100%
E107	Jumlah komplain pelanggan terhadap produk Nandhi Murni di KPPS	Unit KPPS	Internal	jumlah komplain

Lanjutan Lampiran 6. Daftar KPI Awal

KODE	KPI	SUMBER DATA	JENIS DATA	PERHITUNGAN
E108	Prosentase <i>reject</i> material botol	Unit Pengolahan Susu, Supplier Botol	Internal dan Eksternal	jumlah pengembalian/jumlah pemenuhan order *100%
E109	Jumlah komplain KUD "BATU" ke <i>supplier</i> botol	Unit Pengolahan Susu, Supplier Botol	Internal dan Eksternal	jumlah komplain
E2	RESPONSIVENESS			
E201	Prosentase keterlambatan pengembalian produk cacat dari Unit Pengolahan Susu ke KPPS	Unit Pengolahan Susu, Unit KPPS	Internal	Skala 0-100%
E202	Prosentase keterlambatan pengembalian produk cacat dari Unit Pengolahan Susu ke PT.Putih Lestari	Unit Pengolahan Susu, PT Putih Lestari	Internal dan Eksternal	Skala 0-100%
E203	Prosentase keterlambatan pengembalian produk cacat dari PT.Putih Lestari ke agen	PT Putih Lestari	Eksternal	Skala 0-100%
E204	Batas Waktu komplain ke pihak KUD	Unit Pengolahan Susu	Internal	Rata-rata waktu komplain setelah produk sampai ke tangan Unit KPPS atau PT. Putih Lestari



Lampiran 7. Kuesioner Validasi KPI

KUESIONER VALIDASI KEY PERFORMANCE INDICATOR (KPI)

SISTEM PENGUKURAN KINERJA SUPPLY CHAIN PRODUK SUSU KUD “BATU”

Tujuan : Kuesioner ini bertujuan untuk mengidentifikasi apakah masing-masing *Key Performance Indicator* (KPI) cukup efektif, mewakili dan tepat sasaran untuk dijadikan indikator kinerja dalam pengukuran kinerja *Supply Chain*.

Petunjuk Pengisian : Berilah tanda *check* (✓) pada kolom jawaban yang sesuai.

Isilah kolom jawaban yang sesuai, berdasarkan pertanyaan berikut ini :

Apakah masing-masing *Key Performance Indicator* (KPI) sudah efektif, mewakili dan tepat sasaran untuk dijadikan indikator kinerja dalam pengukuran kinerja *Supply Chain*?

No.	Kode	KPI	Validasi	
			Ya	Tidak
	A	PLAN		
	A1	RELIABILITY		
1	A101	Pembekalan pihak KUD kepada peternak tentang tata pemeliharaan sapi, pemerahan susu, makanan sapi dan lain-lain	✓	
2	A102	Efektifitas pos penampungan sementara	✓	
3	A103	Efektifitas tenaga kerja di pos penampungan	✓	
4	A104	Prosentase kesesuaian jumlah unit hasil produksi dengan jumlah unit yang telah direncanakan	✓	
5	A105	Prosentase kesesuaian penjualan Nandhi Murni dengan pemasaran produk di KPPS	✓	
6	A106	Prosentase tingkat penyimpangan hasil peramalan dengan kebutuhan	✓	
7	A107	Hubungan antar unit internal KUD (Pengolahan susu, KPPS dan unit susu perah)	✓	
8	A108	Efektifitas perancangan <i>Supply Chain</i> yang ada saat ini di KUD	✓	
9	A109	Prosentase stok produk di gudang dari hasil produk sebelumnya (<i>safety stock</i>) produk KSB	✓	
10	A110	Prosentase stok produk di gudang dari hasil produk sebelumnya (<i>safety stock</i>) produk Nandhi Murni	✓	



Lanjutan Lampiran 7: Kuesioner Validasi KPI

No.	Kode	KPI	Validasi	
			Ya	Tidak
	B	SOURCE		
	B1	RELIABILITY		
11	B101	Prosentase ketersediaan susu dari peternak sapi untuk memenuhi kebutuhan harian rata-rata KUD "BATU"	✓	
12	B102	Banyaknya pelatihan yang diberikan kepada peternak anggota KUD	✓	
13	B103	Banyaknya peternak anggota KUD yang mengikuti pelatihan	✓	
14	B104	Prosentase Ketersediaan jumlah peternak anggota KUD untuk memenuhi kebutuhan harian rata-rata kud batu		✓
15	B105	Prosentase kesesuaian volume susu di MT.Beji dengan volume susu saat di pos penampungan		✓
16	B106	Prosentase volume susu yang tidak sesuai dengan spesifikasi/ <i>off spec</i> pada saat inspeksi di lab		✓
17	B107	Rata-rata jumlah bakteri susu yang dihasilkan dari masing-masing pos penampungan	✓	
18	B108	Rata-rata jumlah bakteri susu yang kirim ke PT. Nestle		✓
19	B109	Rata-rata jumlah bakteri susu yang kirim ke Unit Pengolahan Susu		✓
20	B110	Prosentase volume susu sapi perah yang disetorkan ke PT. Nestle tiap harinya	✓	
21	B111	Prosentase volume susu sapi perah yang disetorkan ke Unit Pengolahan Susu tiap harinya	✓	
22	B112	Prosentase bahan baku yang bisa dipenuhi oleh <i>Supplier</i>	✓	
23	B113	Jumlah pelatihan bagi karyawan Unit Susu Sapi Perah	✓	
24	B114	Jumlah karyawan Unit Susu Sapi perah yang mengikuti pelatihan	✓	
	B2	RESPONSIVENESS		
25	B201	Waktu tunggu dari pos penampungan hingga dikirim keluar Unit Susu Perah	✓	
26	B202	Efektifitas pengiriman susu dari pos penampungan ke lab/tangki di MT. Beji		✓
27	B203	Waktu susu sapi perah berada di tangki pendingin MT Beji		✓
28	B204	Waktu tunggu dari pemesanan hingga pengiriman dari <i>supplier</i> Botol Nandhi Murni	✓	



Lanjutan Lampiran 7: Kuesioner Validasi KPI

No.	Kode	KPI	Validasi	
			Ya	Tidak
	C	MAKE		
	C1	RELIABILITY		
29	C101	Prosentase produk <i>reject</i> produksi KSB	✓	
30	C102	Prosentase produk <i>reject</i> produksi Nandhi Murni	✓	
31	C103	Efektifitas jumlah tenaga kerja pada Unit Pengolahan Susu	✓	
32	C104	Prosentase kerusakan mesin produksi selama proses produksi	✓	
33	C105	Jumlah pelatihan bagi karyawan Unit Pengolahan Susu		✓
34	C106	Jumlah karyawan Unit Pengolahan Susu yang mengikuti pelatihan		✓
35	C107	Prosentase pemenuhan produk KSB sesuai dengan permintaan	✓	
36	C108	Prosentase pemenuhan produk Nandhi Murni sesuai dengan permintaan	✓	
37	C109	Efektifitas waktu pengecekan mesin yang rusak	✓	
38	C110	Prosentase kesesuaian volume susu yang diambil sebagai bahan baku dengan jumlah cup yang diproduksi (KSB)	✓	
39	C111	Prosentase kesesuaian volume susu yang diambil sebagai bahan baku dengan jumlah botol yang diproduksi (Nandhi Murni)	✓	
40	C112	Prosentase kesesuaian volume susu kemasan cup produk KSB dengan yang ada di pasaran	✓	
41	C113	Prosentase kesesuaian volume susu kemasan botol produk Nandhi Murni dengan yang ada di pasaran	✓	
	C2	RESPONSIVENESS		
42	C201	Prosentase kesesuaian waktu pengerjaan satu produk/satu pak Nandhi Murni	✓	
43	C202	Prosentase kesesuaian waktu pengerjaan satu produk/satu pak KSB		✓



Lanjutan Lampiran 7. Kuesioner Validasi KPI

No.	Kode	KPI	Validasi	
			Ya	Tidak
	D	DELIVER		
	D1	RELIABILITY		
44	D101	Prosentase pemenuhan pesanan PT. Nestle (Rata-rata per hari) oleh KUD "BATU"	✓	
45	D102	Prosentase pemenuhan kebutuhan permintaan agen-agen terhadap produk KSB		✓
46	D103	Efektifitas jumlah karyawan di unit KPPS	✓	
47	D104	Jumlah pelatihan bagi karyawan dari unit KPPS		✓
48	D105	Jumlah karyawan unit KPPS yang mengikuti pelatihan		✓
	D2	RESPONSIVENESS		
49	D201	Prosentase keterlambatan pengiriman susu sapi perah ke PT Nestle		✓
50	D202	Prosentase keterlambatan produksi sehingga mengganggu pemasaran	✓	
51	D203	Prosentase keterlambatan pengiriman barang ke agen-agen KSB	✓	
52	D204	Waktu produk diambil dari bagian pengolahan susu hingga produk terjual	✓	

No.	Kode	KPI	Validasi	
			Ya	Tidak
	E	RETURN		
	E1	RELIABILITY		
53	E101	Prosentase volume susu yang dikembalikan oleh petugas pos penampungan ke peternak		✓
54	E102	Prosentase volume susu perah kembali dari pihak PT.Nestle kepada pihak KUD "BATU"		✓
55	E103	Jumlah Komplain PT Nestle kepada pihak KUD "BATU"	✓	
56	E104	Prosentase pengembalian produk Nandhi Murni	✓	
57	E105	Prosentase pengembalian produk KSB		✓
58	E106	Prosentase produk cacat yang dikembalikan oleh agen-agen ke PT. Putih Lestari	✓	
59	E107	Jumlah komplain pelanggan terhadap produk Nandhi Murni di KPPS	✓	
60	E108	Prosentase <i>reject</i> material botol	✓	
61	E109	Jumlah komplain KUD "BATU" ke <i>supplier</i> botol	✓	
	E2	RESPONSIVENESS		
62	E201	Prosentase keterlambatan pengembalian produk cacat dari Unit Pengolahan Susu ke KPPS		✓
63	E202	Prosentase keterlambatan pengembalian produk cacat dari Unit Pengolahan Susu ke PT.Putih Lestari		✓
64	E203	Prosentase keterlambatan pengembalian produk cacat dari PT.Putih Lestari ke agen		✓
65	E204	Batas Waktu komplain ke pihak KUD	✓	



Lanjutan Lampiran 7: Kuesioner Validasi KPI

Dari hasil pengisian kuesioner maka dapat disimpulkan bahwa rancangan sistem pengukuran kinerja Supply Chain produk susu KUD "BATU" adalah VALID / TIDAK VALID *)
*) Coret yang tidak perlu

Batu, Desember 2011

Kepala Unit Susu Sapi Perah
A/N. KUD "BATU"

Kepala Unit Pengolahan Susu
KUD "BATU"

MISNOWO HADI
Ka. SIA TPC

Misnowo

Kepala Unit KPPS
KUD "BATU"

KUD. "BATU"
BH. No. 4098 / BH / 11 / 78
UNIT KPPS

Misnowo

Lampiran 8. Kuesioner Pembobotan KPI Level 1

KUESIONER PEMBOBOTAN KEY PERFORMANCE INDICATOR (KPI)

SISTEM PENGUKURAN KINERJA SUPPLY CHAIN PRODUK SUSU KUD “BATU”

Tujuan : Kuesioner ini bertujuan untuk membobotkan tingkat kepentingan perspektif, dimensi dan *Key Performance Indicator* (KPI) dari sistem pengukuran kinerja *Supply Chain* pada penelitian ini.

Petunjuk pengisian :

- Berilah nilai level dengan menggunakan skala penilaian dibawah ini:

Skala penilaian dalam AHP

Tingkat Kepentingan	Definisi
1 (sama)	Kedua elemen sama penting
3 (lemah)	Satu elemen sedikit lebih penting dari pada elemen yang lain
5 (kuat)	Satu elemen esungguhnya lebih penting dari elemen yang lain
7 (sangat kuat)	Satu elemen jelas lebih penting dari elemen yang lain
9 (mutlak kuat)	Satu elemen mutlak lebih penting dari pada elemen yang lain
2,4,6,8	Nilai tengah diantara dua penilaian yang berdampingan

- Contoh pengisian kuesioner :

Level 1	Skala Penilaian																Level 1	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
<i>Plan</i>	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<i>Source</i>

Pengisian kuesioner diatas menunjukkan bahwa perspektif *plan* sama pentingnya dengan perspektif *source*

KUESIONER PEMBOBOTAN LEVEL 2 KEY PERFORMANCE INDICATOR (KPI) SISTEM PENGUKURAN KINERJA SUPPLY CHAIN PRODUK SUSU KUD “BATU”

Keterangan :

1. *Reliability* : Kehandalan suatu proses dalam menjalankan fungsinya baik dari aspek sistem, peralatan, maupun sumber daya manusia.
2. *Responsiveness* : Tingkat kecepatan dalam menanggapi atau merespon kondisi yang berkaitan dengan fungsinya termasuk jika terdapat perubahan.

KPI Perspektif *Source*

Level 2	Skala Penilaian																Level 2	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
<i>Reliability</i>	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<i>Responsiveness</i>

KPI Perspektif *Make*

Level 2	Skala Penilaian																Level 2	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
<i>Reliability</i>	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<i>Responsiveness</i>

KPI Perspektif *Deliver*

Level 2	Skala Penilaian																Level 2	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
<i>Reliability</i>	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<i>Responsiveness</i>

KPI Perspektif *Return*

Level 2	Skala Penilaian																Level 2	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
<i>Reliability</i>	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<i>Responsiveness</i>



Lampiran 10. Kuesioner Pembobotan KPI Level 3

**KUESIONER PEMBOBOTAN LEVEL 3 KEY PERFORMANCE INDICATOR (KPI)
SISTEM PENGUKURAN KINERJA SUPPLY CHAIN PRODUK SUSU KUD “BATU”
KPI PERSPEKTIF PLAN RELIABILITY**

Keterangan :

1. KPI A101 : Pembekalan pihak KUD kepada peternak tentang tata pemeliharaan sapi, pemerahan susu, makanan sapi dan lain-lain
2. KPI A102 : Efektifitas pos penampungan sementara
3. KPI A103 : Efektifitas tenaga kerja di pos penampungan
4. KPI A104 : Prosentase kesesuaian jumlah unit hasil produksi dengan jumlah unit yang telah direncanakan
5. KPI A105 : Prosentase kesesuaian penjualan Nandhi Murni dengan pemasaran produk di KPPS
6. KPI A106 : Prosentase tingkat penyimpangan hasil peramalan dengan kebutuhan
7. KPI A107 : Hubungan antar unit internal KUD Batu (Pengolahan susu, KPPS dan unit susu perah)
8. KPI A108 : Efektifitas perancangan Supply Chain yang ada saat ini di KUD
9. KPI A109 : Prosentase stok produk di gudang dari hasil produk sebelumnya (safety stok) produk KSB
10. KPI A110 : Prosentase stok produk di gudang dari hasil produk sebelumnya (safety stok) produk Nandhi Murni

Level 3	Skala Penilaian																Level 3	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
A101	9	8	7	6	5	4	③	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A102
A101	9	8	7	6	5	4	③	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A103
A101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	⑦	8	9	A104
A101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	⑤	6	7	8	9	A105
A101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	⑤	6	7	8	9	A106
A101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	③	4	5	6	7	8	9	A107
A101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	③	4	5	6	7	8	9	A108
A101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	④	5	6	7	8	9	A109
A101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	④	5	6	7	8	9	A110
A102	9	8	7	6	5	4	3	2	①	2	3	4	5	6	7	8	9	A103
A102	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	⑧	9	A104



Lanjutan Lampiran 10. Kuesioner Pembobotan KPI Level 3

**KUESIONER PEMBOBOTAN LEVEL 3 KEY PERFORMANCE INDICATOR (KPI)
SISTEM PENGUKURAN KINERJA SUPPLY CHAIN PRODUK SUSU KUD “BATU”
KPI PERSPEKTIF SOURCE RELIABILITY**

Keterangan :

1. KPI B101 : Prosentase ketersediaan susu dari peternak sapi untuk memenuhi kebutuhan harian rata-rata KUD Batu
2. KPI B102 : Banyaknya pelatihan yang diberikan kepada peternak anggota KUD
3. KPI B103 : Banyaknya peternak anggota KUD yang mengikuti pelatihan
4. KPI B107 : Rata-rata jumlah bakteri susu yang dihasilkan dari masing-masing pos penampungan
5. KPI B110 : Prosentase volume susu sapi perah yang disetorkan ke PT. Nestle tiap harinya
6. KPI B111 : Prosentase volume susu sapi perah yang disetorkan ke Unit Processing tiap harinya
7. KPI B112 : Prosentase bahan baku yang bisa dipenuhi oleh Supplier
8. KPI B113 : Jumlah pelatihan bagi karyawan unit susu sapi perah
9. KPI B114 : Jumlah karyawan unit susu sapi perah yang mengikuti pelatihan

Level 3	Skala Penilaian																Level 3	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
B101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B102
B101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B103
B101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B107
B101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B110
B101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B111
B101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B112
B101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B113
B101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B114
B102	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B103
B102	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B107
B102	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B110
B102	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B111
B102	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B112
B102	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B113
B102	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B114
B103	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B107
B103	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B110
B103	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B111



Lanjutan Lampiran 10. Kuesioner Pembobotan KPI Level 3

KUESIONER PEMBOBOTAN LEVEL 3 KEY PERFORMANCE INDICATOR (KPI) SISTEM PENGUKURAN KINERJA SUPPLY CHAIN PRODUK SUSU KUD “BATU” KPI PERSPEKTIF SOURCE RESPONSIVENESS

Keterangan :

- 1. KPI B201 : Waktu tunggu dari pos penampungan hingga dikirim keluar unit susu perah
- 2. KPI B204 : Waktu tunggu dari pemesanan hingga pengiriman dari supplier Botol Nandhi Murni

Level 3	Skala Penilaian																Level 3	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
B201	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	B204



Lanjutan Lampiran 10. Kuesioner Pembobotan KPI Level 3

KUESIONER PEMBOBOTAN LEVEL 3 KEY PERFORMANCE INDICATOR (KPI) SISTEM PENGUKURAN KINERJA SUPPLY CHAIN PRODUK SUSU KUD “BATU” KPI PERSPEKTIF MAKE RELIABILITY

Keterangan :

1. KPI C101 : Prosentase produk reject produksi KSB
2. KPI C102 : Prosentase produk reject produksi Nandhi Murni
3. KPI C103 : Efektifitas jumlah tenaga kerja pada unit pengolahan susu
4. KPI C104 : Prosentase kerusakan mesin produksi selama proses produksi
5. KPI C107 : Prosentase pemenuhan produk KSB sesuai dengan permintaan
6. KPI C108 : Prosentase pemenuhan produk Nandhi Murni sesuai dengan permintaan
7. KPI C109 : Efektifitas waktu pengecekan mesin yang rusak
8. KPI C110 : Prosentase kesesuaian volume susu yang diambil sebagai bahan baku dengan jumlah cup yang diproduksi (KSB)
9. KPI C111 : Prosentase kesesuaian volume susu yang diambil sebagai bahan baku dengan jumlah botol yang diproduksi (NM)
10. KPI C112 : Prosentase kesesuaian volume susu kemasan cup produk KSB dengan yang ada di pasaran
11. KPI C113 : Prosentase kesesuaian volume susu kemasan botol produk Nandhi Murni dengan yang ada di pasaran

Level 3	Skala Penilaian																	Level 3
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
C101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C102
C101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C103
C101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C104
C101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C107
C101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C108
C101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C109
C101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C110
C101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C111
C101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C112
C101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C113
C102	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C103
C102	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C104
C102	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C107
C102	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C108

Lanjutan Lampiran 10. Kuesioner Pembobotan KPI Level 3

KUESIONER PEMBOBOTAN LEVEL 3 KEY PERFORMANCE INDICATOR (KPI) SISTEM PENGUKURAN KINERJA SUPPLY CHAIN PRODUK SUSU KUD "BATU" KPI PERSPEKTIF DELIVER RELIABILITY

Keterangan :

- 1. KPI D101 : Prosentase pemenuhan pesanan PT. Nestle (Rata-rata per hari) oleh KUD Batu
- 2. KPI D102 : Efektifitas jumlah karyawan di unit KPPS

Level 3	Skala Penilaian																Level 3	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
D101	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D102

Repository Universitas Brawijaya



**KUESIONER PEMBOBOTAN LEVEL 3 KEY PERFORMANCE INDICATOR (KPI) |
SISTEM PENGUKURAN KINERJA *SUPPLY CHAIN* PRODUK SUSU KUD “BATU” |
KPI PERSPEKTIF *DELIVER RESPONSIVENESS***

Keterangan :

1. KPI D202 : Prosentase keterlambatan produksi sehingga mengganggu pemasaran
2. KPI D203 : Prosentase keterlambatan pengiriman barang ke agen-agen KSB
3. KPI D204 : Waktu produk diambil dari bagian pengolahan susu hingga produk terjual

Level 3	Skala Penilaian																Level 3	
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8		9
D202	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D203
D202	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D204
D203	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D204



Lanjutan Lampiran 10. Kuesioner Pembobotan KPI Level 3

**KUESIONER PEMBOBOTAN LEVEL 3 KEY PERFORMANCE INDICATOR (KPI)
SISTEM PENGUKURAN KINERJA SUPPLY CHAIN PRODUK SUSU KUD "BATU"
KPI PERSPEKTIF RETURN RELIABILITY**

Keterangan :

- 1. KPI E103 : Jumlah Komplain PT Nestle kepada pihak KUD Batu
- 2. KPI E104 : Prosentase pengembalian produk Nandhi Murni
- 3. KPI E106 : Prosentase produk cacat yang dikembalikan oleh agen-agen ke PT. Putih Lestari
- 4. KPI E107 : Jumlah komplain pelanggan terhadap produk Nandhi Murni di KPPS
- 5. KPI E108 : Prosentase reject material botol
- 6. KPI E109 : Jumlah komplain KUD Batu ke supplier botol

Level 3	Skala Penilaian																	Level 3
	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
E103	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E104
E103	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E106
E103	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E107
E103	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E108
E103	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E109
E104	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E106
E104	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E107
E104	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E108
E104	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E109
E106	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E107
E106	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E108
E106	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E109
E107	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E108
E107	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E109
E108	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	E109



Lanjutan Lampiran 10. Kuesioner Pembobotan KPI Level 3

Dari hasil pengisian kuesioner maka dapat disimpulkan bahwa pembobotan *Key Performance Indicator* (KPI) Sistem Pengukuran Kinerja *Supply Chain* produk susu KUD "BATU" adalah VALID / ~~TIDAK~~ VALID *)

*) Coret yang tidak perlu

Kepala Unit Susu Sapi Perah
KUD "BATU"

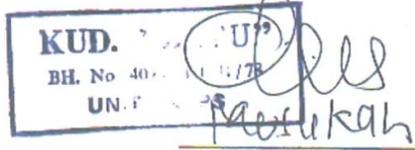
A/N.


Misnawo Harah
Ka. sie TPC.

Kepala Unit Pengolahan Susu
KUD "BATU"


Waiwan

Kepala Unit KPPS
KUD "BATU"


KUD. "BATU"
BH. No. 40...
UN. 5...
Murukah



Lampiran 12. Hasil Pembobotan KPI Level 2 dengan *Software Expert Choice 11*

1. Perspektif *Source*

Synthesis with respect to: Goal: SOURCE

Overall Inconsistency = .00



2. Perspektif *Make*

Synthesis with respect to: Goal: MAKE

Overall Inconsistency = .00



3. Perspektif *Deliver*

Synthesis with respect to: Goal: DELIVER

Overall Inconsistency = .00



4. Perspektif *Return*

Synthesis with respect to: Goal: RETURN

Overall Inconsistency = .00





Lampiran 13. Hasil Pembobotan KPI Level 3 dengan *Software Expert Choice 11*

1. *Plan Reliability*

Synthesis with respect to: Goal: PLAN RELIABILITY

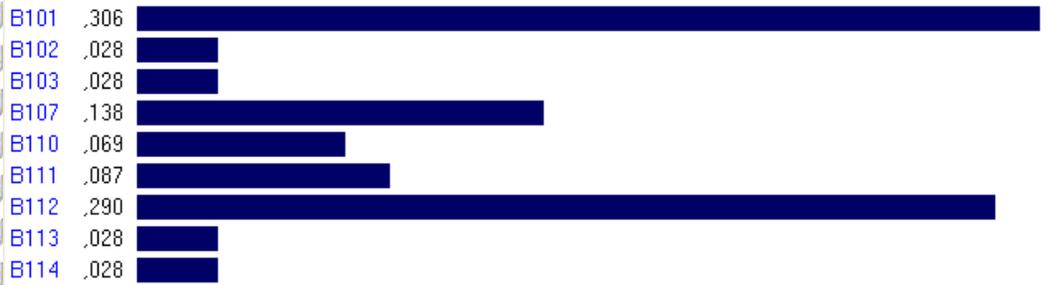
Overall Inconsistency = ,04



2. *Source Reliability*

Synthesis with respect to: Goal: SOURCE RELIABILITY

Overall Inconsistency = ,04



3. *Source Responsiveness*

Synthesis with respect to: Goal: SOURCE RESPONSIVENESS

Overall Inconsistency = ,00

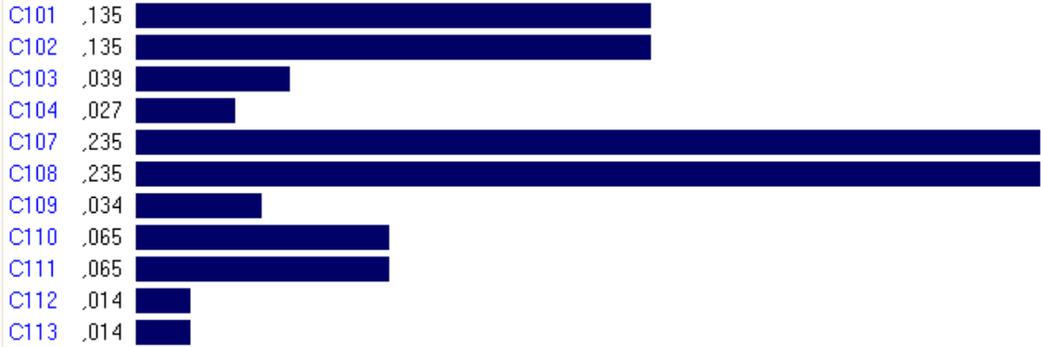




4. Make Reliability

Synthesis with respect to: Goal: MAKE RELIABILITY

Overall Inconsistency = ,07



5. Deliver Reliability

Synthesis with respect to: Goal: DELIVER RELIABILITY

Overall Inconsistency = ,00



6. Deliver Responsiveness

Synthesis with respect to: Goal: DELIVER RESPONSIVENESS

Overall Inconsistency = ,04



7. Return Reliability

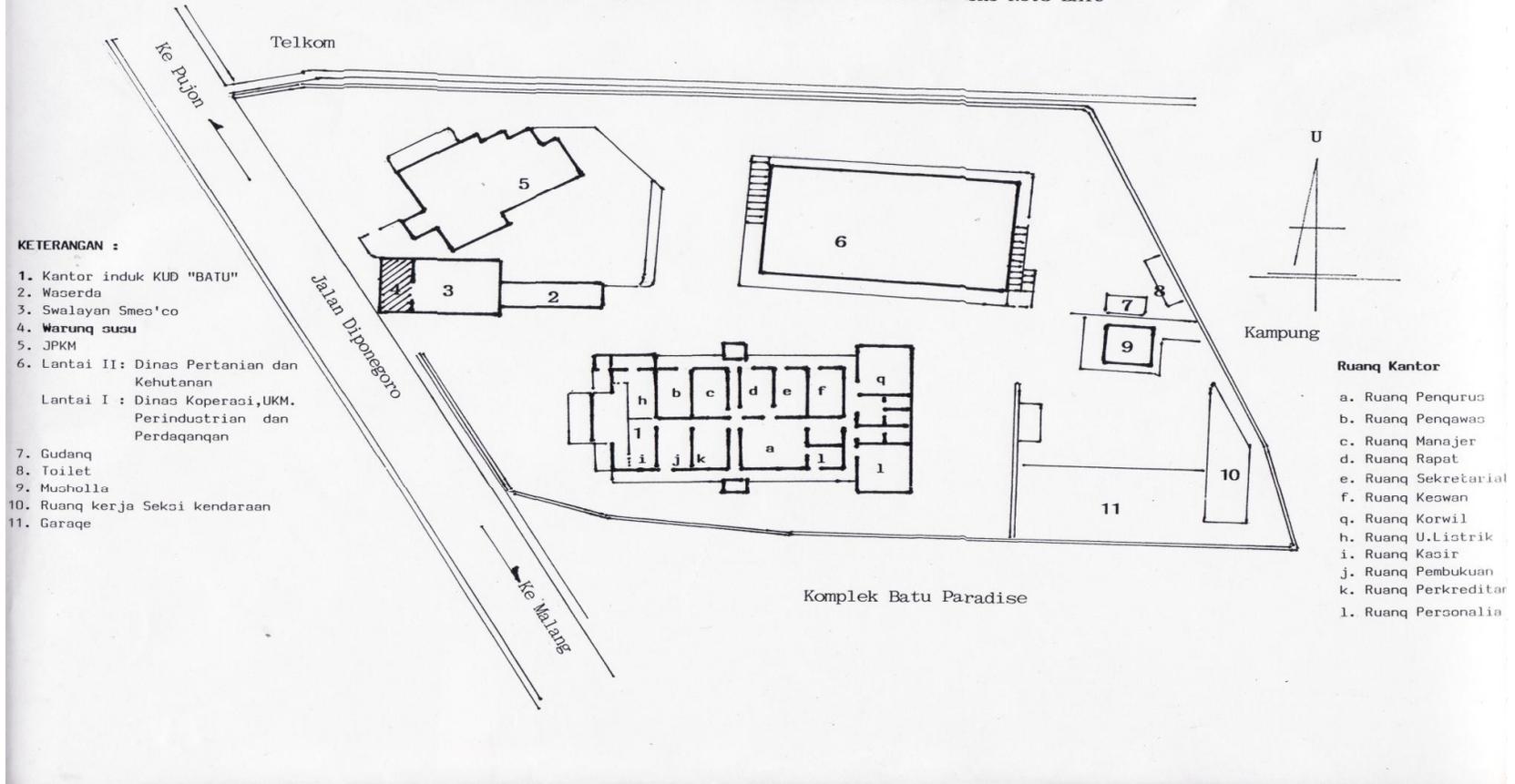
Synthesis with respect to: Goal: RETURN RELIABILITY

Overall Inconsistency = ,04



Lampiran 4 Denah Kantor KUD "BATU"

DENAH KOMPLEK PERKANTORAN KUD "BATU" JL.DIPONEGORO NO.8 BATU

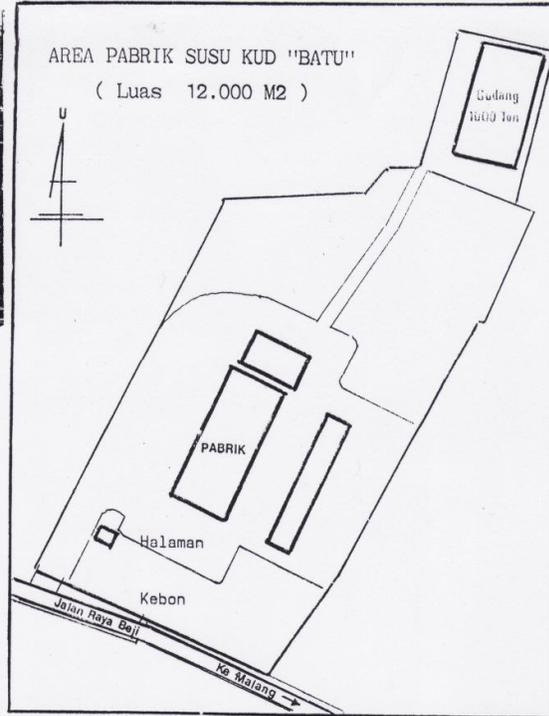




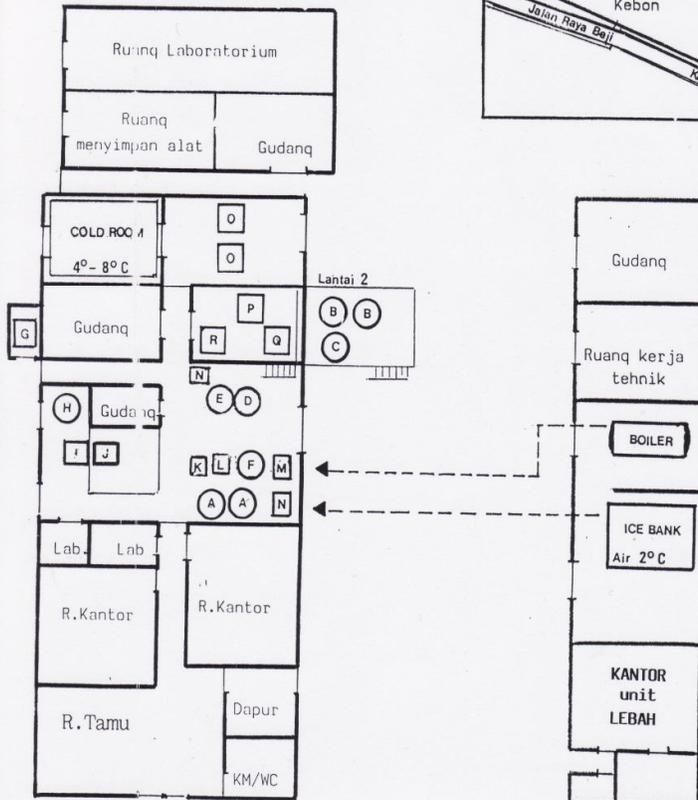
Lampiran 15. Denah Milk Treatment (MT) KUD "BATU" Beji



Gedung pengolahan susu KUD "BATU"



DENAH RUANG PENGOLAHAN SUSU :



KETERANGAN :

- A. Tangki tandon 15.000 liter
- B. Tangki tandon 5.000 liter
- C. Tangki tandon
- D. Tangki penuang
- E. Tangki pemanas (perekas)
- F. Tangki pengimbang
- G. Packo kapasitas 3000 liter
- H. Tangki tandon
- I. Penyeringan susu
- J. Timbangan susu
- K. Separator
- L. Homogenizer
- M. PHE (Plate Heat Exchanger)
- N. Plate cooler
- O. Mesin kemas (feeling cup)
- P. Pengisian botol
- Q. Mesin kemas
- R. Penqelasan botol.



Lampiran 16. Data-data yang diperlukan

Data Pos Penampungan

No.	Pos Penampungan	Jumlah Anggota	Jumlah Liter (Rata-rata)	Karyawan	Kapasitas Tangki di Pos Penampungan
1	Songgoriti Kecamatan Batu	29	622	3	-
2	Pesanggrahan-Tumbuh Kecamatan Batu	113	2657	4	3000
3	Tuyomerto Kecamatan Batu	164	3674	5	5000
4	Junggo Kecamatan Batu	41	862	3	-
5	Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji	25	1535	3	-
6	Sumber Gondo Kecamatan Bumiaji	15			-
7	Punten Kecamatan Bumiaji	26			-
8	Claket Kecamatan Bumiaji	14	-	-	-
9	Gunung Sari/Jantur Kecamatan Bumiaji	74	2039	4	3000
10	Brau Kecamatan Bumiaji	53	1500	4	2500
11	Beji Kecamatan Junrejo	16	567	1	-
12	Gondorejo Kecamatan Junrejo	14		1	-
13	Jeding Kecamatan Junrejo	33	994	1	-
14	Mojorejo Kecamatan Junrejo	9	61	0 (jd satu dg beji)	-
15	Tlekung Kecamatan Junrejo	36	1848	1	3000
16	Gangsiran Kecamatan Junrejo	27		1	-
17	Dresel Kecamatan Batu	109	2339	3	2500
18	Oro-oro Ombo-Krajan Kecamatan Batu	33	929	1	-
19	Gangsiran Putuk Kecamatan Junrejo	95	1754	3	2500



Data Produksi Reject KSB

Bulan	Tanggal	Volume (Liter)	Produksi (Cup)	Reject(cup)	Bulan	Tanggal	Volume (Liter)	Produksi (Cup)	Reject(cup)
	3	640	4340	79		1	1600	10845	180
	6	1280	9120	149		4	1280	8775	148
	7	960	6410	114		6	960	6390	116
	12	1920	14170	196		8	1920	13190	172
	14	960	6360	101		11	1280	8350	134
	20	960	7240	133		13	1120	8110	147
	21	2080	13870	202		15	1760	12110	198
Agustus	26	1600	10530	155	18	1280	9130	167	
	27	1600	12080	174	20	800	5700	104	
	2	2080	13330	199	22	1760	12150	196	
	3	1600	12090	181	25	1440	9650	167	
	10	3040	18510	273	27	960	6650	105	
	13	1440	9280	130	Oktober	29	1760	12450	209
	17	2400	16430	235					
20	1280	8630	127						
September	22	1120	7620	129					
	24	1920	13370	206					
	27	1280	9450	139					
	29	640	4620	101					



Data Produksi dan Reject Nandhi Murni

Bulan	Tanggal	Produksi (Botol)	Reject	Bulan	Tanggal	Produksi (Botol)	Reject
Agustus	1	1680	8	Oktober	1	1530	12
	4	1950	10		2	1250	33
	5	930	5		3	2615	34
	6	1310	14		4	1250	15
	8	1875	15		5	1710	0
	10	1410	40		6	1360	34
	12	600	16		7	2245	45
	13	1650	2		8	1925	23
	14	1325	35		9	2205	0
	17	2185	35		10	2255	25
	19	1505	13		12	1435	15
	20	1950	32		14	1520	30
	21	1315	11		15	1705	8
	25	440	40		16	2520	50
26	1635	12	17	2440	28		
27	2175	25	19	1350	16		
28	1780	43	20	1805	25		
29	5370	30	21	50	0		
30	6730	20	22	2170	6		
September	1	5030	25	23	2395	5	
	2	5020	30	24	2610	10	
	3	7555	15	25	2055	5	
	4	6270	30	27	1250	10	
	6	1525	35	28	1075	12	
	8	1415	35	29	2057	17	
	13	1465	23	30	1623	33	
	14	2625	53	31	3000	27	
	16	1190	0				
	17	1480	20				
	18	2070	0				
	19	1835	5				
	21	1495	52				
	23	2200	5				
24	2549	34					
25	1401	9					
26	2390	0					
27	1070	30					
30	2430	44					



Data Produksi dan Pengiriman Produk KSB

Bulan	Tanggal	Produksi (Cup)	Kirim ke Agen	Bulan	Tanggal	Produksi (Cup)	Kirim ke Agen
Agustus	3	4340	5220	Oktober	1	10845	11880
	6	9120	11160		4	8775	9270
	7	6410	9000		6	6390	9900
	12	14170	11700		8	13190	13230
	14	6360	6300		11	8350	9180
	20	7240	13140		13	8110	10800
	21	13870	10440		15	12110	11610
September	26	10530	4500	18	9130	9000	
	27	12080	12780	20	5700	9180	
	2	13330	7560	22	12150	11430	
	3	12090	10260	25	9650	10440	
	10	18510	8100	27	6650	10080	
	13	9280	13140	29	12450	11880	
	17	16430	4860				
	20	8630	7830				
	22	7620	12780				
	24	13370	12960				
27	9450	8460					
29	4620	5400					



Data Penjualan dan Order Produk Nandhi Murni Di Unit KPSS

Bulan	Tanggal	Penjualan	Order Ke UPS	Bulan	Tanggal	Penjualan	Order Ke UPS
September	1	638		September	16	708	600
	2	458	1050		17	1458	1500
	3	498	318		18	3001	3000
	4	379	1200		19	652	1500
	5	868			20	880	
	6	1295	1050		21	790	900
	7	431	1350		22	797	620
	8	525	450		23	528	900
	9	544	450		24	1047	1200
	10	0	600		25	2455	2400
	11	424	450		26	593	1350
	12	779	600		27	561	600
	13	1062	1050		28	536	450
	14	1234	1350		29	588	450
	15	473	600		30	692	600
Agustus	16	410	450	1	1428	1500	
	17	1550	1332	2	2558	2850	
	18	410	900	3	692	900	
	19	342		4	488	600	
	20	792	1050	5	633	900	
	21	1288	1050	6	741	600	
	22	309	750	7	1123	1350	
	23	576	600	8	1433	1350	
	24	684	450	9	3314	4200	
	25	468		10	862	150	
	26	595	900	11	479	1500	
	27	1236	900	12	643	300	
	28	2044	2550	13	637	450	
	29	2223	1350	14	596	750	
	30	3147	3300	15	1537	1350	
31	4243	5100	16	3148	3300		
September	1	4335	4500	17	483	1800	
	2	3540	4050	18	510		
	3	1838	1950	19	864	450	
	4	3322	5250	20	601	600	
	5	1627		21	942	900	
	6	1545	2250	22	1543	1350	
	7	1319	600	23	2792	3375	
	8	1092	1050	24	514	1500	
	9	1100	1200	25	483		
	10	300	398	26	822	1050	
	11	0		27	938	600	

12	0	28	671	1200	
13	0	29	1835	1050	
14	0	30	3090	3370	
15	481	1500	31	388	1200

Data Kesesuaian Volume Produk KSB

Bulan	Tanggal	Volume (Liter)	Produksi (Cup)	Volume (ml)	Produksi (ml)
Agustus	3	640	4340	640000	629300
	6	1280	9120	1280000	1322400
	7	960	6410	960000	929450
	12	1920	14170	1920000	2054650
	14	960	6360	960000	922200
	20	960	7240	960000	1049800
	21	2080	13870	2080000	2011150
	26	1600	10530	1600000	1526850
September	27	1600	12080	1600000	1751600
	2	2080	13330	2080000	1932850
	3	1600	12090	1600000	1753050
	10	3040	18510	3040000	2683950
	13	1440	9280	1440000	1345600
	17	2400	16430	2400000	2382350
	20	1280	8630	1280000	1251350
	22	1120	7620	1120000	1104900
	24	1920	13370	1920000	1938650
	27	1280	9450	1280000	1370250
Oktober	29	640	4620	640000	669900
	1	1600	10845	1600000	1572525
	4	1280	8775	1280000	1272375
	6	960	6390	960000	926550
	8	1920	13190	1920000	1912550
	11	1280	8350	1280000	1210750
	13	1120	8110	1120000	1175950
	15	1760	12110	1760000	1755950
	18	1280	9130	1280000	1323850
	20	800	5700	800000	826500
22	1760	12150	1760000	1761750	
25	1440	9650	1440000	1399250	
27	960	6650	960000	964250	
29	1760	12450	1760000	1805250	



Lanjutan Data Kesesuaian Volume Produk Nandhi Murni

Bulan	Tanggal	Nandhi Murni 180 cc		Mili Liter	Produk (Mili Liter)
		Liter	Biji		
Oktober	1	278	1530	278000	275400
	2	227	1250	227000	225000
	3	475	2615	475000	470700
	4	227	1250	227000	225000
	5	310	1710	310000	307800
	6	247	1360	247000	244800
	7	408	2245	408000	404100
	8	350	1925	350000	346500
	9	400	2205	400000	396900
	10	410	2255	410000	405900
	12	260	1435	260000	258300
	14	276	1520	276000	273600
	15	310	1705	310000	306900
	16	458	2520	458000	453600
	17	443	2440	443000	439200
	19	245	1350	245000	243000
	20	328	1805	328000	324900
	22	394	2170	394000	390600
	23	435	2395	435000	431100
	24	474	2610	474000	469800
	25	373	2055	373000	369900
	27	227	1250	227000	225000
	28	195	1075	195000	193500
	29	374	2057	374000	370260
	30	295	1623	295000	292140
	31	545	3000	545000	540000



Data Kesesuaian Volume Produk KSB di Pasaran

Sampel ke-	Tempat pembelian	Ukuran (dalam mililiter)	Tulisan dalam Kemasan
1	KPPS	160	145
2	KPPS	165	145
3	KPPS	160	145
4	KPPS	160	145
5	KPPS	155	145
6	BATU	160	145
7	BATU	165	145
8	GS	155	145
9	GS	160	145
10	GS	160	145

Data Kesesuaian Volume Produk Nandhi Murni di Pasaran

Sampel ke-	Tempat pembelian	Ukuran (dalam mililiter)	Tulisan dalam Kemasan
1	KPPS	200	180
2	KPPS	205	180
3	KPPS	210	180
4	Warung Susu	205	180
5	Warung Susu	195	180
6	Warung Susu	200	180
7	MUNIF	205	180
8	MUNIF	200	180
9	Gajayana	195	180
10	Gajayana	200	180

Data reject produk Nandhi Murni dari Unit KPPS ke Unit Pengolahan Susu

Tanggal	Bulan	Penerimaan	Reject
1 sampai 10	Agustus	6468	0
11 sampai 20		7782	0
21 sampai 31		16950	0
1 sampai 10	September	21248	50
11 sampai 20		8100	0
21 sampai 30		9470	170
1 sampai 10	Oktober	14400	27
11 sampai 20		10500	20
21 sampai 31		15595	23