

TESIS

**STRATEGI RANTAI PASOK BIOMASSA DARI
SEKAM PADI SEBAGAI *THERMAL SUBSTITUTE*
DI PT SEMEN TONASA PANGKEP**

**SUPPLY CHAIN STRATEGY OF BIOMASS FROM
RICE HUSK AS A THERMAL SUBSTITUTE
IN PT SEMEN TONASA PANGKEP**

JASMIATI



**PROGRAM MAGISTER SAINS MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

TESIS

STRATEGI RANTAI PASOK BIOMASSA DARI SEKAM PADI SEBAGAI *THERMAL SUBSTITUTE* DI PT SEMEN TONASA PANGKEP

Tesis Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
Magister

disusun dan diajukan oleh:

**JASMIATI
A022211008**



kepada

**PROGRAM MAGISTER SAINS MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

TESIS

STRATEGI RANTAI PASOK BIOMASSA DARI SEKAM PADI SEBAGAI *THERMAL SUBSTITUTE* DI PT SEMEN TONASA PANGKEP

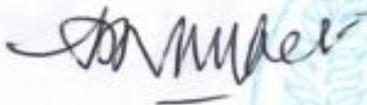
disusun dan diajukan oleh

JASMIATI
A02221108

telah dipertahankan dalam sidang ujian tesis
pada tanggal 24 Januari 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

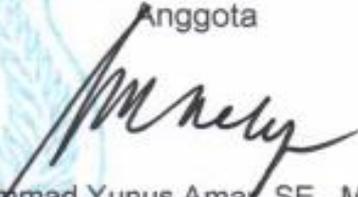
Komisi Penasihat

Ketua



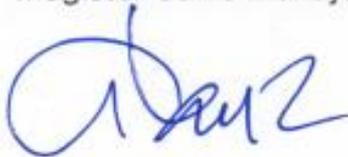
Prof. Dr. Nurdin Brasit, SE., M.Si.
NIP. 19581231 198601 1008

Anggota



Prof. Dr. Muhammad Yunus Amar, SE., M.T., CWM
NIP. 19620430 198810 1001

Ketua Program Studi
Magister Sains Manajemen



Prof. Dr. Abd. Razak Munir, SE., M.Si., M.Mktg
NIP. 19741206 200012 1001

Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis
Universitas Hasanuddin



Prof. Dr. Abd. Rahman Kadir, SE, M.Si
NIP. 19640205 198810 1001

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Jasmiati
Nomor Mahasiswi : A022211008
Pogram Studi : Magister Sains Manajemen

Menyatakan dengan sebenar - benarnya bahwa tesis yang berjudul :

STRATEGI RANTAI PASOK BIOMASSA DARI SEKAM PADI SEBAGAI *THERMAL SUBSTITUTE* DI PT SEMEN TONASA PANGKEP

adalah karya ilmiah saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya di dalam naskah tesis ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan/ ditulis/ diterbitkan sebelumnya, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata di dalam naskah tesis ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut dan diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Makassar, 30 Desember 2022

Yang Membuat Pernyataan


Jasmiati

PRAKATA

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, hidayah, dan kasih sayang-Nya sehingga atas perkenannya, penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul “**Strategi Rantai Pasok Biomassa Dari Sekam Padi Sebagai *Thermal Substitute* Di PT Semen Tonasa**”. Salawat serta salam atas junjungan Nabi Muhammad SAW, yang selalu menjadi suri tauladan dalam beribadah maupun bermuamalah. Tesis ini disusun sebagai tugas akhir belajar dan syarat untuk memperoleh derajat Master S-2 pada program studi Magister Sains Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar

Berkenaan dengan penulisan tesis ini, atas bimbingan dan bantuan serta dukungan yang telah diberikan, penulis menghaturkan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. **Bapak Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc.** sebagai Rektor Universitas Hasanuddin Makassar.
2. **Bapak Prof. Dr. H. Abd. Rahman Kadir, SE., M.Si., CIPM** sebagai Dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Hasanuddin Makassar, dan **Bapak Prof. Dr. Abd. Razak Munir, SE., M.Si., M.Mktg** sebagai Ketua Program Studi Magister Sains Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Hasanuddin Makassar beserta para Staf Pengelola yang telah membantu, mengarahkan, dan membimbing penulis selama mengikuti pendidikan di Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.
3. **Bapak Prof. Dr. Nurdin Brasit, SE., M.Si.** sebagai Pembimbing 1 Dan **Bapak Prof. Dr. Muhammad Yunus Amar, SE., M.T., CWM** sebagai

Pembimbing 2 yang telah mengajar, membimbing, mengarahkan, dan memberikan masukan kepada penulis mulai dari pengajuan judul hingga selesainya tesis ini.

4. **Ibu Prof. Dr. Mahlia Muis, SE., M.Si., CIPM., Bapak Prof. Dr. Maat Pono SE., M.Si., dan Bapak Prof. Dr. Musran Munizu, SE., M.Si., CIPM.,** sebagai penguji yang telah memberikan saran dan masukan agar penelitian dan tesis ini menjadi lebih baik.
5. **Pimpinan dan seluruh karyawan PT Semen Tonasa** yang telah membantu dan mendukung penulis selama penelitian berlangsung.
6. **Seluruh Bapak dan Ibu Dosen** staf pengajar di Program Studi Magister Sains Manajemen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Hasanuddin Makassar yang telah memberikan ilmu yang sangat berharga kepada penulis.
7. Ayahanda almarhum **Bapak H. Muh. Alwi** dan Ibunda **Ibu Hj. Hasni** tercinta atas setiap doa yang selalu menjadi penyemangat dalam berkarya agar penulis menjadi *pattola palallo*.
8. Suami tercinta **Bapak Jasman M** yang selalu mendukung dan menjadi bagian dari perjalanan penulis dalam menempuh pendidikan pascasarjana.
9. Ananda **Jazuli Rizqullah Anam** dan **Jazilah Rifdatun Azizah** tersayang yang selalu menjadi penyejuk hati dan memberikan keceriaan sebagai pengobat lelah.
10. Rekan-rekan mahasiswa Program Magister Sains Manajemen kelas regular dan non-regular, beserta seluruh pihak yang tidak dapat penulis

sebutkan satu per satu atas segala bantuan dan dukungannya selama penulis menempuh pendidikan pascasarjana ini.

Semoga segala ilmu yang bermanfaat, pertolongan, dan dukungannya diberi balasan pahala dari Allah SWT dan menjadi amal jariyah kelak di akhirat.

Selanjutnya, dengan segala kerendahan hati, Penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya atas segala kesalahan dan kekeliruan dalam berinteraksi selama penulis menempuh pendidikan pascasarjana ini. Penulis juga menyadari sebagai manusia biasa, tesis ini masih butuh penyempurnaan, olehnya itu penulis berbesar hati dalam menerima saran maupun kritik yang membangun dari para pembaca demi kesempurnaan karya tulis ini.

Makassar, 31 Desember 2022

Jasmiati

ABSTRAK

Jasmiati. Strategi Rantai Pasok Biomassa Dari Sekam Padi Sebagai *Thermal Substitute* di PT Semen Tonasa Pangkep (dibimbing oleh **Prof. Dr. Nurdin Brasit, SE., M.Si.** dan **Bapak Prof. Dr. Muhammad Yunus Amar, SE., M.T., CWM**).

PT. Semen Tonasa memiliki visi “menjadi perusahaan persemenan di Indonesia yang efisien dan berwawasan lingkungan”. Oleh karena itu perusahaan melakukan inovasi dan *improvement* secara berkesinambungan, salah satunya dengan terus berupaya meningkatkan penggunaan energy baru terbarukan sebagai bentuk kepedulian lingkungan serta mendukung daya saing perusahaan dalam kancah industry persemenan. Penelitian ini melakukan kajian dan evaluasi terhadap strategi rantai pasok sekam padi sebagai salah satu sumber *alternative fuel* yang digunakan di PT Semen Tonasa. Untuk mengetahui variabel-variabel yang berpengaruh terhadap kinerja pemasok dan kinerja rantai pasok, digunakan model Structural Equation Modeling (SEM) yang merupakan suatu teknik statistik yang mampu menganalisis pola hubungan antara konstruk laten dan indikatornya, konstruk laten yang satu dengan lainnya, serta kesalahan pengukuran secara langsung. Dari hasil penelitian diperoleh harga berpengaruh secara langsung, negatif, dan signifikan terhadap kinerja pemasok dan kinerja rantai pasok, sedangkan komunikasi dan kolaborasi berpengaruh secara langsung, positif, dan signifikan terhadap kinerja pemasok dan kinerja rantai pasok. Didapatkan pula bahwa harga melalui kinerja pemasok berpengaruh secara tidak langsung, negatif, dan signifikan terhadap kinerja rantai pasok, serta komunikasi dan kolaborasi melalui kinerja pemasok berpengaruh secara tidak langsung, positif, dan signifikan terhadap kinerja rantai pasok.

Kata Kunci : Strategi, Rantai Pasok, Pemasok, Sekam Padi, *Thermal Substitute*, *Alternative Fuel*.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN TESIS	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iv
PRAKATA.....	v
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian	9
1.4 Kegunaan Penelitian.....	11
1.5 Sistematika Penulisan	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	13
2.1 Tinjauan Teori dan Konsep.....	13
2.1.1 Pengertian <i>Supply Chain Management (SCM)</i>	13
2.1.2 <i>Supply Chain Drivers (Enablers)</i>	15
2.1.2.1 Fasilitas	15
2.1.2.2 <i>Inventory</i>	17
2.1.2.3 Transportasi	18
2.1.2.4 Informasi.....	19
2.1.2.5 Sourcing/Procurement	20

2.1.2.6	Harga.....	26
2.1.3	Pemasok (Supplier)	30
2.1.4	Kinerja Pemasok	31
2.1.5	Kinerja Rantai Pasok.....	33
2.1.6	Komunikasi dan Kolaborasi	34
2.1.7	Sekam Padi sebagai Bahan Bakar Alternatif.....	36
2.2	<i>Structural Equation Modelling (SEM)</i>	38
2.3	Tinjauan Empiris	44
2.4	Kerangka Konseptual	54
2.5	Hipotesis	55
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		57
3.1	Rancangan Penelitian.....	57
3.2	Situs dan Waktu Penelitian.....	58
3.3	Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	58
3.4	Jenis dan Sumber Data	59
3.5	Teknik Pengumpulan Data	60
3.6	Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	61
3.7	Instrumen Penelitian	63
3.8	Teknik Analisis Data	64
3.8.1	Teknik Analisa Data	64
3.8.2	Uji syarat.....	65
3.8.3	Uji Hipotesis	67
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		68
4.1	Hasil Penelitian	68
4.1.1	Data Kuesioner Responden.....	68
4.1.2	Uji Validitas.....	69

4.1.3	Uji Reliabilitas	70
4.1.4	<i>Structural Equation Modelling</i>	71
4.2	Analisis Hubungan Variabel	78
BAB V PENUTUP		82
5.1	Kesimpulan	82
5.2	Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA		85
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Produksi gabah kering Sulawesi Selatan tahun 2021	5
Tabel 2. 1 Kontribusi praktik <i>Supply Chain Management</i>	27
Tabel 2. 2 Komposisi kimia sekam padi	37
Tabel 2. 3 Komposisi Unsur kimia sekam padi	37
Tabel 2. 4 Nilai kalor dan kadar air sekam	37
Tabel 2. 5 Tinjauan empiris dari penelitian terdahulu	44
Tabel 3. 1 Penilaian Skala Likert	60
Tabel 3. 2 Definisi Operasional.....	61
Tabel 3. 3 Nilai indeks uji kelayakan (<i>cut off value</i>)	66
Tabel 4. 1 Atribut Kuesioner Penelitian	68
Tabel 4. 2 Hasil Uji Validitas dengan Menggunakan SPSS.....	70
Tabel 4. 3 Hasil Uji Reliabilitas dengan Menggunakan Software SPSS	71
Tabel 4. 4 Hasil Uji Validitas Konstruk Menggunakan Software AMOS	73
Tabel 4. 5 Hasil Uji Reliabilitas Model Pengukuran	74
Tabel 4. 6 Uji Kecocokan Model SEM	76
Tabel 4. 7 Uji Hipotesis dan Hubungan Pengaruh Langsung.....	78
Tabel 4. 8 Perhitungan Hubungan Pengaruh Tidak Langsung.....	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Industri Semen di Indonesia	3
Gambar 1.2 Grafik %TSR PT Semen Tonasa Tahun 2019-2022	4
Gambar 2.1 <i>Framework for Supply Chain Drivers</i>	15
Gambar 2. 2 Sekam Padi.....	36
Gambar 2. 3 Kerangka Konseptual Penelitian	55
Gambar 4. 1 Spesifikasi Model Pengukuran Struktural	72
Gambar 4. 2 Uji Kecocokan Model.....	75
Gambar 4. 3 Hasil Respesifikasi Model Persamaan Struktural	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Alur Proses Produksi Semen	89
Lampiran 2. Data Kuesioner	90
Lampiran 3 Lembar Kuesioner	95

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Semen Tonasa merupakan industri manufaktur material dasar. Industri ini memproduksi semen sebagai produk akhir dan klinker sebagai produk setengah jadi. PT Semen Tonasa merupakan *operating company* bersama PT Semen Padang, PT Semen Gresik, dan Thang Long Cement di Vietnam yang dibawah PT Semen Indonesia (Persero) Tbk sebagai *holding company*.

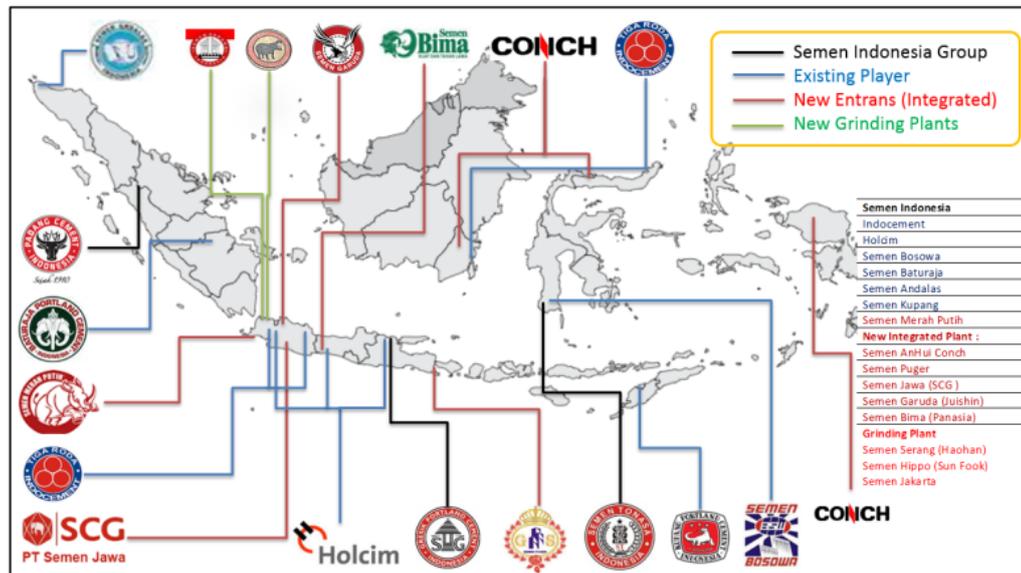
PT Semen Indonesia (Persero) Tbk sebagai perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) pertama yang *go public* di Bursa Efek Indonesia (BEI) dengan kode emiten "SMGR" merupakan *strategic holding company* yang memayungi anak usaha dibidang produsen semen, non-semen, dan jasa yang telah menguasai pangsa pasar nasional dan jangkauan pasar regional. Perseroan berupaya menjadi perusahaan penyedia solusi bahan bangunan terdepan di regional dengan menyediakan berbagai produk dan layanan yang lengkap dan berkualitas. Hadirnya PT Semen Indonesia (Persero) Tbk (SMIG) yang merupakan 'reinkarnasi' Semen Gresik Group (SGG), bukan hanya sekedar pergantian nama, melainkan diikuti pula dengan transformasi besar untuk membawa BUMN menjadi *World Class Engineering Company* (Dwi Soetjipto, 2014).

PT Semen Tonasa, salah satu anak usaha PT. Semen Indonesia, adalah produsen semen terbesar di Kawasan Timur Indonesia yang didirikan pada tanggal 2 November 1968 menempati lahan seluas 715 hektar di Desa Biringere, Kecamatan Bungoro, Kabupaten Pangkep. Perseroan yang memiliki kapasitas produksi terpasang 5.980.000 ton semen per tahun ini, mempunyai empat unit

pabrik, yaitu Pabrik Tonasa II, III, IV dan V. Keempat unit pabrik tersebut menggunakan proses kering dengan kapasitas total 5.980.000 ton semen pertahun. Selain itu, PT. Semen Tonasa juga memiliki empat unit Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU/ BTG) dengan total kapasitas terpasang 120 MegaWatt yang digunakan untuk menyuplai kebutuhan listrik operasional produksi semen di PT. Semen Tonasa.

PT Semen Tonasa memiliki visi “Menjadi Perusahaan Persemenan di Indonesia yang Efisien dan Berwawasan Lingkungan”. Oleh karena itu, Perusahaan melakukan inovasi dan *improvement* untuk menjadi industri ramah lingkungan, terbukti dengan diperolehnya Sertifikasi Industri Hijau dari Kementerian Perindustrian Republik Indonesia pada tahun 2018 sebagai Perusahaan yang dalam proses produksinya telah memenuhi Standar Industri Hijau No.SIH 23941.1:2015 Industri Semen Portland, dimana salah satu penilaiannya adalah pemenuhan regulasi terhadap penggunaan *alternative fuel* atau bahan bakar alternatif. Tidak berhenti sampai di situ, PT Semen Tonasa terus melakukan upaya meningkatkan penggunaan energi terbarukan sebagai bentuk kepedulian terhadap lingkungan serta mendukung daya saing Perusahaan dalam kancah industri persemenan.

Perubahan drastis peta persaingan semen di Indonesia dalam 5 tahun terakhir yang disebabkan hadirnya 5 (lima) industri semen baru yang meramaikan industri semen nasional, pelemahan permintaan domestik, serta kelesuan perekonomian nasional menyebabkan perseroan harus memiliki strategi dalam meningkatkan daya saing perusahaan. Adapun pemain baru dalam industri semen dapat dilihat pada gambar 1. berikut ini:



Gambar 1.1 Industri Semen di Indonesia

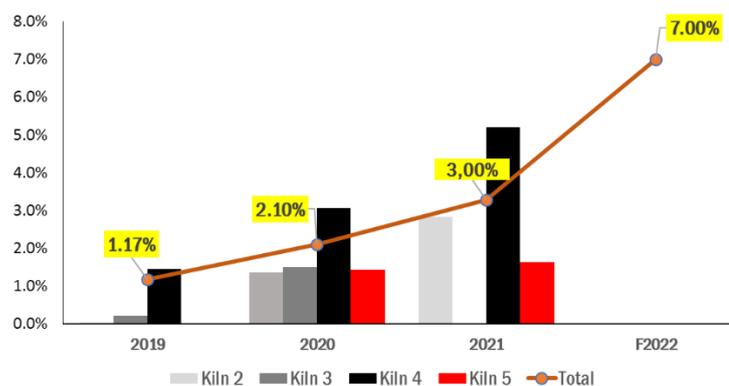
Daya saing adalah gambaran bagaimana sebuah organisasi dan SDM - nya mengendalikan kekuatan kompetensi yang dimilikinya dengan terpadu hingga memperoleh keuntungan (Zuhal 2010), sementara Thoha (2004) menjelaskan bahwa daya saing merupakan salah satu cara untuk memenangkan kompetisi sebuah organisasi.

Di sisi lain, ketergantungan Indonesia terhadap energi fosil dalam pemenuhan konsumsi di dalam negeri masih tinggi yaitu sebesar 96% (minyak bumi 48%, gas 18% dan batubara 30%). Tingginya konsumsi energi fosil tersebut salah satunya diakibatkan oleh adanya subsidi sehingga harga energi menjadi murah dan pengguna cenderung boros dalam menggunakan energi. Beberapa tahun terakhir ini pertumbuhan konsumsi energi Indonesia mencapai 7 persen per tahun. Pertumbuhan ini jauh lebih tinggi dari pertumbuhan konsumsi energi dunia yang hanya mencapai sekitar 2,6% per tahun. Tingginya laju konsumsi energi mengakibatkan berbagai masalah dan ketimpangan antara lain pengurasan sumber daya fosil (minyak bumi, gas bumi dan batubara) yang jauh lebih cepat

dibandingkan dengan kecepatan untuk menemukan cadangan baru, sehingga diperkirakan dalam waktu yang tidak lama lagi cadangan energi fosil akan habis dan Indonesia akan lebih tergantung pada energi impor. Untuk mengantisipasi kondisi tersebut, diperlukan upaya diversifikasi dan konservasi energi. Pengembangan energi baru terbarukan dan upaya dalam melakukan konservasi serta diversifikasi energi juga memerlukan peranan dan dukungan berbagai pihak.

Oleh karena itu pemerintah membuat kebijakan dan peraturan terkait konservasi dan efisiensi energi sudah banyak diterbitkan untuk mendorong pencapaian target yang telah ditentukan. Sesuai dengan UU No. 30 tahun 2007 tentang energi dan PP No. 70 tahun 2009 tentang konservasi energi maka pada tahun 2012, Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral RI mengeluarkan Peraturan Menteri No. 14 Tahun 2012 tentang manajemen energi, dimana pengguna sumber energi dan pengguna energi yang menggunakan sumber energi dan/atau energi lebih besar atau sama dengan 6.000 TOE setara ton minyak per tahun wajib melakukan manajemen energi dan membentuk tim energi. Salah satu program dari manajemen energi adalah konservasi energy.

Salah satu program konservasi energi di PT Semen Tonasa adalah peningkatan *Percentage of Thermal Substitution Rate* (%TSR) dari sumber energi tak terbarukan dan sumber energi terbarukan.



Gambar 1.2 Grafik %TSR PT Semen Tonasa Tahun 2019-2022

Pencapaian %TSR sebesar 3,00% di tahun 2021 dipenuhi dengan penggunaan *alternative fuel* berupa sekam padi (biomassa) dan limbah *spent bleaching earth* (SBE) sebagai pengganti (*substitute*) batubara (bahan bakar fosil). Sekam padi merupakan bagian dari bulir padi berupa lembaran yang kering, bersisik, dan tidak dapat dimakan, yang melindungi bagian dalam bulir padi. Sedangkan *spent bleaching earth* (SBE) merupakan limbah padat yang dihasilkan dari proses *bleaching* dalam industri pengolahan kelapa sawit seperti minyak goreng dan oleokimia. Penggunaan sekam padi di tahun 2021 rata-rata 200 ton per hari sesuai dengan kemampuan pasok dari vendor. Di sisi lain, berdasarkan data Badan Pusat Statistik potensi limbah sekam padi di Sulawesi Selatan mencapai 1.000 ton per hari.

Tabel 1.1 Produksi gabah kering Sulawesi Selatan tahun 2021

Kabupaten/Kota	Produksi Gabah Kering (ton) x	Limbah Sekam Padi (ton) 23%x
Kepulauan Selayar	10,272.38	2,362.65
Bulukumba	204,673.36	47,074.87
Bantaeng	50,884.15	11,703.35
Jeneponto	156,998.34	36,109.62
Takalar	104,911.10	24,129.55
Gowa	241,348.43	55,510.14
Sinjai	103,040.49	23,699.31
Maros	210,240.20	48,355.25
Pangkajene Dan Kepulauan	127,381.31	29,297.70
Barru	122,583.67	28,194.24
Bone	817,823.30	188,099.36
Soppeng	273,553.91	62,917.40
Wajo	688,151.59	158,274.87
Sidenreng Rappang	464,228.32	106,772.51
Pinrang	563,228.38	129,542.53
Enrekang	39,950.94	9,188.72
Luwu	286,006.64	65,781.53
Tana Toraja	85,564.18	19,679.76
Luwu Utara	195,418.07	44,946.16
Luwu Timur	282,097.85	64,882.51
Toraja Utara	89,385.12	20,558.58
Kota Makassar	11,924.93	2,742.73
Kota Parepare	4,229.72	972.84
Kota Palopo	18,975.05	4,364.26
Sulawesi Selatan	5,152,871.43	1,185,160.43

Sumber :

BPS, Survei Kerangka Sampel Area (KSA)/ BPS-Statistics Indonesia, Area Sampling Frame (ASF) Survey

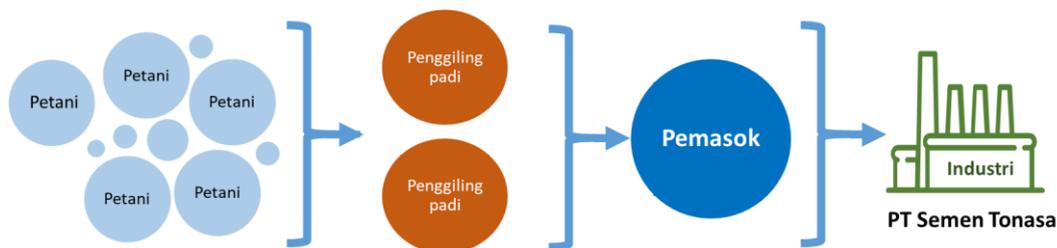
Untuk mencapai target %TSR sebesar 7% (target intermediate) dan 10,00%(target internal) di tahun 2022, dibutuhkan suplai sekam padi sebanyak 600 ton per hari, sedangkan kemampuan pasokan dari pemasok maksimal 400 ton per hari, sehingga masih ada kekurangan 200 ton per hari.

Kesesuaian strategis mensyaratkan bahwa strategi kompetitif dan rantai pasokan perusahaan memiliki tujuan yang selaras. Ini mengacu pada konsistensi antara prioritas pelanggan yang diharapkan dapat dipenuhi oleh strategi kompetitif dan kemampuan rantai pasokan yang ingin dibangun oleh strategi rantai pasok. Agar perusahaan dapat mencapai kesesuaian strategis, maka harus mencapai hal-hal berikut:

1. Strategi kompetitif dan semua strategi fungsional harus bisa bersama untuk membentuk strategi keseluruhan yang terkoordinasi. Setiap strategi fungsional harus mendukung strategi fungsional lainnya dan membantu perusahaan mencapai tujuan strategi kompetitifnya.
2. Fungsi-fungsi yang berbeda dalam suatu perusahaan harus secara tepat menyusun proses dan sumber daya untuk dapat menjalankan strategi ini dengan sukses.
3. Desain rantai pasok secara keseluruhan dan peran setiap tahap harus selaras untuk mendukung strategi rantai pasok. (Chopra, 2016)

Salah satu faktor yang mempengaruhi kinerja rantai pasok yaitu pemasok (supplier/vendor) yang berperan sebagai pemasok kebutuhan operasional perusahaan baik berupa bahan baku, bahan bakar, maupun suku cadang peralatan pabrik. Keberadaan pemasok sangat menentukan kelancaran proses produksi dalam suatu industri. (Akbar, dkk, 2015)

Kinerja rantai pasok sekam juga sangat dipengaruhi kinerja pemasok. Sebagaimana rantai pasok sekam sebagai bahan bakar alternatif di PT Semen Tonasa di bawah ini :



Gambar 1.3 Diagram alir rantai pasok sekam PT Semen Tonasa

Dari diagram alir rantai pasok di atas, dapat dilihat bahwa pemasok memainkan peran strategis dan secara signifikan terlibat dalam menciptakan keunggulan kompetitif Perusahaan, dalam hal ini, pemasok sangat mempengaruhi pemenuhan sekam di PT Semen Tonasa. Sehingga ketidaktercapaian target %TSR juga dipengaruhi oleh kinerja pemasok.

Sukriyadi (2013) mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja pemasok yaitu kualitas produk, *delivery time* produk, harga produk, dan kemampuan pemasok terhadap pemenuhan pesanan. Akbar (2017) menyebutkan bahwa indikator utama yang mempengaruhi kinerja pemasok adalah kualitas, *delivery*, *performance history*, *price*, *technical capability*, *procedural compliance*. Sementara itu terdapat pula faktor yang mempengaruhi keberhasilan kinerja pemasok yaitu komunikasi dan kolaborasi yang dibangun perusahaan (unit pengadaan perusahaan) dengan pemasoknya akan memberikan pertumbuhan yang baik bagi pemasok (Tarigan, 2010).

Berdasarkan potensi sekam padi di Sulawesi Selatan, seyogyanya kebutuhan sekam PT Semen Tonasa tersebut dapat terpenuhi. Namun pada kenyataannya, kebutuhan material tersebut belum dapat terpenuhi secara sustain.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka pertanyaan penelitian ini adalah :

1. Apakah harga beli sekam oleh PT Semen Tonasa berpengaruh terhadap kinerja rantai pasok sekam padi sebagai bahan *alternative fuel* dari sumber baru terbarukan secara berkelanjutan?
2. Apakah komunikasi dan kolaborasi yang dibangun perusahaan dan pemasoknya berpengaruh terhadap kinerja rantai pasok sekam padi sebagai bahan *alternative fuel* dari sumber baru terbarukan secara berkelanjutan?
3. Apakah harga beli sekam oleh PT Semen Tonasa berpengaruh terhadap kinerja pemasok sekam padi untuk dapat memenuhi kebutuhan sekam padi PT Semen Tonasa sebagai bahan *alternative fuel* dari sumber baru terbarukan secara berkelanjutan?
4. Apakah komunikasi dan kolaborasi yang dibangun perusahaan dan pemasoknya berpengaruh terhadap kinerja pemasok sekam padi untuk dapat memenuhi kebutuhan sekam padi sebagai bahan *alternative fuel* dari sumber baru terbarukan secara berkelanjutan?
5. Apakah kinerja pemasok berpengaruh terhadap kinerja rantai pasok sekam padi untuk dapat memenuhi kebutuhan sekam padi sebagai bahan *alternative fuel* dari sumber baru terbarukan secara berkelanjutan?
6. Apakah harga beli sekam oleh PT Semen Tonasa melalui kinerja pemasok berpengaruh terhadap kinerja rantai pasok sekam padi untuk dapat memenuhi

kebutuhan sekam padi sebagai bahan *alternative fuel* dari sumber baru terbarukan secara berkelanjutan?

7. Apakah komunikasi dan kolaborasi yang dibangun perusahaan dan pemasoknya melalui kinerja pemasok berpengaruh terhadap kinerja rantai pasok sekam padi untuk dapat memenuhi kebutuhan sekam padi sebagai bahan *alternative fuel* dari sumber baru terbarukan secara berkelanjutan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan :

1. Menganalisis harga beli sekam oleh PT Semen Tonasa berpengaruh terhadap kinerja rantai pasok sekam padi sebagai bahan *alternative fuel* dari sumber baru terbarukan secara berkelanjutan
2. Menganalisis komunikasi dan kolaborasi yang dibangun perusahaan dan pemasok-nya berpengaruh terhadap kinerja rantai pasok sekam padi sebagai bahan *alternative fuel* dari sumber baru terbarukan secara berkelanjutan
3. Menganalisis harga beli sekam oleh PT Semen Tonasa berpengaruh terhadap kinerja pemasok sekam padi untuk dapat memenuhi kebutuhan sekam padi PT Semen Tonasa sebagai bahan *alternative fuel* dari sumber baru terbarukan secara berkelanjutan
4. Menganalisis komunikasi dan kolaborasi yang dibangun perusahaan dan pemasok-nya berpengaruh terhadap kinerja pemasok sekam padi untuk dapat memenuhi kebutuhan sekam padi sebagai bahan *alternative fuel* dari sumber baru terbarukan secara berkelanjutan

5. Menganalisis kinerja pemasok berpengaruh terhadap kinerja rantai pasok sekam padi untuk dapat memenuhi kebutuhan sekam padi sebagai bahan *alternative fuel* dari sumber baru terbarukan secara berkelanjutan
6. Menganalisis harga beli sekam oleh PT Semen Tonasa melalui kinerja pemasok berpengaruh terhadap kinerja rantai pasok sekam padi untuk dapat memenuhi kebutuhan sekam padi sebagai bahan *alternative fuel* dari sumber baru terbarukan secara berkelanjutan
7. Menganalisis komunikasi dan kolaborasi yang dibangun perusahaan dan pemasoknya melalui kinerja pemasok berpengaruh terhadap kinerja rantai pasok sekam padi untuk dapat memenuhi kebutuhan sekam padi sebagai bahan *alternative fuel* dari sumber baru terbarukan secara berkelanjutan

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Kegunaan Teoritis

- a. Diharapkan memberikan sumbangan konsep teoritis tentang peran pemasok pada *supply chain management* sekam padi sebagai bahan *alternative fuel* dari sumber baru terbarukan secara berkelanjutan.
- b. Sebagai rujukan bagi peneliti yang akan mengkaji topik yang sama di masa mendatang.

2. Kegunaan Praktis

- a. Sebagai referensi bagi PT Semen Tonasa dalam memenuhi kebutuhan sekam padi sebagai bahan *alternative fuel* dari sumber baru terbarukan secara berkelanjutan.
- b. Sebagai referensi bagi akademisi untuk menambah wawasan dan memberi gambaran tentang peran pemasok pada *supply chain management* sekam padi sebagai bahan *alternative fuel* dari sumber baru terbarukan secara berkelanjutan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan merupakan tata urutan pengujian penelitian dan dimaksudkan untuk mempermudah penyusunan penelitian. Adapun sistematika yang digunakan adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai latar belakang masalah yang menjadi dasar pemikiran penelitian ini, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan yang akan digunakan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menjelaskan tentang landasan teori dan penelitian terdahulu yang menjadi dasar untuk merumuskan hipotesis yang akan diajukan.

BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjabarkan tentang kerangka pemikiran teoritis serta hipotesis

BAB IV METODE PENELITIAN

Bab ini akan menjelaskan mengenai metode penelitian, yang menguraikan mengenai jenis & sumber data, populasi dan sampel, Variabel, definisi operasional dan instrumen penelitian serta metode pengumpulan serta teknik analisis data.

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil analisis data yang menguraikan mengenai gambaran umum responden, proses & hasil analisis data serta pengujian hipotesis. Berisi jawaban pertanyaan penelitian atau rumusan masalah, menafsirkan temuan-temuan, mengintegrasikan hasil dan temuan pada ilmu atau teori yang telah mapan.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan pernyataan yang singkat dan tepat yang dijabarkan dari hasil penelitian, kegunaan penelitian, implikasi teoritis dan manajerial serta keterbatasan termasuk agenda penelitian mendatang.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teori dan Konsep

2.1.1 Pengertian *Supply Chain Management (SCM)*

Manajemen Rantai pasok (*Supply chain management*) adalah sebuah 'proses payung' dimana produk diciptakan dan disampaikan kepada konsumen dari sudut struktural. Sebuah *supply chain* (rantai pasok) merujuk kepada jaringan yang rumit dari hubungan yang mempertahankan organisasi dengan rekan bisnisnya untuk mendapatkan sumber produksi dalam menyampaikan kepada konsumen.

Definisi lain diberikan oleh Kamus APICS ketika mendefinisikan SCM sebagai "desain, perencanaan, pelaksanaan, kontrol, dan pemantauan aktivitas rantai pasokan dengan tujuan menciptakan nilai bersih, membangun infrastruktur yang kompetitif, memanfaatkan logistik di seluruh dunia, menyinkronkan pasokan dengan permintaan. dan mengukur kinerja secara global". Menurut Dewan Profesional Manajemen Rantai Pasokan (CSCMP), manajemen rantai pasokan mencakup perencanaan dan pengelolaan semua kegiatan yang terlibat dalam sumber, pengadaan, konversi, dan manajemen logistik. Ini juga mencakup komponen penting dari koordinasi dan kolaborasi dengan mitra saluran, yang dapat berupa pemasok, perantara, penyedia layanan pihak ketiga, dan pelanggan. Intinya, manajemen rantai pasokan mengintegrasikan manajemen penawaran dan permintaan di dalam dan di seluruh perusahaan (Hodges, 2012).

Sebuah rantai pasokan terdiri dari semua pihak yang terlibat, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam memenuhi permintaan pelanggan. Rantai pasokan mencakup tidak hanya produsen dan pemasok, tetapi juga

pengangkut, gudang, pengecer, dan bahkan pelanggan itu sendiri. Dalam setiap organisasi, seperti pabrik, rantai pasok mencakup semua fungsi yang terlibat dalam menerima dan memenuhi permintaan pelanggan. Fungsi-fungsi ini mencakup, namun tidak terbatas pada, pengembangan produk baru, pemasaran, operasi, distribusi, keuangan, dan layanan pelanggan (Chopra, 2016).

Tujuan yang hendak dicapai dari setiap rantai pasok adalah untuk memaksimalkan nilai yang dihasilkan secara keseluruhan (Chopra, 2016). Rantai pasok yang terintegrasi akan meningkatkan keseluruhan nilai yang dihasilkan oleh rantai pasok tersebut.

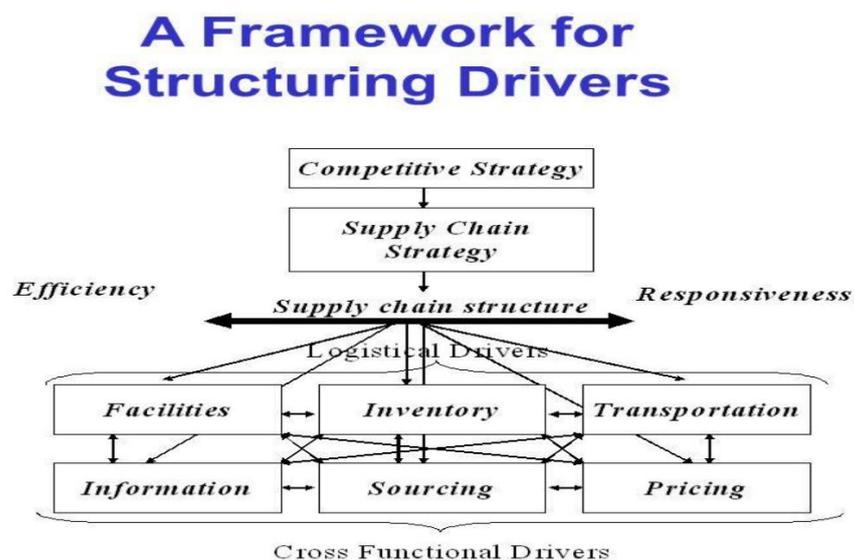
Terdapat tiga macam komponen rantai pasok, yaitu:

1. Rantai pasok Hulu/*Upstream supply chain*. Bagian *upstream* (hulu) *supply chain* meliputi aktivitas dari suatu perusahaan manufaktur dengan para penyalurnya (yang mana manufaktur, assembler, atau kedua-duanya) dan koneksi mereka kepada para penyalur mereka (para penyalur *second-trier*). Hubungan para penyalur dapat diperluas kepada beberapa strata, semua jalan dari asal material (contohnya bijih tambang, pertumbuhan tanaman). Di dalam *upstream supply chain*, aktivitas yang utama adalah pengadaan.
2. Manajemen Internal Rantai pasok/*Internal supply chain management*. Bagian dari internal *supply chain* meliputi semua proses pemasukan barang ke gudang yang digunakan dalam mentransformasikan masukan dari para penyalur ke dalam keluaran organisasi itu. Hal ini meluas dari waktu masukan masuk ke dalam organisasi. Di dalam rantai pasok internal, perhatian yang utama adalah manajemen produksi, pabrikasi, dan pengendalian persediaan.

3. Segmen Rantai pasok Hilir/*Downstream supply chain segment Downstream* (arah muara) *supply chain* meliputi semua aktivitas yang melibatkan pengiriman produk kepada pelanggan akhir. Di dalam *downstream supply chain*, perhatian diarahkan pada distribusi, pergudangan, transportasi, dan *after-sales-service*.

2.1.2 Supply Chain Drivers (Enablers)

Efektivitas rantai pasok, dibutuhkan peggerak yang harus diadaptasi oleh perusahaan yaitu Fasilitas, Transportasi, Inventaris, Pengadaan, Harga, dan Informasi sebagaimana gambar di bawah ini :



Gambar 2.1 Framework for supply chain drivers

2.1.2.1 Fasilitas

Shahzadi dkk, (2013) menunjukkan bahwa fasilitas diperlukan dalam pengaturan rantai pasokan lingkungan bisnis saat ini. Fasilitas mengacu pada tempat produksi atau gudang di mana: persediaan akan diproduksi atau disimpan untuk alasan tertentu. Shabbir dan Kassim (2018) konten bahwa fasilitas mengacu pada penempatan fisik gudang, gudang, bahan

baku, barang dalam proses, dan barang jadi dalam rantai pasokan. Pemberdayaan rantai pasokan ini harus dipertimbangkan tidak hanya dalam isolasi ukuran gudang atau fasilitas produksi, tetapi juga termasuk lokasi fasilitas. Perusahaan yang ingin merespon dengan cepat permintaan pelanggan mereka harus menempatkan fasilitas mereka sedekat mungkin dengan pasar permintaan mereka, sedangkan perusahaan yang menangani bahan baku berat sebagai input mereka harus menempatkan fasilitas mereka lebih dekat ke pasar pasokan mereka. Hal ini untuk menghindari biaya transportasi jika bahan baku harus dibawa dalam jarak yang sangat jauh sebelum diproses.

Magd & Benson Ruzive, (2021) menegaskan kembali bahwa, “fasilitas jaringan, yaitu pabrik, pusat distribusi, terminal dan lain-lain, serta jasa transportasi pendukung telah lama dianggap penting”. Pengambil keputusan harus siap untuk mengatasi isu-isu seperti apakah akan memiliki pusat distribusi terpusat atau desentralisasi fasilitas pergudangan mengingat kontinum dalam logistik dan rantai pasokan adalah antara responsif dan efisiensi biaya. Pengiriman barang internasional memerlukan fasilitas penyimpanan (Magd & Benson Ruzive, 2021) dan ini berarti keputusan buat-atau-beli harus diambil. Mitra rantai pasokan harus membuat keputusan apakah akan memiliki fasilitas di berbagai belahan dunia atau apakah akan menyewa. Daya tanggap dan akses cepat ke produk dimaksimalkan dengan merancang fasilitas yang lebih efisien dan responsif dalam rantai pasokan (Shabbir dan Kassim, 2018).

2.1.2.2 Inventory

Inventory adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan semua barang dan bahan yang dimiliki oleh suatu organisasi untuk dijual atau digunakan (Magd & Benson Ruzive, 2021). Inventarisasi adalah kehidupan darah organisasi mana pun, apalagi rantai pasokan. Inventaris ada karena ketidaksesuaian antara penawaran dan permintaan dan oleh karena itu beberapa kebijakan harus dibuat untuk mencapai tujuan organisasi. Kebijakan dapat mencakup tingkat persediaan, pendekatan seperti mendorong atau menarik permintaan dan strategi pengendalian stok. Jumlah persediaan yang besar menempatkan organisasi pada posisi yang lebih baik dalam hal responsivitas terhadap permintaan, namun pada saat yang sama biaya yang terkait dengan penyimpanan persediaan cenderung naik. Di sisi lain, jumlah persediaan yang lebih sedikit menurunkan respons pelanggan. Perubahan mendadak dalam kebijakan inventaris dapat berdampak drastis dan menghancurkan kinerja rantai pasokan.

Magd & Benson Ruzive (2021) mengemukakan bahwa keputusan tentang inventaris apa yang harus disimpan, di mana menyimpan inventaris, berapa banyak yang harus disimpan lebih baik dibuat ketika ada upaya yang disengaja untuk menentukan jaringan distribusi dalam rantai pasokan. Efisiensi dan kinerja organisasi ditingkatkan dengan jaringan yang baik dari mitra manajemen inventaris dalam rantai (Shahazadi dkk, 2013). Salimi dkk. (2016) menegaskan kembali bahwa perusahaan mempekerjakan ahli untuk menghasilkan tingkat persediaan yang diinginkan dan memastikan kemitraan yang efisien dan efektif dalam rantai pasokan untuk meminimalkan tingkat persediaan. Strategi manajemen inventaris yang

dapat digunakan perusahaan termasuk inventaris yang dikelola vendor (VMI), just-in-time (JIT) dan lean manufacturing relatif terhadap situasi (Shabbir dan Kassim, 2018). Khan dan Qianli (2017) menyarankan penundaan persediaan (manufaktur tangkas) dan pengiriman persediaan.

2.1.2.3 Transportasi

Transportasi telah dipandang sebagai perekat yang membuat rantai pasokan berdetak (Langley dkk, 2009). Namun Zhahzadi dkk. (2013) mendesak agar transportasi dianggap sebagai masalah terbesar dalam manajemen rantai pasokan. Kami mendukung pemikiran tersebut mengingat bahwa jasa transportasi biasanya disewa/dikontrak dari pihak luar yang kendalinya bukan dari mitra rantai pasok kecuali dalam bentuk penalti seperti kerugian transit. Transportasi adalah fisik yang menghubungkan mitra rantai pasokan, fasilitas mereka dan konsumen akhir. Sangat penting bagi mitra rantai pasokan untuk membuat keputusan berdasarkan informasi tentang layanan transportasi yang mereka gunakan untuk mencapai efisiensi dan daya tanggap.

Tujuan dari jasa transportasi dalam rantai pasok adalah untuk memindahkan produk dari tempat telah diproses/diproduksi ke konsumen akhir. Peran utamanya adalah berkontribusi pada utilitas tempat, utilitas waktu, dan utilitas kuantitas. Mitra rantai pasokan harus menyetujui mode yang akan dipilih, rute yang harus diikuti dan instruksi pemuatan harus tersedia pada waktu yang tepat sebelum pemuatan dilakukan.

Stindt (2016) menyarankan model yang mencakup infrastruktur pintar, kendaraan pintar, angkutan pintar (yang merupakan kargo), menyiratkan bahwa harus ada infrastruktur untuk berjalan beriringan dengan moda

transportasi yang dipilih selain pengemasan yang tepat dari pengiriman kargo. Dalam beberapa kasus, strategi perencanaan rute bersama mungkin diperlukan yang melibatkan perusahaan dan pemasoknya dalam rantai atau perusahaan dan pelanggannya (Shabbir dan Kassim, 2018). Pengiriman kargo yang tepat waktu dimaksimalkan dengan sistem transportasi yang efisien.

2.1.2.4 Informasi

Informasi memainkan peran penting dalam rantai pasokan dan telah dipandang sebagai pendorong terbesar rantai pasokan. Ini memungkinkan koordinasi di seluruh rantai pasokan dan memudahkan mitra untuk bekerja tanpa kebingungan atau kekhawatiran. Langley dkk. (2009) mengandaikan bahwa informasi telah dicap sebagai garis kehidupan bisnis karena sangat penting untuk pengambilan keputusan yang efektif dan untuk mengambil tindakan yang tepat. Penulis yang sama mengatakan bahwa informasi, selain uang, harus tersedia dalam rantai pasokan untuk memungkinkan perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi proses utama. Pengetahuan tentang informasi pendukung rantai pasok sebelumnya yaitu fasilitas, transportasi, persediaan selain harga dan pengadaan sangat penting. Untungnya, teknologi informasi rantai pasokan yang ada dapat mendukung pembagian informasi yang tepat waktu dan hemat biaya di antara mitra rantai pasokan, dan ini termasuk pemasok, produsen, perantara, penyedia layanan logistik, dan pelanggan (Langley dkk, 2009).

Penting untuk mengelola ketersediaan dan distribusi informasi dalam rantai pasokan ini karena dapat berbahaya jika tidak hati-hati. Misalnya, beberapa mitra yang tidak etis mungkin akhirnya berbagi informasi sensitif

kepada pemain di sektor yang bukan bagian dari rantai. Peran manajemen informasi dalam efisiensi rantai pasokan yang menyoroti bahwa informasi sangat penting dalam organisasi mana pun baik itu berorientasi manufaktur atau layanan. Bagian dari strategi manajemen informasi dapat mencakup penandatanganan perjanjian kontrak kerahasiaan resmi di dalam dan di antara mitra dalam rantai pasokan. Mengkategorikan informasi yang dibagikan di antara anggota rantai pasokan bermanfaat karena membantu mengarahkan informasi ke tempat yang dibutuhkan. Misalnya, Shahzadi dkk. (2013) menyarankan pemrosesan transaksi, perencanaan dan kolaborasi rantai pasokan serta pemrosesan pesanan dan koordinasi pengiriman sebagai kategori informasi. Fokus kemudian akan mengarahkan informasi ke mana harus pergi untuk kepentingan jaringan rantai pasokan. Ketika anggota rantai pasok memiliki informasi yang simetris, ketidakpastian dalam rantai dapat dikurangi seminimal mungkin meskipun tidak serta merta menghilang (Shabbir dan Kassim, 2018). Efektivitas rantai pasokan ditingkatkan dengan pemerataan informasi di antara mitra rantai pasokan. Abbasi (2012) mendalilkan bahwa sistem informasi bisnis yang dikembangkan dalam perusahaan harus menangkap pola permintaan dan penawaran agar tetap berkelanjutan.

2.1.2.5 Sourcing/Procurement

Apabila strategi sumber terbaik akan dipilih, terlebih dahulu dimulai dengan menyelidiki produk, organisasi, dan faktor negara dari daftar bahan baku atau produk jadi yang diperlukan. Pilihan harus dibuat dalam rantai pasokan terkait dengan kinerja aktivitas rantai pasokan tertentu. Ini bukan tugas yang sederhana tetapi membutuhkan perhatian dan upaya dari

personel yang berwenang untuk melibatkan pihak luar dan fungsi ini berada di bawah yurisdiksi departemen pengadaan atau pengadaan. Keberlanjutan dalam operasi bisnis dapat dicapai dengan mengadaptasi opsi sumber ramah lingkungan dengan pemasok utama dalam rantai tersebut (Shabbir dan Kassim, 2018).

a. Sourcing (Sumber)

Sourcing berperan dalam rantai pasokan dan keputusan terkait sumber utama yang perlu dibuat oleh manajer. *Sourcing* adalah serangkaian proses bisnis yang dibutuhkan untuk membeli barang dan jasa. Manajer harus terlebih dahulu memutuskan apakah setiap tugas akan dilakukan oleh sumber yang responsif atau efisien dan kemudian apakah sumber tersebut akan berasal dari internal perusahaan atau pihak ketiga. Keputusan pengadaan harus dibuat untuk meningkatkan ukuran surplus total yang akan dibagi di seluruh rantai pasokan. Pengalihan ke pihak ketiga berarti jika pihak ketiga meningkatkan rantai pasokan lebih dari yang dapat dilakukan perusahaan sendiri. Sebaliknya, sebuah perusahaan harus menjaga fungsi rantai pasokan *in-house* jika pihak ketiga tidak dapat meningkatkan pasokan atau jika risiko yang terkait dengan outsourcing secara signifikan. Pertimbangan penetapan *Sourcing* yang digunakan antara lain :

1) *In-house* atau *Outsource*; Keputusan *sourcing* yang paling signifikan bagi perusahaan adalah apakah pekerjaan tersebut dilakukan *in-house* atau meng-*outsource*-kan ke pihak ketiga. Dalam pekerjaan/tugas seperti transportasi, manajer harus memutuskan apakah akan mengalihdayakan semuanya, mengalihdayakan hanya

komponen responsif, atau mengalihdayakan hanya komponen yang efisien. Keputusan ini harus didorong oleh dampaknya terhadap total surplus rantai pasokan. Yang terbaik adalah melakukan outsourcing jika pertumbuhan rantai pasokan total signifikan dengan sedikit risiko tambahan.

2) Pemilihan Pemasok; Manajer harus memutuskan jumlah pemasok untuk aktivitas tertentu. Selanjutnya harus mengidentifikasi kriteria pemasok mana yang akan dievaluasi dan bagaimana mereka akan dipilih.

3) Procurement; Pengadaan adalah proses mendapatkan barang dan jasa dalam rantai pasokan. Manajer harus menyusun pengadaan dengan tujuan meningkatkan surplus rantai pasokan. Misalnya, perusahaan harus mengatur pengadaan bahan langsung untuk memastikan koordinasi yang baik antara pemasok dan pembeli. Sebaliknya, pengadaan produk *MRO (Maintenance, Repair, and Operation)*, harus disusun untuk memastikan bahwa biaya transaksi rendah.

4) Sourcing Related Metrics; Keputusan pengadaan memiliki dampak langsung pada harga pokok penjualan dan utang usaha. Kinerja *source* juga mempengaruhi kualitas, persediaan, dan biaya *in-bound* transportasi. Seorang manajer harus memperhatikan metrik *source* berikut ini yang memengaruhi kinerja rantai pasokan, yaitu :

- i. *Days payable outstanding;* mengukur jumlah hari antara pelaksanaan pekerjaan dengan pembayarannya.

- ii. *Average purchase price*; mengukur harga rata-rata dari pembelian barang atau jasa selama tahun berjalan. Rata-rata tersebut diperoleh secara proporsional terhadap jumlah barang yang dibeli dengan harga belinya.
- iii. *Range of purchase price*; mengukur fluktuasi harga pembelian selama periode waktu tertentu. Tujuannya untuk mengidentifikasi bahwa jumlah pembelian berkorelasi dengan harga beli.
- iv. *Average purchase quantity*; mengukur rata-rata jumlah pembelian per pemesanan. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi apakah tingkat agregasi yang memadai terjadi di seluruh lokasi saat melakukan pemesanan.
- v. *Supply quality*; mengukur kualitas produk yang disuplai
- vi. *Supply lead time*; mengukur rata-rata waktu antara pemesanan dengan kedatangan produk. *Lead time* yang lama akan menurunkan kemampuan tanggap dan menambah inventori yang harus disuplai.
- vii. *Percentage of on-time deliveries*; mengukur fraksi pengiriman tepat waktu dari pemasok.
- viii. *Supplier reliability*; mengukur variabilitas waktu tunggu pemasok serta kuantitas yang disuplai terhadap rencana. Reliabilitas rendah dari pemasok akan menurunkan kemampuan respond dan akan menambah inventori yang harus disuplai (Chopra, 2016).

b. Procurement (Pengadaan)

1) ***Pengertian Procurement***

Dalam kaitannya dengan rantai pasok biomassa sekam padi di PT Semen Tonasa merupakan merupakan komponen rantai pasok hulu dimana aktifitas utamanya adalah pengadaan (*procurement*).

Pengadaan adalah perolehan barang dan/atau jasa yang sesuai dengan biaya total kepemilikan terbaik untuk memenuhi kebutuhan pembeli dalam hal kualitas dan jumlah, waktu, dan lokasi. Korporasi dan badan publik sering mendefinisikan proses dimaksudkan untuk mendorong persaingan yang adil dan terbuka untuk bisnis mereka sambil meminimalkan penipuan dan kolusi (Hodges, 2012).

Hampir semua keputusan pembelian mencakup faktor-faktor seperti pengiriman dan penanganan, keuntungan marginal, dan fluktuasi harga. Pengadaan umumnya melibatkan pembuatan keputusan pembelian dalam kondisi kelangkaan. Jika data yang baik tersedia, praktik yang baik adalah memanfaatkan metode analisis ekonomi seperti analisis biaya-manfaat atau analisis utilitas biaya. Sebuah perbedaan penting dibuat antara analisis tanpa risiko dan mereka yang berisiko. Dimana risiko yang terlibat, baik dalam biaya atau manfaat, konsep nilai yang diharapkan dapat digunakan.

Berdasarkan tujuan konsumsi barang dan jasa yang diperoleh, kegiatan pengadaan sering dibagi menjadi dua kategori yang berbeda. Kategori pertama adalah pengadaan langsung (*direct-procurement*) yang terkait dengan produksi dan yang kedua adalah pengadaan tidak langsung (*indirect-procurement*) yang tidak terkait dengan produksi. Pengadaan langsung (*direct-procurement*) terjadi dalam proses

manufaktur saja. Ini mencakup semua item yang merupakan bagian dari produk jadi, seperti bahan mentah, komponen, dan suku cadang. Pengadaan langsung yang menjadi fokus dalam supply chain management secara langsung mempengaruhi proses produksi perusahaan manufaktur. Sebaliknya, aktivitas pengadaan tidak langsung (*indirect-procurement*) berkaitan dengan “sumber daya operasi” yang dibeli perusahaan untuk mendukung operasinya. Ini terdiri dari berbagai macam barang dan jasa, mulai dari barang standar bernilai rendah seperti perlengkapan kantor dan pelumas mesin hingga produk dan layanan yang rumit dan mahal seperti alat berat dan layanan konsultasi (Hodges, 2012).

2) Proses Procurement

Procurement life cycle dalam bisnis modern, biasanya terdiri dari 7 (tujuh) langkah yaitu :

- a. *Information gathering*; Jika calon pelanggan belum memiliki hubungan yang mapan dengan fungsi penjualan/pemasaran pemasok produk dan layanan (P/S) yang dibutuhkan, perlu mencari pemasok yang dapat memenuhi persyaratan.
- b. *Supplier contact*; Ketika satu atau lebih pemasok yang sesuai telah diidentifikasi, permintaan penawaran harga, permintaan proposal, permintaan informasi atau permintaan tender dapat diiklankan, atau kontak langsung dapat dilakukan dengan pemasok
- c. *Background review*; Referensi untuk kualitas produk/layanan dikonsultasikan, dan setiap persyaratan untuk layanan tindak lanjut termasuk pemasangan, pemeliharaan, dan garansi diselidiki. Sampel

dari P/S yang sedang dipertimbangkan dapat diperiksa, atau dilakukan uji coba.

- d. *Negotiation*; Negosiasi dilakukan meliputi harga, ketersediaan, dan kemungkinan penyesuaian ditetapkan. Jadwal pengiriman dinegosiasikan, dan kontrak untuk memperoleh P/S lengkap.
- e. *Fulfillment*; Persiapan pemasok, percepatan, pengiriman, pengiriman, dan pembayaran untuk P/S diselesaikan, berdasarkan persyaratan kontrak. Instalasi dan pelatihan juga dapat disertakan.
- f. *Consumption, maintenance, and disposal*; Selama fase ini, perusahaan mengevaluasi kinerja P/S dan dukungan layanan yang menyertainya, saat dikonsumsi.
- g. *Renewal*; Ketika P/S telah digunakan dan/atau dibuang, kontrak berakhir, atau produk atau layanan akan dipesan ulang, pengalaman perusahaan dengan P/S ditinjau. Jika P/S akan dipesan ulang, perusahaan menentukan apakah akan mempertimbangkan pemasok lain atau melanjutkan dengan pemasok yang sama (Hodges, 2012).

2.1.2.6 Harga

Terdapat hubungan timbal balik yang ada antara ekspektasi dan fluktuasi harga dalam aktivitas rantai pasokan. Misalnya, kondisi ekonomi yang sedang berlangsung akibat CoViD-19 membuat harga produk, jasa transportasi, fasilitas, dan gadget sistem informasi seperti laptop tidak stabil, yang naik karena kenaikan layanan belajar mengajar online. Shabbir dan Kassim (2018) berpendapat bahwa pemasok dan pelanggan rantai pasokan dapat puas jika kebijakan penetapan harga mencoba menyalurkan harga dengan kondisi pasar yang berlaku. Shahzadi dkk.

(2013) menyatakan bahwa strategi penetapan harga yang dapat digunakan perusahaan mencakup penetapan harga geografis, mark-up, dan pendekatan bundling, dan ini diketahui membawa manfaat bagi rantai pasokan. Pendekatan penetapan harga mempengaruhi perilaku pembeli di mana pembeli dapat mulai mencari barang/jasa pengganti atau pindah ke pesaing langsung perusahaan jika pembeli menemukan bahwa harga perusahaan saat ini tidak dapat dibenarkan. Di sisi lain, pemasok mungkin terpengaruh secara negatif oleh harga yang sangat rendah yang dikontrak oleh perusahaan pembeli jika ini tidak direvisi secara bertahap, secara teratur yang dapat mengakibatkan penutupan atau kebangkrutan perusahaan. Namun, ini jelas akan memiliki dampak jangka panjang pada keseluruhan rantai pasokan.

Terkait penggerak rantai pasokan (*the supply chain drivers*), penting untuk mengidentifikasi praktik manajemen rantai pasokan yang harus dipertimbangkan untuk memastikan manajemen rantai pasokan yang efektif bersama dengan penggerak/pendorong. Spina dkk. (2015) menyusun daftar praktik manajemen rantai pasokan seperti kolaborasi, perencanaan permintaan dan pasokan, inventaris, produksi dan distribusi serta logistik seperti yang diilustrasikan pada tabel di bawah ini :

Tabel 2. 1 Kontribusi praktik supply chain management

Praktik Supply Chain Management	Kontribusi
Kolaborasi	<ul style="list-style-type: none"> Praktik kolaborasi terkait dengan perspektif biaya transaksi, pandangan berbasis sumber daya, pandangan berbasis sumber daya yang diperluas, dan pandangan rasional (Cao dan Zhang, 2011)

	<ul style="list-style-type: none"> • Vendor managed inventory (VMI) dan program kolaboratif perencanaan, peramalan dan pengisian (collaborative planning, forecasting and replenishment; CPFR) adalah contoh praktik kolaboratif (Cigolini, Cozzi dan Perona, 2004) • Praktik kolaboratif tidak hanya melibatkan inisiatif teknis, tetapi juga sistem simulasi dan pengoptimalan: ERP, MRP, <i>what-if scenarios</i> (Gimenez dkk, 2012) • Pertukaran informasi melibatkan berbagi informasi penting sementara koordinasi mempengaruhi bagaimana perusahaan akan memproses keuntungan bersama yang tinggi. Praktik kolaboratif telah menjelaskan sekitar 23,7% variabilitas kinerja perusahaan (Flynn dkk, 2010) • Praktik kolaborasi internal dan eksternal menjelaskan 8,5% variabilitas kinerja perusahaan di Malaysia (Sukati dkk, 2013)
<i>Demand dan Supply Planning</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Praktek perencanaan didasarkan pada pengambilan keputusan yang tersentralisasi dan dikombinasikan dengan area perusahaan (Feng, 2010) • Praktik harus memasukkan elemen kualitatif dan kuantitatif untuk meningkatkan akurasi perkiraan: promosi, kanibalisasi, siklus hidup produk, variasi musiman, harga tren (Ramanathan, 2012) • Praktek perencanaan dan sering diperbarui karena fluktuasi permintaan, harga, biaya, lead time (Jonsson dan Mattsson, 2008)
Inventori, Produksi, dan Distribusi	<ul style="list-style-type: none"> • Filosofi lean adalah cara meminimalkan pemborosan dalam proses produksi: kelebihan persediaan, ketidakaktifan, pengurangan waktu set-up (Chavez dkk, 2012)

	<ul style="list-style-type: none"> • Praktik JIT berusaha meminimalkan tingkat persediaan, memastikan kualitas produk dan keandalan peralatan (Cigolizi, Cozzi dan Perona, 2004) • Praktik produksi (titik pemesanan ulang, Kanban, MRP) dapat diterapkan sesuai dengan jenis produk dan inventaris yang akan digunakan (Jonsson dan Mattsson, 2008) • Praktik APS menggunakan konsep kapasitas dan prioritas terbatas yang sama selama perencanaan dan tidak pada posteriori (Jonsson dan Mattsson, 2008) • Praktik DRP menggunakan logika yang sama dengan MRP untuk menentukan produk mana yang harus didistribusikan, kapan dan di mana (Cigolizi, Cozzi dan Perona, 2004)
Logistik	<ul style="list-style-type: none"> • Lokasi dan modernisasi operasi di gudang membawa manfaat seperti respon cepat dan pengisian persediaan secara teratur terkait dengan teknik pemuatan yang lebih baik (Cigolizi, Cozzi dan Perona, 2004) • Kemitraan dengan perusahaan kunci untuk operasi perusahaan sangat penting untuk mendukung layanan logistik, transportasi, dan pergerakan (Chen dan Paulraj, 2004) • Merancang rencana muatan dan rute merupakan elemen penting yang diperlukan untuk mendukung keputusan tingkat persediaan dan biaya transportasi (Cigolizi, Cozzi dan Perona, 2004) • Biaya transportasi dapat dihemat dengan mengidentifikasi terlebih dahulu diikuti dengan memilih rute terbaik yang harus ditempuh untuk mengurangi biaya (Cigolizi, Cozzi dan Perona, 2004)

2.1.3 Pemasok (Supplier)

Pemasok merupakan salah satu istilah dalam manajemen rantai pasokan yang berarti siapa saja yang menyediakan barang atau jasa kepada perusahaan.

Menurut Fauzi (2011 : 123) "Pemasok atau yang biasa disebut sebagai supplier merupakan suatu perusahaan atau individu yang menyediakan sumber daya yang dibutuhkan oleh perusahaan dan para pesaing untuk memproduksi barang dan jasa tertentu." Supplier harus mampu mengantisipasi para pesaing berusaha meniru, menduplikasi atau mengalahkan saingan di berbagai variabel diferensiasi yang menghasilkan keuntungan yang kompetitif.

Supplier atau pemasok merupakan salah satu rantai yang paling kritis atau penting bagi keuntungan dan kelangsungan hidup sebagian besar perusahaan. Perusahaan kelas dunia tahu bahwa mutu produk dan layanan mereka sangat berhubungan langsung dengan mutu *supplier* atau pemasok dan produk serta layanan yang mereka berikan. Dalam konsep rantai pemasok, *supplier* merupakan salah satu bagian supply chain yang sangat penting dan berpengaruh terhadap kelangsungan hidup suatu pabrik dimana *supplier* menjadi pihak yang memasok bahan mentah (raw material) bagi pabrik. Apabila *supplier* kurang bertanggung jawab dalam merespon terhadap pemenuhan permintaan bahan mentah pabrik, maka akan menimbulkan masalah-masalah yang cukup serius salah satunya *stockout* ataupun *lead time* yang tentunya akan merugikan pabrik. Untuk itu perusahaan yang memiliki banyak pemasok harus selektif dalam memilih *supplier*-nya.

Salah satu faktor yang mempengaruhi kinerja rantai pasok yaitu pemasok (supplier/vendor) yang berperan sebagai pemasok kebutuhan operasional perusahaan baik berupa bahan baku, bahan bakar, maupun suku cadang

peralatan pabrik. Keberadaan pemasok sangat menentukan kelancaran proses produksi dalam suatu industri. (Akbar, dkk, 2015)

2.1.4 Kinerja Pemasok

Kinerja pemasok dapat diartikan sebagai kemampuan yang ditunjukkan oleh pemasok untuk memenuhi persyaratan yang diberikan oleh pembeli. Penilaian pemasok dilakukan untuk membandingkan kinerja dengan persyaratan yang diberikan oleh pembeli.

Evaluasi pemasok: Di akhir proses, evaluasi pemasok dapat dilakukan, yaitu penilaian sistematis atas kinerja pemasok setelah mengirimkan satu atau lebih barang yang dibeli. Berbeda dengan langkah-langkah sebelumnya khususnya, pemilihan pemasok, kontrak, dan pelaksanaan evaluasi pemasok secara teknis tidak diperlukan untuk diterapkan atau mengikat secara hukum. Tapi itu merupakan langkah integral dalam proses pembelian organisasi pembelian yang matang. Dua jenis umum evaluasi pemasok dapat dibedakan: evaluasi pemasok kuantitatif dan kualitatif. Untuk evaluasi pemasok kuantitatif, data diambil dari sistem TI dan mencakup metrik seperti keandalan pengiriman, keluhan kualitas, tingkat pengembalian, dll. Data evaluasi pemasok kuantitatif lebih mudah dibuat karena berasal langsung dari sistem ERP. Data ini terutama mendokumentasikan kinerja pemasok tetapi tidak secara eksplisit mencatat alasan potensi masalah. Untuk mendokumentasikan alasan potensi masalah, evaluasi pemasok kualitatif bermanfaat. Di sini, karyawan pembeli yang memiliki kontak dengan pemasok

diminta untuk saling mengisi dan mendiskusikan satu sama lain serangkaian pertanyaan mengenai persepsi fungsi pemasok (misalnya, kinerja, biaya, layanan dan fakta lunak, sistem dan strategi). Dalam pengaturan industri, kuesioner evaluasi pemasok kualitatif biasanya diisi oleh sumber strategis, pengadaan operatif/logistik/produksi, kualitas dan personel R&D. Potongan informasi ini dapat digunakan untuk memasukkan atau menghapus pemasok dari daftar pemasok pilihan atau memulai program pengembangan pemasok untuk mengatasi kelemahan yang teridentifikasi.

Dengan pengembangan pemasok, bentuk aktif dan pasif dapat dibedakan. Dalam pengembangan pemasok aktif, pelanggan mencurahkan sumber daya mereka sendiri untuk mendukung pemasok (misalnya, mengirim personel berkualitas, mengundang personel pemasok ke pelatihan, dll.). Dalam pengembangan pemasok pasif, pemasok diminta untuk memperbaiki dirinya sendiri (misalnya berkomitmen untuk memperbaiki titik lemah yang terdeteksi dalam evaluasi pemasok dan memeriksa kemajuan setelah jangka waktu yang ditentukan). Evaluasi pemasok kualitatif biasanya dilakukan sekali setiap tahun dan dengan demikian menyimpulkan siklus tahunan manajemen. (Henk Zimj, dkk, 2019).

2.1.5 Kinerja Rantai Pasok

Kinerja rantai pasokan adalah sebuah kinerja tentang aktifitas yang berhubungan dengan arus barang, informasi, dan dana dari pemasok sampai dengan konsumen akhir (Shimchi_Levi, dkk, 2009). Sofjan (2014) berpendapat jika kinerja rantai pasok diukur dari persediaan yang melayani kegiatan operasi sebagai penyangga. Dimana, persediaan pada setiap tahap terkait dengan uang, maka penting untuk sinkronisasi setiap tahap operasi sehingga persediaan penyangga dapat diminimalkan.

SCM yang sukses membutuhkan perubahan dari mengelola fungsi individu menjadi mengintegrasikan aktivitas ke dalam proses rantai pasokan utama. Contoh skenario: departemen pembelian melakukan pemesanan saat persyaratan diketahui. Departemen pemasaran, menanggapi permintaan pelanggan, berkomunikasi dengan beberapa distributor dan pengecer saat mencoba menentukan cara untuk memenuhi permintaan ini. Informasi yang dibagikan antara mitra rantai pasokan hanya dapat dimanfaatkan sepenuhnya melalui proses integrasi. Integrasi proses bisnis rantai pasokan melibatkan kerja kolaboratif antara pembeli dan pemasok, pengembangan produk bersama, sistem umum, dan informasi bersama. Menurut Lambert dan Cooper (2000), pengoperasian rantai pasokan yang terintegrasi membutuhkan aliran informasi yang berkesinambungan. Namun, di banyak perusahaan, manajemen telah sampai

pada kesimpulan bahwa mengoptimalkan aliran produk tidak dapat dicapai tanpa menerapkan pendekatan proses pada bisnis. Proses rantai pasokan utama yang dinyatakan oleh Lambert (2004) adalah:

- Pengelolaan hubungan pelanggan
- Manajemen layanan pelanggan
- Pengelolaan permintaan
- Pemenuhan pesanan
- Manufaktur aliran manajemen
- Manajemen hubungan pemasok
- Pengembangan dan komersialisasi produk
- Pengembalian manajemen

Perusahaan Best-in-Class memiliki karakteristik serupa, yang meliputi:

- a) Kolaborasi internal dan eksternal
- b) Inisiatif pengurangan waktu tunggu
- c) Umpan balik yang lebih ketat dari pelanggan dan permintaan pasar
- d) Peramalan tingkat pelanggan

2.1.6 Komunikasi dan Kolaborasi

Pada saat unit pengadaan (*procurement*) melakukan kerjasama dengan pemasok, maka pada saat yang sama, perusahaan harus menjaga keseimbangan

hubungan tersebut untuk memastikan target yang ingin dicapai dalam kerjasama tersebut terwujud. Oleh karenanya dibutuhkan manajemen hubungan dengan pemasok (*supplier relationship management*). Dengan menciptakan hubungan baik dengan pemasok dapat meningkatkan kinerja pemasok serta manfaat bagi tercapainya target perusahaan.

Kolaborasi berasal dari kata latin “*co*” dan “*labore*” yang artinya bekerja sama antar perusahaan yang saling membutuhkan satu sama lainnya dengan satu tujuan, yaitu memenuhi kebutuhan dan kepuasan pelanggan. Kesuksesan sebuah kolaborasi tergantung pada bagaimana perusahaan mengembangkan kepercayaan antara kedua belah pihak sehingga bisa terjadi *sharing information*, perencanaan sistem dan pengembangan produk secara bersama dan terintegrasi sejak tahap awal. Dengan komunikasi dan kolaborasi yang terbangun antara pemasok dan perusahaan, maka dapat meningkatkan *supply chain visibility* dan saling selaras yang dapat mencegah terjadinya *bullwhip effect*, yaitu meningkatnya variabilitas dan ketidakpastian *demand* dari *downstream supply chain* ke *upstream supply chain*. Semua aliran barang dan informasi dapat diprediksi dengan baik dan tingkat akurasi yang tinggi. Keuntungan yang bisa diperoleh dengan adanya *supplier* kolaborasi adalah sebagai berikut:

- Menurunkan tingkat persediaan
- Menaikkan tingkat pemenuhan

- Menurunkan biaya
- Menurunkan tingkat *out of stock*
- Mempercepat *lead time*
- Meningkatkan tingkat layanan kepada pelanggan
- Mempercepat pengambilan keputusan

2.1.7 Sekam Padi sebagai Bahan Bakar Alternatif

Sekam padi merupakan lapisan keras yang meliputi *kariopsis* yang terdiri dari dua belahan yang disebut *lemma* dan *palea* yang saling bertautan. Pada proses penggilingan beras, sekam akan terisah dari butir beras dan menjadi bahan sisa taua limbah penggilingan. Sekam dikategorikan sebagai biomassa yang dapat digunakan untuk berbagai kebutuhan seperti bahan baku industri, pakan ternak, dan energi atau bahan bakar.



Gambar 2. 2 Sekam Padi (www.litbang.pertanian.go.id, 2022)

Dari proses penggilingan padi, biasanya diperoleh sekam 20-30%, dedak antara 8-12% dan beras antara 50-63,5% data bobot awal gabah. Sekam dengan presentase yang tinggi tersebut dapat menimbulkan problem lingkungan (www.litbang.pertanian.go.id, 2022).

Tabel 2. 2 Komposisi kimia sekam padi (Deptan, 2022)

Komponen	Prosentase Kandungan (%)
Kadar air	9,02
Protein kasar	3,03
Lemak	1,18
Serat Kasar	35,68
Abu	17,71
Karbohidrat Kasar	33,71

Tabel 2. 3 Komposisi Unsur kimia sekam padi (Deptan, 2022)

Komponen	Prosesntase Kandungan (%)
Karbon (C)	48,73
Hidrogen	5,91
Nitrogen	0,64
Oksigen	44,64
Sulfur	00,5

Tabel 2. 4 Nilai kalor dan kadar air sekam (Lab. QA PT Semen Tonasa, 2022)

Bulan	Nilai Kalor (kcal)	Kadar Air (%)
Jan-22	2895	25.33
Feb-22	2278	35.56
Mar-22	3013	23.05
Apr-22	3133	12.49
May-22	3154	14.64

Sekam padi digunakan sebagai bahan bakar alternatif sebagai substitutor bahan bakar fosil batubara yang digunakan pada proses klinkerisasi (pembakaran bahan baku/raw meal) di *rotary kiln*. Bahan bakar utama yang digunakan di industri semen adalah batubara, sedangkan *alternatir fuel* digunakan antara lain : sekam padi, cangkang sawit, tandang kosong sawit, serbuk gergaji, dan tongkol jagung.

2.2 *Structural Equation Modelling (SEM)*

SEM merupakan generasi kedua teknik analisis multivariat yang memungkinkan peneliti menguji hubungan antar variabel yang kompleks baik *recursive* maupun *non-recursive* untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai keseluruhan model. SEM dikategorikan menjadi dua model, yaitu model struktural dan model pengukuran. Model struktural menggambarkan hubungan yang ada diantara variabel laten, sedangkan model pengukuran menggambarkan hubungan antara variabel laten dengan indikator-indikatornya (Septiana, 2019). Berikut ini pengertian SEM menurut para ahli :

- a. Menurut Maruyama (1998) dalam (Kasanah, 2015) mengemukakan SEM adalah model statistik yang memperhitungkan kekuatan hubungan hipotesis antarvariabel pada sebuah model teoritis, baik secara langsung maupun melalui variabel antara (*intervening or moderating*).
- b. Menurut Ghozali (2008:3) dalam (Kasanah, 2015) menjelaskan model SEM (*Structural Equation Modeling*) adalah generasi kedua teknik analisis *multivariat* yang memungkinkan peneliti menguji hubungan antar variabel yang kompleks baik *recursive* maupun *non-recursive* untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai keseluruhan model.
- c. Menurut Ramadiani (2010) dalam (Kasanah, 2015), SEM adalah singkatan *structural equation model* yang merupakan model persamaan struktural generasi kedua teknik analisis *multivariat* yang memungkinkan peneliti untuk menguji hubungan antara variabel yang kompleks baik *recursive* maupun *nonrecursive* untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai suatu model.

Secara umum, terdapat enam tahapan dalam membangun model persamaan struktural yakni:

a. Jumlah Sampel

Pada umumnya dikatakan penggunaan SEM membutuhkan jumlah sampel yang besar. Menurut pendapat Ferdinand (dalam Nawangsari, 2011), ukuran sampel untuk pengujian model dengan menggunakan SEM adalah antara 100-200 sampel atau tergantung pada jumlah parameter dikalikan 5 sampai 10. Satu survei terhadap 72 penelitian yang menggunakan SEM didapatkan median ukuran sampel sebanyak 198. Untuk itu jumlah sampel sebanyak 200 data pada umumnya dapat diterima sebagai sampel yang representatif pada analisa SEM.

b. Spesifikasi Sampel

Langkah pertama dalam SEM adalah melakukan identifikasi secara teoritis terhadap permasalahan penelitian. Topik penelitian ditelaah secara mendalam dan hubungan antara variabel-variabel yang akan dihipotesiskan harus didukung oleh *justifikasi* teori yang kuat. Misalnya saat akan melakukan penelitian terhadap kepuasan pelanggan, peneliti harus memahami teori pemasaran mengenai hal-hal apa saja yang akan mempengaruhi kepuasan pelanggan. Hal ini dikarenakan SEM adalah untuk mengkonfirmasi apakah data observasi sesuai dengan teori atau tidak. Langkah ini mutlak harus dilakukan dan setiap hubungan yang akan digambarkan dalam langkah lebih lanjut harus mempunyai dukungan teori yang kuat. Pernyataan dalam hubungan antar variabel dalam model harus memenuhi syarat kausalitas. Tiga syarat kausalitas tersebut menurut Nawangsari (2011) adalah:

- 1) Identifikasi model antara dua variabel (misalnya X dan Y) sama-sama berubah nilainya. Dengan kata lain, ada kovarian ataupun korelasi antara X dan Y. Namun demikian syarat ini saja tidak cukup bilamana ternyata ada variabel ketiga yang menjadi penyebab keduanya.

- 2) Penyebab (misalnya X) terjadi lebih dahulu (dari aspek waktu) dibandingkan dengan yang disebabkan (misalnya Y). Syarat ini tampak jelas dipengaruhi oleh pandangan-pandangan yang bersifat positivis.
- 3) Peneliti telah menghilangkan kemungkinan faktor – faktor lain sebagai penyebab perubahan variabel dependen (misalnya Y). Syarat ini cukup sulit untuk dipenuhi, karena kenyataannya di dunia ini ada banyak sekali variabel yang saling mempengaruhi.

Langkah-langkah memperoleh model menurut Sekarwati (2019) yaitu:

- 1) Spesifikasi model pengukuran, yaitu dengan cara:
 - (a) Mendefinisikan variabel laten yang ada dalam penelitian.
 - (b) Mendefinisikan variabel teramati.
 - (c) Mendefinisikan hubungan antara setiap variabel laten dengan variabel teramati yang terkait.
- 2) Spesifikasi model struktural Dengan cara mendefinisikan hubungan kausal di antara variabel laten.
- 3) Gambar *diagram path* dari *model hybrid*. *Model hybrid* adalah bentuk umum dari SEM yang merupakan kombinasi model pengukuran dan struktural. *Model hybrid* mengandung variabel-variabel laten maupun variabel-variabel teramati yang terkait.

c. Identifikasi Model

Tujuan dari dilakukannya identifikasi model yaitu untuk menentukan analisis dapat dilakukan lebih lanjut atau tidak, maka identifikasi model perlu dilakukan. Salah satu identifikasi model adalah metode dengan menggunakan derajat bebas (*degree of freedom*) atau (df) dan jumlah parameter. Parameter yang dimaksud adalah jumlah lintasan atau jalur yang ada pada model secara

keseluruhan. Sekarwati (2019) mengategorikan hasil identifikasi model dalam SEM menjadi:

- 1) *Under-Identified*, yaitu model dengan jumlah parameter yang diestimasi lebih besar dari jumlah data yang diketahui. Nilai df pada model ini adalah kurang dari 0 (nol)/negatif.
- 2) *Just-Identified*, yaitu model dengan jumlah parameter yang diestimasi sama dengan data yang diketahui. Nilai df pada model ini adalah 0 (nol).
- 3) *Over-Identified*, yaitu model dengan jumlah parameter yang diestimasi lebih kecil dari jumlah data yang diketahui. Nilai df pada model ini adalah lebih dari 0 (nol)/positif. Analisis dalam SEM dapat dilakukan jika model yang diperoleh adalah *Over Identified* dan SEM menghindari model *Under-Identified* agar data dapat dianalisis. Pada saat identifikasi kemungkinan diperoleh nilai unik untuk setiap parameter.

Dari ketiga kategori identifikasi di atas, kategori *Over-Identified* merupakan jenis yang disarankan dalam proses estimasi SEM dan mengusahakan untuk menghindari model *Just-Identified* dan *Under-Identified* agar proses estimasi tidak mengalami hambatan (Riadi, 2018).

d. Model Estimasi

Estimasi terhadap model dilakukan untuk menghasilkan nilai-nilai parameter. Jenis galat estimasi yang sering terjadi dalam SEM yaitu besar varians dari suatu variabel bernilai negatif. Varians adalah rata-rata dari jumlah kuadrat deviasi. Sumber-sumber galat yang sering terjadi dalam SEM yaitu : banyaknya parameter yang diestimasi relatif terhadap varians- kovarians matriks sampel; penggunaan efek timbal-balik (*reciprocal effect*); kegagalan dalam menetapkan skala dari konstruk. Pendugaan parameter dalam SEM dapat digunakan untuk

memperoleh dugaan dari setiap parameter yang dispesifikasikan dalam model yang membentuk matriks Σ sedemikian sehingga nilai parameter sedekat mungkin dengan nilai yang ada dalam matriks S (matriks kovarians dari sampel). Metode- metode yang digunakan dalam SEM yaitu *Maximum Likelihood Estimation (MLE)*, *Weighted Least Square (WLS)*, *Ordinary Least Square (OLS)*, *Unweighted Least Square (ULS)*, *Generalized Least Square (GLS)*, *Instrument Variabel (IV)*, *Two Stage Least Square (TSLS)*, dan *Diagonally Weighted Least Square (DWLS)* (Sekarwati, 2019).

Estimasi model yang diusulkan adalah tergantung dari jumlah sampel penelitian, dengan kriteria sebagai berikut :

- 1) Antara 100 – 200 dikategorikan sebagai maksimum *Likelihood (ML)*
- 2) Antara 200 – 500 dikategorikan sebagai maksimum *Likelihood* atau *Generalized Least Square (GLS)*
- 3) Antara 500 – 2500 dikategorikan sebagai *unweighted Least Square (ULS)* atau *Scale Free Least Square (SLS)*
- 4) Di atas 2500 dikategorikan sebagai *asymptotically Distribution Free (ADF)*

Rentang di atas hanya merupakan acuan saja dan bukan merupakan ketentuan. Bila ukuran sampel di bawah 500 tetapi asumsi normalitas tidak terpenuhi bisa saja menggunakan ULS atau SLS (Nawang Sari, 2011).

e. Uji Kecocokan Model

Setelah melakukan estimasi yang menghasilkan nilai parameter, perlu dilakukan pemeriksaan tingkat kecocokan. (Sekarwati, 2019). Terdapat beberapa pengujian yang diperlukan untuk menguji kecocokan model. Menurut Hair Jr et al., (2014) telah dikembangkan beberapa kombinasi ukuran kecocokan model yang menghasilkan 2 perspektif yaitu ukuran kecocokan

model pengukuran dan ukuran kecocokan keseluruhan model. Kecocokan model pengukuran menggunakan Uji Validitas Konstruk dan Uji Reliabilitas Konstruk sedangkan ukuran keseluruhan model menggunakan indeks kesesuaian. Adapun indikator dari validitas dan reliabilitas konstruk digambarkan melalui:

1) Validitas Konstruk

(a) Nilai *t value* semua *unstandardized loading* signifikan ($t\text{-value} > t_{\alpha/2(df)}$).

Karena $n > 30$, $t_{\alpha/2(df)} \approx Z_{\alpha/2(df)}$. Untuk $\alpha = 0,05$, $Z_{\alpha/2(df)} = 1,96$.

(b) Nilai *standardized loading* yang seharusnya $> 0,5$ dan idealnya $> 0,7$.

(c) Nilai *Average Variance Extracted (AVE)* adalah rata-rata dari *variance extracted* yang merupakan kuadrat dari *standardized loading* dari setiap indikator yang menjelaskan konstruk. Nilai AVE yang signifikan adalah $> 0,05$.

2) Reliabilitas Konstruk (*Construct Reliability*)

Reliabilitas konstruk, atau *construct reliability (CR)* merupakan ukuran reliabilitas dan konsistensi secara internal dari variabel-variabel yang menggambarkan suatu konstruk laten. Nilai CR yang valid adalah $> 0,7$.

f. Respesifikasi Model

Ketika model telah dinyatakan diterima, maka peneliti dapat mempertimbangkan dilakukannya modifikasi model untuk memperbaiki penjelasan teoritis atau *goodness of fit*. Modifikasi dari model awal harus dilakukan setelah dikaji banyak pertimbangan. Jika model dimodifikasi, maka model tersebut harus diestimasi dengan data terpisah sebelum model modifikasi diterima. Pengukuran model dapat dilakukan dengan *modification indices*. Nilai

modification indices sama dengan terjadinya penurunan *Chi-square* jika koefisien diestimasi (Nawang Sari, 2011).

2.3 Tinjauan Empiris

Berdasarkan model teoritis yang diajukan, penelitian ini dapat mengeksplorasi penerapan konsep-konsep teoritis dan memberikan dukungan empiris dari beberapa penelitian berikut :

Tabel 2. 5 Tinjauan empiris dari penelitian terdahulu

No.	Penelitian	Indikator Penelitian	Hasil Penelitian
1	Current Issues and Emerging Trends in Logistics and Supply Chain Management in Oman. (Hesham Magd, Benson Ruzive, 2021)	<i>Supply chain maturity level, supply chain drivers, supply chain practices</i> di antaranya : kolaborasi, perencanaan <i>demand & supply</i> dll.	Dari studi yang dilakukan, tujuan Perusahaan dalam menerapkan <i>supply chain management</i> adalah mendapatkan daya saing, profitabilitas, serta <i>customer responsive</i> . Perusahaan harus melihat dan memahami lebih dalam tentang rantai pasok dan merangkul konsep mutakhir yang disarankan meliputi <i>supply chain maturity levels, supply chain drivers</i> , dan praktik <i>supply chain management</i> . Benchmarking akan memberikan wawasan lebih baik tentang roadmap untuk menghadapi tantangan implementasi konsep-konsep tersebut.

2	<p>Strategi Peningkatan Kinerja dan Keberlanjutan Rantai Pasok Agroindustri Kopi Robusta Di Kabupaten Tanggamus</p> <p>(Seppa Septarian, Marimin, Sapta Raharja, 2020)</p>	<p>Waktu pengiriman, kualitas produk, waktu siklus, saya adaptasi, harga pokok produksi, daya adaptasi peningkatan dan penurunan kapasitas.</p>	<p>Berdasarkan hasil perhitungan, rasio nilai tambah petani hanya 45,59%, pengepul 70,30% dan KUB 85,34%. Rasio nilai tambah yang tinggi dipengaruhi oleh nilai penjualan, biaya produksi, biaya input lain dan bahan baku. Efisiensi penggunaan biaya produksi diperlukan untuk meningkatkan keuntungan agroindustri pada pelaku rantai pasok. Penelitian ini telah mengukur kinerja rantai pasok pada ketiga pelaku rantai pasok, hasilnya bahwa petani memerlukan peningkatan kinerja dengan adanya penguatan pada sektor teknologi agar produksi meningkat. Hasil kinerja petani pada penelitian lebih rendah dari kedua pelaku rantai pasok. Nilai tambah paling tinggi ada di pelaku KUB, yaitu 85,34%</p>
3	<p>Analisis kinerja pemasok bahan baku utama pakan ternak (kasus di perusahaan)</p>	<p>Kualitas, kuantitas, dan <i>delivery time</i></p>	<p>Kriteria-kriteria yang digunakan PT. JCI unit Gedangan untuk menilai kinerja pemasok jagung meliputi kriteria kualitas,</p>

	<p>agroindustri pakan ternak PT. Japfa Comfeed Indonesia unit Gedangan, Sidoarjo, Jawa Timur)</p> <p>(Rosalina Nisa Aminata, Abdul Wahib Muhaimin, Dina Novia Priminingtyas, 2015)</p>		<p>kriteria kuantitas, dan kriteria pengiriman. Masing- masing kriteria terdapat subkriteria yang mendukung setiap kriteria-kriteria tersebut. Urutan kriteria dari yang memiliki bobot tertinggi hingga terendah secara berurutan dalam evaluasi kinerja pemasok yakni (1) kualitas; (2) kuantitas; dan (3) pengiriman dengan bobot masing-masing adalah 0.590, 0.212, dan 0.198. Kriteria yang memiliki bobot tertinggi adalah kualitas dengan nilai 0.590, yang berarti kriteria kualitas dianggap sebagai kriteria yang diprioritaskan untuk menilai kinerja pemasok jika dibandingkan dengan dua kriteria lain yang memiliki bobot dibawah itu</p>
4	<p>Pengaruh kinerja pemasok terhadap kinerja rantai pasok menggunakan metode <i>structural equation modeling</i> (SEM) pada PT.Tiga Serangkai</p>	<p><i>Delivery time</i> produk, kualitas produk, harga produk, <i>responsiveness</i>, <i>technical capability</i>, <i>performance history</i>, komunikasi dan kolaborasi</p>	<p>Berdasarkan uji konfirmatori analisis, indikator konstruk yang digunakan untuk menyusun model akhir signifikan untuk mengukur variabel latent eksogen maupun endogen.</p> <p>Komunikasi dan kolaborasi perusahaan dan pemasok</p>

	(Tuwandi Juniarto ¹ , Palmadi Putri Surya Negara ² , Bayu Wahyudi ³ , 2021)	perusahaan dan pemasok.	berpengaruh positif terhadap kinerja pemasok. <i>Delivery time</i> produk, kualitas produk, harga produk, <i>responsiveness</i> , <i>technical capability</i> , dan <i>performance history</i> merupakan indikator kinerja pemasok dan berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja rantai pasok.
5	Evaluasi kinerja pemasok bahan baku menggunakan metode <i>Fuzzy Promethee</i> (Tigar Putri Adhiana ¹ , Maria Krisnawati ² , Hasyim Asyari ³ , 2019)	Kualitas barang, Manajemen dan organisasi perusahaan, Pengiriman, Kontrol operasional, Performa perusahaan, Pelayanan perbaikan, Garansi dan klaim, Sikap, Fasilitas produksi dan kapasitas, Impresi, Harga barang, Kemampuan pengemasan. Kapabilitas teknis, Hubungan dengan pegawai, dan Kondisi finansial.	Penelitian ini menggunakan metode fuzzy promethee untuk evaluasi kinerja pemasok. Dari hasil penelitian diketahui terdapat 4 pemasok pada IKM GWHC. Kemudian ada 5 kriteria kinerja yang dianggap penting oleh pemilik dan pekerja IKM GWHC, yaitu harga yang kompetitif, ketersediaan barang, kualitas barang, lama waktu pengiriman dan kapasitas pengiriman. Setelah dilakukan pengolahan data diperoleh bahwa secara keseluruhan, kinerja pemasok 2 lebih baik daripada pemasok lainnya

			dengan nilai promethee II terbesar yaitu 0,020342
6	<p>Analisis Pengaruh Kualitas Hubungan Pemasok dengan Perusahaan terhadap Kinerja Rantai Pasok</p> <p>(Ronald Alfianto, 2015)</p>	Kepercayaan, komunikasi, kualitas hubungan, dan kinerja rantai pasokan.	<p>Hasil penelitian ini menyimpulkan sebuah jawaban atas rumusan penelitian bahwa komunikasi merupakan faktor terbesar atau dominan yang mempengaruhi implementasi kualitas hubungan terhadap kinerja rantai pasokan PT Jamu Jago. Dari hasil pengujian melalui alat analisis SEM dapat diketahui bahwa indikator faktor komunikasi langsung merupakan indikator yang paling dominan pada variabel komunikasi. Semakin tinggi komunikasi maka akan semakin tinggi pula implementasi kualitas hubungan, dimana indikator paling dominan untuk variabel implementasi kualitas hubungan adalah dengan menerapkan aspek komunikasi langsung sehingga meningkatkan implementasi kualitas hubungan, sehingga akan meningkatkan kinerja rantai pasokan PT Jamu Jago.</p>

			<p>Kedua, untuk mencapai peningkatan kinerja rantai pasokan dibangun melalui faktor kepercayaan melalui implementasi kualitas hubungan.</p>
7	<p>Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Rantai Pasokan pada Bisnis Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah di Bidang Kuliner di Kabupaten Kendal</p> <p>(Muhammad Misbakhul Munir¹, Bambang Munas Dwiyanto², 2018)</p>	<p><i>Long-term relationship, Information sharing, Agile, Process integration</i>, Kinerja rantai pasokan</p>	<p><i>Long-term relationship, Information sharing, Agile, dan Process integration</i> memiliki pengaruh positif terhadap kinerja rantai pasokan. Jika diurutkan variabel independen yang memiliki pengaruh terhadap variabel dependen dari yang tertinggi hingga terendah yaitu <i>agile</i> (0,462), <i>information sharing</i> (0,342), dan <i>long-term relationship</i> (0,218).</p> <p><i>Agile</i> merupakan hal yang sangat penting dalam mendapatkan keunggulan bersaing dan pengembangan bisnis karena hal tersebut sangat berperan penting dalam menentukan suatu strategi bisnis saat terjadi hal yang tidak terduga. <i>process integration</i> sangat dibutuhkan terutama dengan</p>

			<p>pihak luar baik itu kerjasama di bidang permodalan, <i>supply</i> bahan baku, maupun penjualan produk akhir. Selanjutnya, <i>Information sharing</i> merupakan bagian terpenting dalam <i>supply chain management</i>, karena dengan adanya <i>information sharing</i> yang transparan dan akurat dapat mempercepat proses rantai pasokan dari tangan pemasok, produsen, distributor hingga konsumen. Yang terakhir memiliki pengaruh terhadap kinerja rantai pasokan yaitu <i>long-term relationship</i> yang merupakan hubungan antar kedua belah pihak agar dapat saling menguntungkan antara anggota rantai pasokan.</p>
8	<p><i>Supply Chain Operation Reference in the Indonesian Non-Formal Education: An Analysis of Supply Chain Management Performance</i></p>	<p><i>Learning, training, supply chain companies recruitment, supply chain operation, supply chain management performance</i></p>	<p>Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendidikan nonformal memiliki kontribusi positif terhadap rekrutmen rantai pasokan. Keduanya memiliki hubungan langsung satu sama lain. Selain itu, ditemukan bahwa rekrutmen</p>

	(Abdul Rahmat ¹ , Fory A Naway ² , Melizubaida Mahmud ³ , Sriharini ⁴ , 2018)		perusahaan rantai pasok dari lembaga pendidikan non formal berpengaruh positif terhadap operasional perusahaan rantai pasok. Meningkatkan rekrutmen dari siswa pendidikan nonformal berdampak positif pada operasi rantai pasok. Selanjutnya, operasi rantai pasok memiliki peran positif untuk meningkatkan kinerja manajemen rantai pasok.
9	<i>The Impact of Supply Chain Collaboration on Operational Performance: Empirical evidence from manufacturing of Malaysia</i> (Muhammad Saeed Shahbaz ¹ , Raja Zuraidah RM Rasi ² , Md Fauzi Bin Ahmad ³ , Samiullah Sohu ³ , 2018)	<i>Information sharing, joint decision making, electronic data interchange, operational performance</i>	Temuan penelitian menunjukkan bahwa variabel independen seperti berbagi informasi, pengambilan keputusan bersama dan EDI berpengaruh positif terhadap kinerja operasional. Hasil ini dapat diandalkan dengan manajemen rantai pasokan yang masih ada. Studi ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan kolaborasi rantai pasok di antara industri manufaktur juga merupakan prediktor penting, mirip dengan negara maju lainnya. Ini akan memberikan beberapa manfaat bagi individu, baik

			<p>pemasok dan organisasi pembeli dan peneliti lainnya. Makalah ini membuat sejumlah signifikansi dan pembahasan studi. Pertama, ketiga faktor tersebut meningkatkan kinerja operasional.</p> <p>Menjalin kolaborasi dengan mitra rantai pasokan dapat membantu meningkatkan kinerja operasional. Manajer perusahaan pemasok perlu berkolaborasi dengan manajer dari perusahaan pembeli dalam hal membuat beberapa keputusan rantai pasokan. Selain itu, menghubungkan manajer lintas batas fungsional dan organisasi dan memberi mereka informasi yang relevan, akurat, dan tepat waktu mengurangi jarak temporal dan spasial yang memungkinkan mereka membuat keputusan yang lebih baik dan lebih kolaboratif. Kemajuan teknologi terkini telah secara dramatis meningkatkan kemampuan perusahaan untuk terhubung.</p>
--	--	--	--

			<p>Konektivitas menciptakan kemampuan untuk berbagi informasi. Namun, Dalam studi ini, kami mengusulkan bahwa berbagi informasi; pengambilan keputusan bersama dan EDI adalah faktor yang relevan dan menunjukkan bahwa kinerja operasional adalah yang paling penting. Instrumen pengukuran yang disediakan sebagai hasil penelitian ini berguna bagi para peneliti yang tertarik untuk melakukan penelitian berbasis survei terkait dengan ukuran kinerja operasional di sektor manapun. Studi ini juga memberikan penjelasan empiris yang mengidentifikasi hubungan positif dan penting antara manajemen rantai pasokan dan kinerja operasional dalam konteks manufaktur Malaysia.</p>
10	<i>The Effect of Supplier Performance and Transformation Supply Chain</i>	<i>Supplier performance, Transformational Supply Chain</i>	<p>Berdasarkan hasil analisis data, ditemukan bahwa terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kinerja pemasok dan kinerja</p>

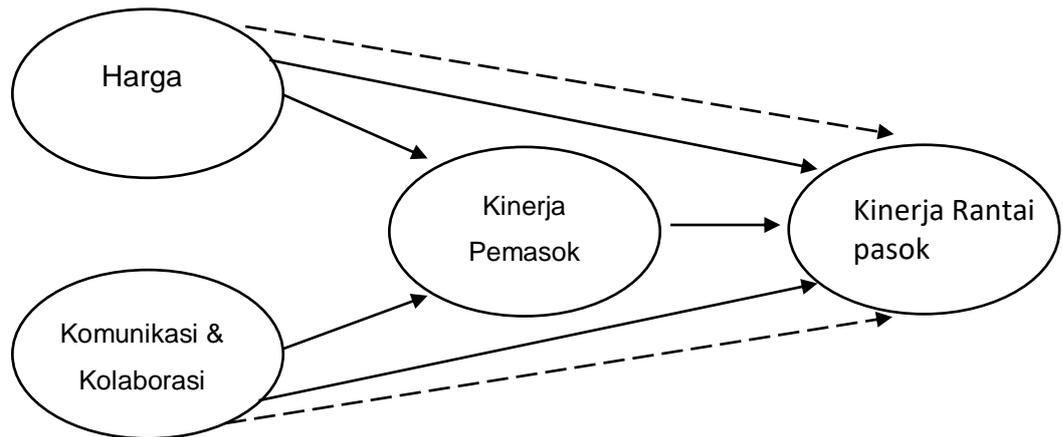
	<p><i>Leadership Style on Supply Chain Performance in Manufacturing Companies</i></p> <p>(Agus Purwanto¹, Juliana², 2022)</p>	<p><i>Leadership, Supply chain leadership</i></p>	<p>rantai pasokan, terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara kepemimpinan rantai pasokan transformasional dan kinerja rantai pasokan dan terakhir, terdapat hubungan positif dan hubungan yang signifikan antara kinerja pemasok dan kepemimpinan rantai pasokan transformasional.</p>
--	---	---	---

2.4 Kerangka Konseptual

Sukriyadi (2013) mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja pemasok yaitu kualitas produk, *delivery time* produk, harga produk, dan kemampuan pemasok terhadap pemenuhan pesanan. Akbar (2017) menyebutkan bahwa indikator utama yang mempengaruhi kinerja pemasok adalah kualitas, *delivery*, *performance history*, *price*, *technical capability*, *procedural compliance*. Sementara itu terdapat pula faktor yang mempengaruhi keberhasilan kinerja pemasok yaitu komunikasi dan kolaborasi yang dibangun perusahaan (unit pengadaan perusahaan) dengan pemasoknya akan memberikan pertumbuhan yang baik bagi pemasok (Tarigan, 2010). Juniarto, dkk (2021) menganalisis pengaruh komunikasi dan kolaborasi perusahaan dan pemasok berpengaruh positif terhadap kinerja pemasok. *Delivery time* produk, kualitas produk, harga produk, *responsiveness*, *technical capability*, dan *performance history* merupakan indikator kinerja pemasok dan berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja rantai pasok. Begitu pula terdapat lima kriteria kinerja pemasok yang dianggap

penting oleh organisasi yaitu harga yang kompetitif, ketersediaan barang, kualitas barang, lama waktu pengiriman dan kapasitas pengiriman (Adhiana, dkk, 2019).

Sehingga kerangka model konseptual dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2. 3 Kerangka Konseptual Penelitian

2.5 Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap permasalahan yang menjadi objek penelitian, di mana tingkat kebenarannya masih perlu diuji atau dibuktikan secara empiris. Sesuai identifikasi masalah, kajian teori dan kerangka konseptual, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

- H₁ : Harga berpengaruh secara langsung, positif dan signifikan terhadap kinerja rantai pasok
- H₂ : Komunikasi dan kolaborasi yang dibangun perusahaan dan pemasok-nya berpengaruh secara langsung, positif dan signifikan terhadap kinerja rantai pasok
- H₃ : Harga berpengaruh berpengaruh secara langsung, positif dan signifikan terhadap kinerja pemasok

- H₄** : Komunikasi dan kolaborasi yang dibangun perusahaan dan pemasok-nya berpengaruh secara langsung, positif dan signifikan terhadap kinerja pemasok
- H₅** : Kinerja pemasok berpengaruh secara langsung, positif dan signifikan terhadap kinerja rantai pasok
- H₆** : Harga berpengaruh terhadap kinerja rantai pasok melalui kinerja pemasok
- H₇** : Komunikasi dan kolaborasi yang dibangun perusahaan dan pemasok-nya berpengaruh terhadap kinerja rantai pasok melalui kinerja pemasok