

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bagian ini akan menguraikan data yang diperoleh mulai dari sejarah perusahaan CV. Sinar Sengon Sejahtera, produksi *plywood*, *supplychain* di CV. Sinar Sengon Sejahtera hingga *stakeholder* yang terlibat di perusahaan tersebut. Setelah data terkumpul, selanjutnya data diolah menggunakan metode *House Of Risk*.

4.1 Gambaran Umum Perusahaan

4.1.1 Sejarah Singkat CV. Sinar Sengon Sejahtera

CV. Sinar Sengon Sejahtera merupakan salah satu perusahaan kayu lapis yang berdiri sejak tahun 2007. Perusahaan ini berlokasi di Jalan Raya Kranggan –Pringsurat No.2. Kebumen, Pringsurat, Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah. Pada awal sebelum terbentuk menjadi CV.Sinar Sengon Sejahtera, pemilik perusahaan bekerjasama dengan pihak lain dalam membuat industri *plywood*. Kemudian pemilik perusahaan ini memutuskan untuk membuat sendiri perusahaan yang disebut sebagai CV. Sinar Sengon Sejahtera karena beberapa pertimbangan. Seperti bisnis-bisnis yang lain, dalam melakukan perjalanannya perusahaan ini juga dihadapkan dengan tantangan-tantangan bisnis yang tidak pasti. Oleh karena itu, selama beberapa tahun terakhir perusahaan ini tidak mampu mencapai target perusahaan yang telah direncanakan setiap tahunnya. Hal tersebut salah satunya disebabkan oleh kualitas sistem manajemen perusahaan yang kurang baik. Meskipun demikian, pada tahun 2018 perusahaan selalu berusaha untuk mencapai target yang meliputi:

1. Meningkatkan ekspor menjadi 80%
2. Meningkatkan ekspor *plywood* tipis menjadi 75%
3. Meningkatkan ekspor Jepang 1.5 countainer per bulan
4. Meningkatkan *grade* BTR Up Menjadi 50%
5. Melakukan efisiensi di semua lini (BB, BP, Dan lain-lain).

4.1.2 Produksi *plywood*

Dalam pelaksanaan produksi kayu lapis (*plywood*), terdapat beberapa divisi yang ikut terlibat dalam kesuksesan produksi antara lain:

1. Divisi Pengadaan

Divisi pengadaan merupakan salah satu divisi di CV. Sinar Sengon Sejahtera yang bertugas dalam segala hal yang berhubungan dengan pengadaan kayu, pemilihan *supplier* hingga menentukan kriteria kualitas log kayu yang masuk di CV. Sinar Sengon Sejahtera. Standar kualitas log kayu di perusahaan ini adalah kayu lurus, Tidak terdapat pokol kayu, tidak busuk dan bulat. Sementara dari segi ukuran, perusahaan menerima kayu dengan ukuran 130 dan 260 cm.

Sampai saat ini, telah terdapat 50 *supplier* log kayu yang tersebar di daerah Jawa Tengah dan sekitarnya dengan 25 *supplier* aktif. Setiap *supplier* CV. Sinar Sengon Sejahtera harus terdaftar sebagai kayu legal Indonesia (*Indonesia legal wood*) yang dikeluarkan oleh Lembaga verifikasi legalitas kayu. Sementara, untuk kriteria kualitas log.

2. Divisi Produksi

Divisi produksi bertanggungjawab dalam melakukan produksi kayu lapis (*plywood*) sesuai dengan kualitas dan kuantitas yang dibutuhkan oleh konsumen. Dalam divisi produksi terdapat beberapa aktivitas yang dilakukan, meliputi :

a) Proses Pengupasan

Proses pengupasan yang dilakukan di CV. Sinar Sengon Sejahtera dilakukan menggunakan mesin pengupas kayu dengan kayu yang dikupas masih berbentuk log kayu. Proses ini bertujuan untuk membersihkan log kayu dari

kotoran dan benda keras (paku, kerikil maupun benda keras lainnya) sehingga tidak merusak mata pisau mesin pengupas kayu.

b) Proses *rotary*

Kemudian log kayu yang telah dikupas kulitnya, selanjutnya masuk kedalam proses *rotary*. Pemindahan log yang telah dikupas ke proses *rotary* dilakukan dengan menggunakan *conveyor*. Proses ini merupakan proses pengupasan batang kayu menjadi lembaran-lembaran *veneer* dengan menggunakan mesin *rotary lathe*. Ketebalan *veneer* disesuaikan dengan kebutuhan produksi yang dilakukan.

c) Proses *drying*

Proses selanjutnya adalah proses pengeringan *veneer* basah yang dilakukan dengan menggunakan mesin *drying press*. Dalam proses ini lembaran *veneer* dimasukan kedalam mesin *drying press* selama beberapa waktu. Proses ini bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam *veneer*, menambah kekuatan *veneer*

d) Pengecekan *Moisture Content* (MC) air

Proses ini bertujuan untuk mengendalikan kadar air dalam kayu, sehingga kayu lapis (*plywood*) yang dihasilkan berkualitas dan lem yang menempel untuk proses *assembling* tidak lepas.

e) Proses *repair*

Proses ini bertujuan dalam melakukan perbaikan *veneer* baik *face, back* maupun *core* yang masih kurang baik ataupun belum sesuai ketentuan standar yang diinginkan. Selain itu, dalam proses ini juga mempersiapkan *veneer* yang akan di *setting*.

f) *Setting*

Proses ini merupakan proses penataan *veneer face, back* dan *core* dengan melakukan *assembling* pada ketiga bagian tersebut.

g) *Coldpress*

Setelah kayu lapis setengah jadi di lem, kemudian dilakukan proses didalam mesin *coldpress*. Hal ini bertujuan untuk melakukan penekanan pada kayu lapis yang telah dilem sehingga lem yang ada diantara *veneer* dapat merekat dengan kuat.

h) *Hot Press*

Pada proses ini, kayu lapis setengah jadi dimasukkan ke dalam mesin *hotpress*. Proses ini bertujuan untuk mengeringkan lem dan merekatkan bagian pada *plywood*.

i) *Grading*

Proses *grading* bertujuan untuk mengelaskan kayu lapis sesuai dengan spesifikasi yang diberikan.

j) *Packing*

Proses *packing* merupakan proses pengemasan *plywood* menjadi *plywood* yang siap kirim.

3. Divisi Mekanik /*maintanance*

Divisi mekanik bertanggungjawab untuk melakukan *maintanance* pada mesin dan mengelola mesin sehingga dapat dijalankan dengan baik. Staff dari divisi mekanik melakukan aktivitas *maintanance* secara terjadwal maupun tidak terjadwal.

4. Divisi QC (*Quality Control*)

Divisi QC (*Quality Control*) bertanggungjawab terhadap pengecekan kualitas dari produk kayu lapis yang diproduksi baik dari awal, selama proses berlangsung hingga produk jadi. Divisi ini yang akan menentukan produk tersebut layak dilanjutkan ke proses selanjutnya atau dikirimkan kepada konsumen.

5. Divisi Pemasaran

Divisi pemasaran bertanggungjawab terhadap penjualan dan pemasaran produk kepada konsumen. Dalam hal ini divisi pemasaran juga bertanggungjawab menjalin hubungan dengan calon konsumen maupun yang telah menjadi konsumen.

6. Divisi HRD (*Human Resource Development*)

Divisi HRD di CV. Sengon Sejahtera bertanggungjawab dalam melakukan perekrutan, pengelolaan dan pengembangan sumberdaya manusia di dalam internal perusahaan. Divisi ini memiliki kewenangan dalam melakukan *repositioning* karyawan sesuai dengan bidang keahlian yang dimiliki.

4.1.3 Pemetaan aliran rantai pasok CV.Sinar Sengon Sejahtera

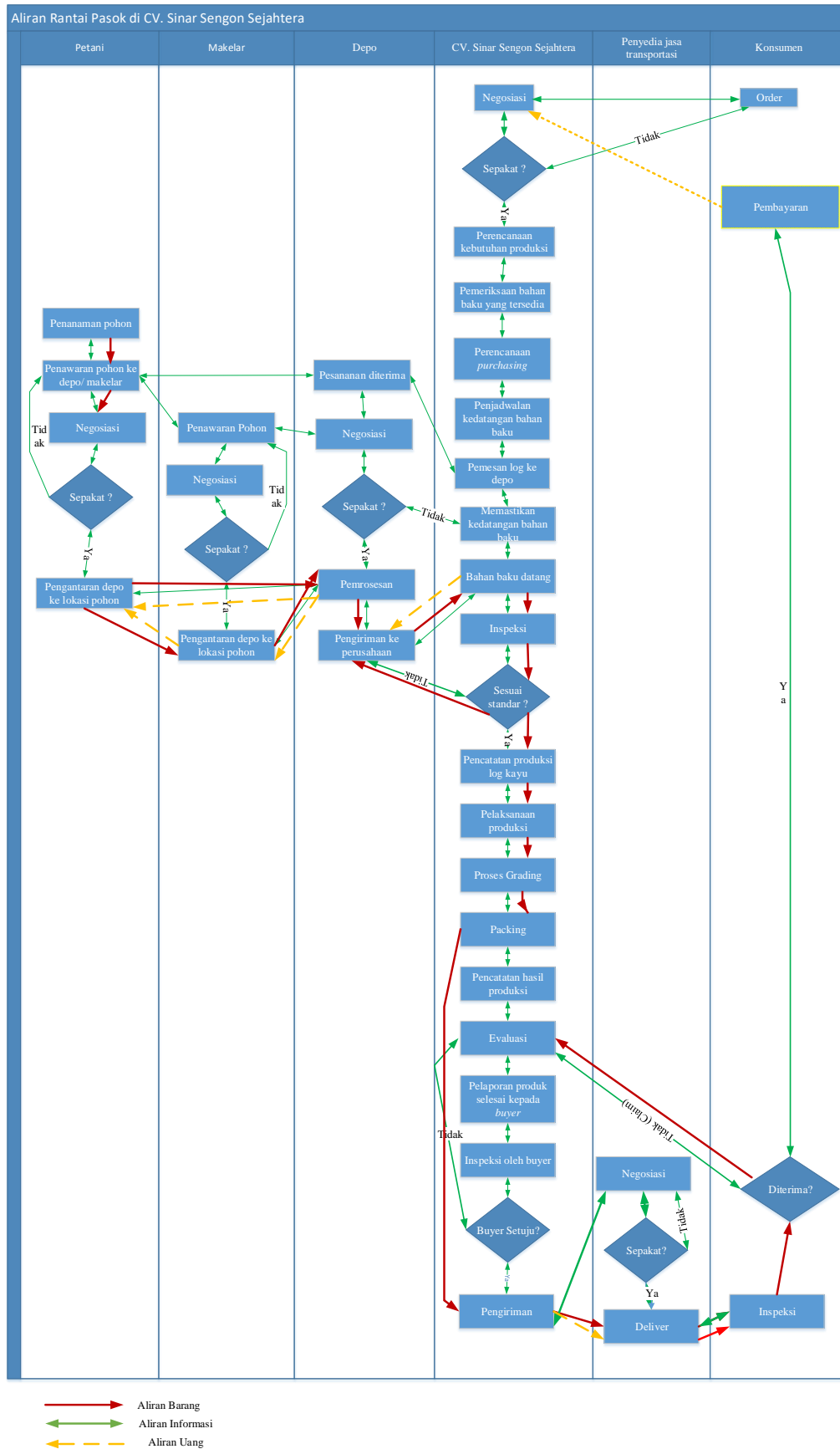
Aliran rantai pasok di CV. Sinar Sengon Sejahtera digambarkan oleh Gambar 4.1. Terdapat 3 aliran yang ada didalam aktivitas rantai pasok di perusahaan tersebut, meliputi aliran informasi, aliran barang dan aliran keuangan. Aliran informasi bergerak dari hilir (konsumen) ke hulu (petani pohon sengon) maupun sebaliknya. Aliran barang bergerak dari hulu (petani pohon sengon) ke hilir (konsumen) dan aliran keuangan bergerak dari hilir ke hulu mulai dari konsumen, CV. Sinar Sengon, Depo, Makelar hingga petani. Namun aliran informasi juga bergerak dari hulu ke hilir yaitu dari CV. Sinar Sengon Sejahtera ke penyedia transportasi. Proses yang dilakukan di aliran rantai pasok ini adalah *order* dari konsumen kemudian melakukan negosiasi dengan CV. Sinar Sengon Sejahtera. Jika terjadi kesepakatan maka pihak perusahaan akan melakukan perencanaan kebutuhan produksi. Namun jika tidak terjadi kesepakatan, maka *order* ditolak. Setelah kebutuhan produksi diketahui, maka pihak pengadaan akan melakukan pemeriksaan bahan baku yang tersedia. Dari hal tersebut, maka akan diketahui bahan baku yang kurang. Kemudian, bagian pembelian akan melakukan perencanaan pembelian bahan baku dan pihak pengadaan akan menjadwalkan kedatangan bahan baku. Setelah itu, bagian pengadaan akan melakukan pemesanan log kayu ke depo sesuai dengan jumlah yang diminta. Dalam aktivitas ini, pihak depo akan menerima pesanan dan melakukan negosiasi dengan perusahaan.

Jika tidak tercapai kesepakatan maka depo atau perusahaan akan saling berkomunikasi dan pihak pengadaan untuk memastikan bahwa log kayu gagal di terima. Jika gagal, maka akan dilakukan pemesanan log kayu ke depo yang lain. Namun, jika terjadi kesepakatan maka akan dilakukan pemrosesan oleh pihak depo. Pemrosesan yang dilakukan oleh depo berupa pengiriman atau pencarian bahan baku dari petani. Dalam kondisi tertentu, depo mendapatkan log kayu dari makelar dengan penawaran yang dilakukan oleh makelar kepada depo. Dimana aktivitas tersebut dapat terjadi biasanya atas permintaan petani untuk menawarkan log kayu kepada depo. Aktivitas yang dilakukan oleh makelar hampir sama dengan depo. Namun di makelar jika terjadi kesepakatan dalam negosiasi, maka pihak makelar akan mengantarkan depo ke lokasi pohon. Selanjutnya depo melakukan penebangan serta membayar sejumlah harga yang telah disepakati. Kemudian pihak makelar juga akan membayarkan pohon tersebut

kepada petani. Aktivitas yang dilakukan oleh makelar dan petani hampir sama, yang membedakan adalah aktivitas yang dilakukan oleh petani adalah melakukan penanaman pohon sengon.

Kemudian setelah depo memiliki log kayu yang diminta CV. Sinar Sengon Sejahtera, selanjutnya adalah mengirimkan log kayu ke perusahaan. Di CV. Sinar Sengon Sejahtera akan dilakukan pengecekan surat-surat/dokumen berupa surat jalan dan SPPT. Selain itu, pihak CV. Sinar Sengon Sejahtera juga akan melakukan pengecekan kualitas dan jumlah yang dikirimkan oleh depo. Standar kualitas log di CV. Sinar Sengon adalah kayu lurus, diharapkan dapat bulat, log tidak busuk dan sesuai ukuran. Ukuran yang diminta di perusahaan adalah 130cm dan 260 cm dengan angka toleransi -3cm. Sedangkan jika panjang kayu melebihi yang diminta, maka perusahaan akan menerima. Bagian pengadaan CV. Sinar Sengon Sejahtera akan melaporkan ke bagian produksi. Selanjutnya divisi produksi akan melakukan produksi *plywood*, *grading* dan *packing*. Setelah produk di *packing* akan dilakukan pencatatan hasil produksi dan dilakukan evaluasi. CV. Sinar Sengon akan melaporkan kepada *buyer* bahwa produk yang diminta telah selesai di kerjakan. Kemudian *buyer* akan datang dan meninjau produk di perusahaan. Jika *buyer* setuju maka perusahaan akan melakukan pengiriman. CV. Sinar Sengon Sejahtera juga menggunakan jasa penyedia transportasi. Kemudian pihak CV. Sinar Sengon Sejahtera akan melakukan negosiasi kepada penyedia jasa transportasi.

Jika sepakat maka produk akan di kirimkan kepada *buyer* dan CV. Sinar Sengon Sejahtera akan melakukan pembayaran kepada penyedia jasa transportasi. Jika tidak sepakat, maka CV. Sinar Sengon Sejahtera akan melakukan negosiasi ulang dengan penyedia jasa transportasi yang berbeda. Kemudian barang dikirim, dan sesampai di lokasi konsumen/*buyer*, barang yang dikirim akan diinspeksi kembali. Jika barang diterima, maka akan dilakukan pembayaran kepada pihak CV. Sinar Sengon Sejahtera. Namun, jika tidak diterima, maka konsumen/*buyer* akan melakukan *claim* kepada CV. Sinar Sengon Sejahtera. Pihak perusahaan akan melakukan evaluasi, jika evaluasi dirasa memang pihak CV. Sinar Sengon Sejahtera yang melakukan kesalahan maka akan melakukan perbaikan produk dan pengiriman. Namun, jika kesalahan tidak ditemukan di CV. Sinar Sengon Sejahtera, maka *claim* akan ditolak.



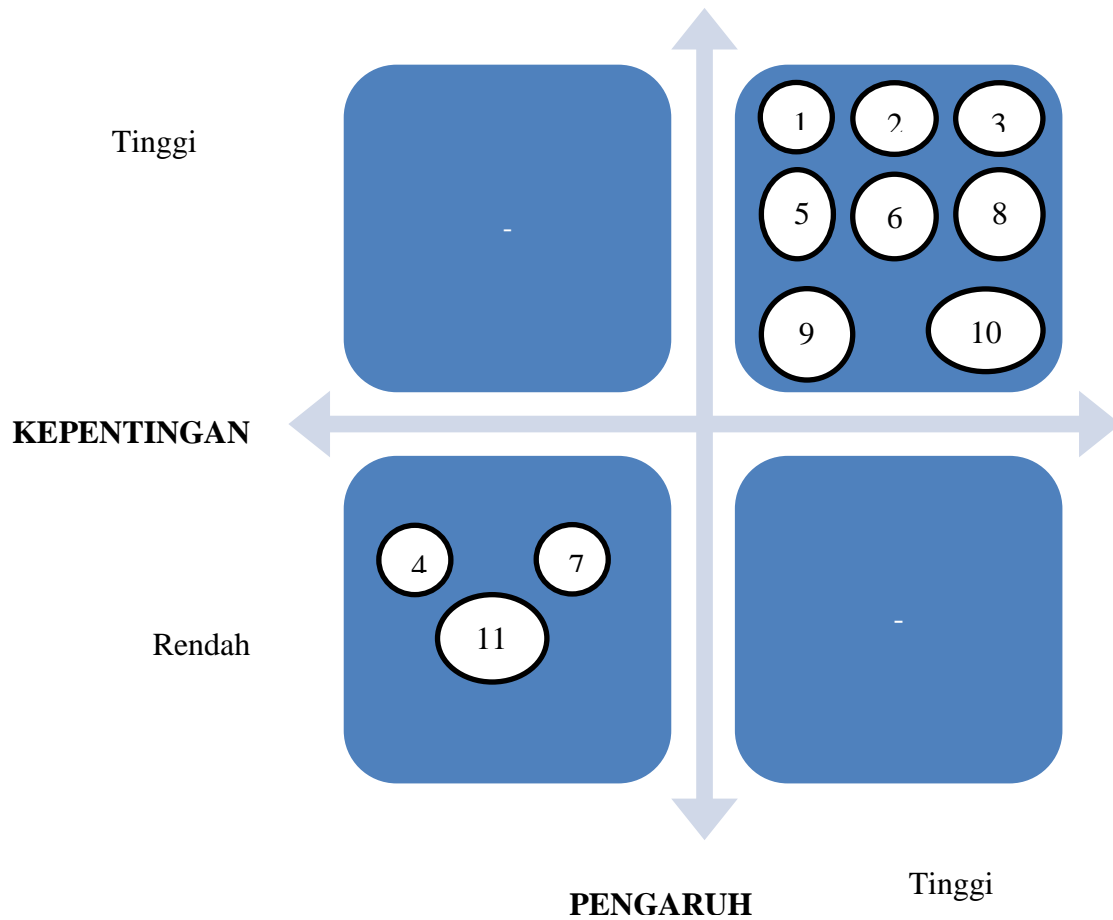
Gambar 4. 1 Pemetaan Aliran rantai pasok di CV. Sinar Sengon Sejahtera

4.2 Pengumpulan Data

4.2.1 *Stakeholder* yang terlibat

Dalam menjalankan proses bisnisnya, CV. Sinar Sengon Sejahtera memiliki *stakeholders* yang mempengaruhi pencapaian tujuan perusahaan. *Stakeholders* perusahaan didapatkan berdasarkan hasil wawancara dengan kepala pengadaan dan manajer produksi. Hasilnya, terdapat 11 *stakeholders* yang mempengaruhi pencapaian tujuan perusahaan, meliputi : (1) Depo kayu, (2) Jasa Asuransi, (3) Bank Mandiri, BRI, (4) Masyarakat desa kupen, (5) Dinas Perhutani, (6) Dinas Perindustrian dan perdagangan kabupaten Temanggung, (7) Kepolisian Kecamatan pringsurat, (8) Perusahaan pengadaan barang dan jasa, (9) Konsumen, (10) karyawan CV. Sinar Sengon Sejahtera dan (11) petani Sengon.

Pemilihan *stakeholders* dilakukan dengan penggolongan *stakeholders* dan penggambaran matriks *stakeholders*. *Stakeholders* tersebut dinilai tingkat urgensinya terhadap kesuksesan pencapaian tujuan perusahaan melalui *matriks* penilaian *stakeholders* yang di gambarkan oleh Gambar 4.2. Penilaian didasarkan oleh hasil penyebaran kuisioner kepada kepala produksi dimana menghasilkan depo kayu sebagai *stakeholders* yang memiliki peran paling penting dalam kesuksesan perusahaan. Berdasarkan hasil penyebaran kuisioner, depo kayu memiliki tingkat kepentingan dan pengaruh yang tinggi bagi pencapaian tujuan perusahaan. Disisi lain, depo kayu menjadi salah satu *stakeholders* utama pada proses bisnis yang dijalankan di CV. Sinar Sengon Sejahtera. Berdasarkan hasil wawancara, salah satu penentu dari baik/buruknya kualitas *plywood* yang dihasilkan, dipengaruhi oleh bahan baku log yang berasal dari depo dan juga sisi Internal perusahaan itu sendiri. Sementara itu, kerjasama yang baik perlu dilakukan oleh depo dan perusahaan untuk mampu mewujudkan target pada tahun 2018. Oleh karena itu, *Stakeholders* primer yang memiliki tingkat kepentingan dan pengaruh besar terpilih sebagai *stakeholders* yang dipertimbangkan.



Gambar 4. 2 Matriks *stakeholders*

Keterangan:

1. Depo kayu
2. Jasa Asuransi
3. Bank Mandiri, BRI
4. Masyarakat desa kupen
5. Dinas perhutani
6. Dinas perindustrian dan perdagangan kabupaten Temanggung
7. Kepolisian kecamatan Pringsurat
8. Perusahaan pengadaan barang dan jasa
9. Konsumen
10. Karyawan CV. Sinar Sengon Sejahtera
11. Petani Sengon

4.2.2 Identifikasi Potensi Risiko

Dalam metode Delphi putaran 1, pengidentifikasian potensi risiko dilakukan dengan menggunakan metode wawancara dan kuisioner. Wawancara digunakan untuk memahami aktivitas yang dilakukan oleh CV. Sinar Sengon Sejahtera dan potensi risiko di depo log kayu. Sementara itu, kuisioner dibagikan kepada manajer produksi, kepala pengadaan dan kepala *maintanance* sebagai responden yang dinilai *expert* di CV.Sinar Sengon Sejahtera sesuai dengan pengalaman kerja yang dapat dilihat di Tabel 4.2. Adapun daftar pertanyaan dalam kuisioner dapat dilihat di Lampiran B.

Tabel 4. 2 Data responden

Nama Responden	Pendidikan Terakhir	Jabatan	Lama Bekerja di Jabatan yang bersangkutan
Sunarto	SMA	Manajer Produksi	11 Tahun
Faizin	SMA	Kepala Pengadaan	7 Tahun
Eko	D3	Kepala <i>Maintanance</i>	6 Tahun
Asrofi	SMA	Supplier Log Kayu	11 Tahun

Berdasarkan hasil penyebaran kuisioner, dihasilkan bahwa responden paham dengan proses bisnis, visi dan target 2018 CV. Sinar Sengon Sejahtera. Sementara dari segi pengalaman, responden terpilih sudah memiliki pengalaman > 5 tahun dibidangnya. Artinya, responden tersebut dapat dijadikan sebagai *expert* dalam penelitian ini.

Identifikasi awal dari hasil kuisioner diatas, menghasilkan 71 potensi risiko yang dapat muncul di CV. Sinar Sengon Sejahtera. Sementara itu, dari hasil wawancara kepada depo kayu Asrofi, menghasilkan 7 potensi risiko yang dihadapi berkaitan dengan hubungan dengan CV.Sinar Sengon Sejahtera. Identifikasi awal risiko yang dilakukan dengan kuisioner didasarkan kepada pendapat terbanyak responden terhadap potensi risiko yang diberikan. Selanjutnya dilakukan Delphi putaran 2, Hasil tersebut yaitu sebanyak 71 potensi risiko yang dinilai ada oleh CV. Sinar Sengon Sejahtera kemudian dilakukan penilaian konsensus dengan melakukan perhitungan IQR dan *deviation standard*. Penilaian yang dilakukan oleh masing-masing *responden* dilakukan dalam *skala likert* 1-5 seperti yang digambarkan pada Lampiran C. Hasil kuisioner Delphi dapat dianggap memiliki kesepakatan (konsensus) dari masing-masing

responden jika memiliki nilai *deviation standard* < 1,5 dan IQR <2,5 (Lefkothea, 2014). Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan *microsofts excel*, dihasilkan sebanyak 24 potensi risiko dikatakan konsensus karena memiliki nilai IQR < 2,5 dan *deviation standard* < 1,5 dengan nilai *mean* minimal 3 yang dapat dilihat pada Tabel. Sementara itu, terdapat 7 potensi risiko berbeda yang muncul di depo yang berkaitan dengan CV. Sinar Sengon Sejahtera.

Tabel 4. 3 Hasil perhitungan konsensus potensi risiko

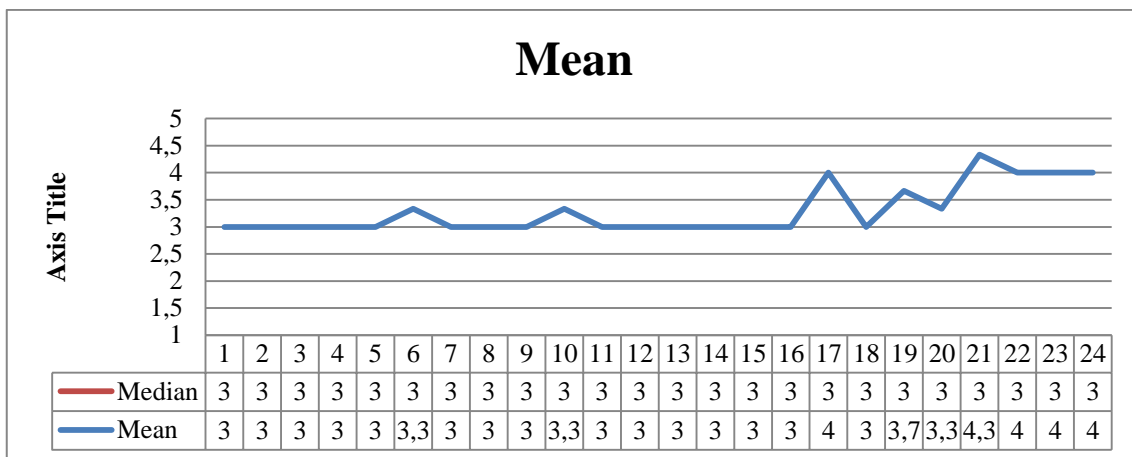
No	Potensi Risiko	MEAN	MEDIAN	STDEV	IQR
1	Kualifikasi penerimaan dan pengelolaan karyawan tidak tepat	3,00	3,00	1,00	1,00
2	Permintaan pembelian mendadak(Ulfah, et al., 2016)	3,00	3,00	1,00	1,00
3	Peningkatan permintaan yang signifikan sehingga perusahaan tidak mampu memenuhi order tepat waktu	3,00	3,00	1,00	1,00
4	Masalah kurs(Ulfah, et al., 2016)	3,00	3,00	1,00	1,00
5	Adanya biaya tambahan yang diluar perkiraan(Kusnindah, et al., 2014)	3,33	4,00	1,15	1,00
6	Faktor Seasonal (Ulfah, et al., 2016)	3,00	3,00	1,00	1,00
7	Stock bahan baku limit diperusahaan	4,00	4,00	0,00	0,00
8	Over stock bahan baku didalam perusahaan	4,00	4,00	0,00	0,00
9	Kekurangan produk di pusat distribusi(Ulfah, et al., 2016)	3,00	3,00	1,00	1,00
10	Distribusi log kayu ditempat log tidak First in First Out (Rizqiah, 2017)	3,00	3,00	1,00	1,00
11	Kondisi alam yang tidak mendukung di lokasi <i>supplier</i> (Kusnindah, et.al., 2014)	3,00	3,00	1,00	1,00
12	<i>Supplier</i> tidak memiliki bahan baku sesuai dengan jumlah yang diminta (Kusnindah et.al., 2014)	3,00	3,00	1,00	1,00
13	Perubahan mendadak dalam rencana produksi (Ulfah, et al., 2016)	3,33	4,00	1,15	1,00
14	Gangguan sistem IT(Ulfah, et al., 2016)	3,00	3,00	1,00	1,00
15	Kurang koordinasi antar divisi	3	3	1	1

No	Potensi Risiko	MEAN	MEDIAN	STDEV	IQR
	(Ulfah, et al., 2016)				
16	Penempatan sumberdaya manusia yang tidak tepat untuk pelaksanaan produksi (Kusnindah, et al., 2014)	3,00	3,00	1,00	1,00
17	Keterlambatan perencanaan jadwal produksi (Kusnindah, et al., 2014)	3,00	3,00	1,00	1,00
18	Faktor internal perusahaan (Ulfah, et al., 2016)	3,00	3,00	1,00	1,00
19	Mesin yang sudah tua (Rizqiah, 2017)	4,00	4,00	1,00	1,00
20	penurunan kualitas mesin	3,33	4	1,154	0,5
21	mesin <i>downtime</i>	3,33	4,00	0,577	0,05
22	Keterlambatan penyelesaian produksi dari jadwal yang ditentukan sehingga terjadi keterlambatan pengiriman produk	4,00	4,00	0,00	0,00
23	Kualitas mesin rendah	3,67	4,00	0,577	0,50
24	Keterlambatan proses ke industri pengelola	3	3	1	1

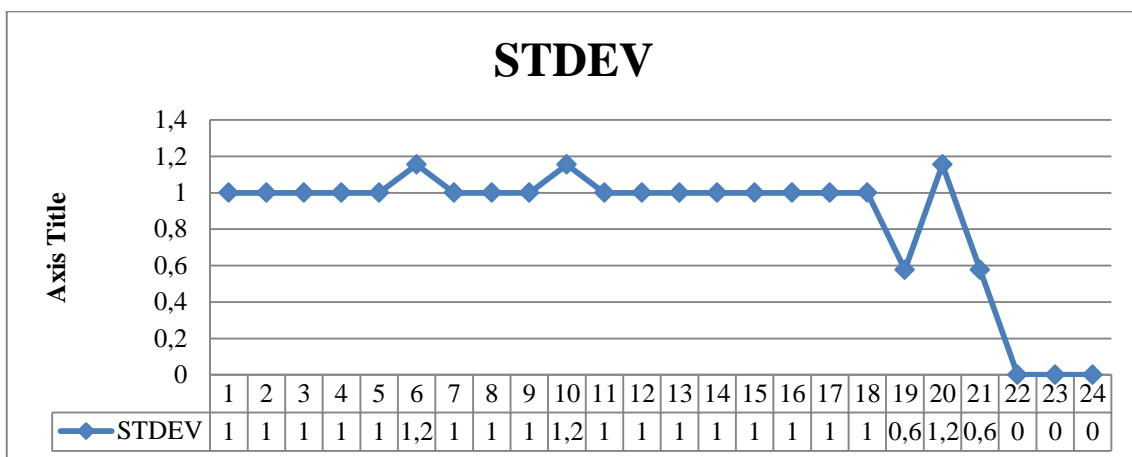
Tabel 4. 4 Potensi risiko yang muncul di aliran rantai pasok CV. Sinar Sengon Sejahtera oleh depo kayu

No.	Potensi Risiko
1	Log kayu rusak di perusahaan
2	Faktor persaingan harga bahan baku oleh CV. Sinar Sengon Sejahtera
3	Faktor persaingan harga bahan baku dari depo kepada petani
4	Petani melanggar kontrak dengan depo
5	Faktor kelancaran pembayaran oleh CV. Sinar Sengon Sejahtera (Perusahaan macet melakukan pembayaran kepada <i>supplier</i>)
6	Kenaikan harga log kayu secara terus menerus
7	Kecelakaan kerja (pekerja terkena gancu dan jatuh dari truk)

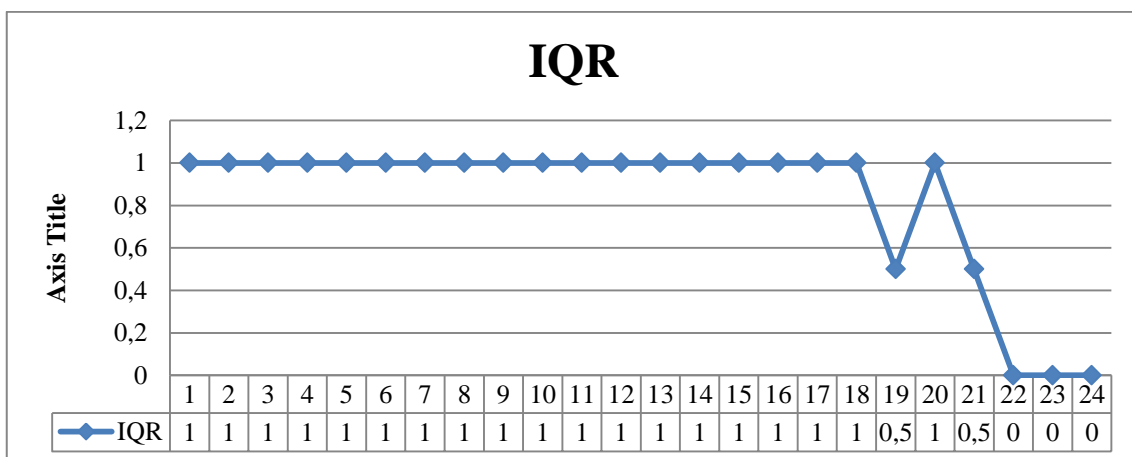
Hasil perhitungan konsensus tersebut menunjukkan bahwa responden rata-rata setuju bahwa potensi risiko tersebut terjadi didalam aliran rantai pasok perusahaan. Selanjutnya, grafik *mean* potensi risiko, nilai standar deviasi dan nilai IQR masing-masing dapat dilihat pada Gambar 4.3, Gambar 4.4 dan Gambar 4.5



Gambar 4. 3 Grafik Mean



Gambar 4. 4 Standar Deviasi

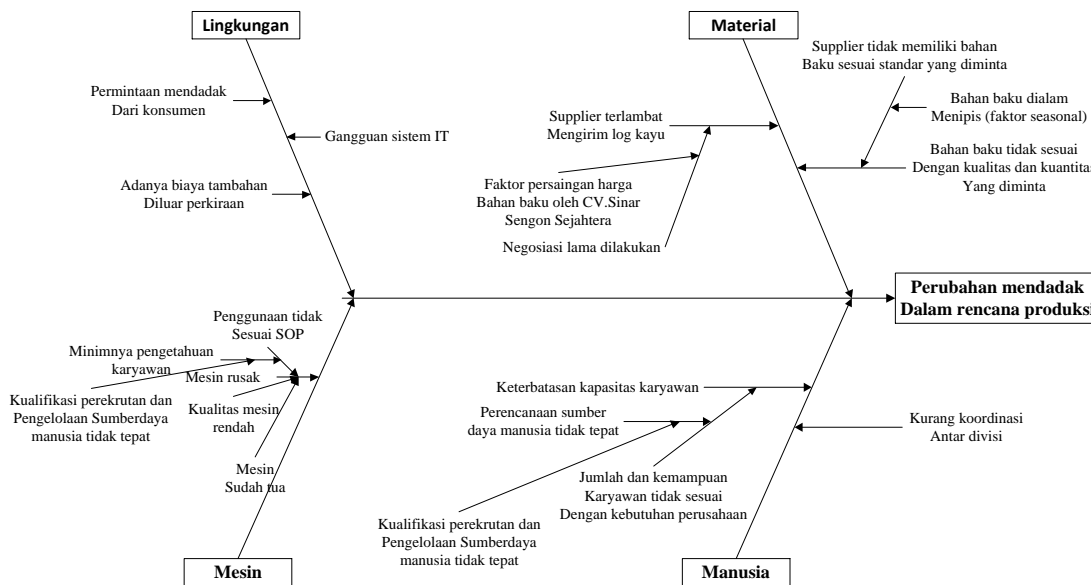


Gambar 4. 5 Grafik IQR

4.3 Pengolahan Data HOR 1

4.3.1 Penentuan risk event dan risk agent

Identifikasi kejadian risiko (*risk event*) dalam penelitian ini dilakukan dengan *brainstorming* kepada pihak CV.Sinar Sengon Sejahtera yang didasarkan dari potensi risiko yang telah teridentifikasi. Selanjutnya, dilakukan identifikasi *risk agent* dari masing-masing *risk event* dengan menggunakan diagram *fishbone* seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 4.6. Diagram *fishbone* digunakan untuk mengetahui akar penyebab risiko dari munculnya kejadian risiko. Sementara hasil dari *risk event* dan *risk agent* ditunjukkan oleh Tabel 4.5 dan Tabel 4.6 . Terdapat sebanyak 17 *risk agent* dan 14 *risk event* yang muncul di CV. Sinar Sengon Sejahtera. *Risk event* dan *risk agent* tersebut, selanjutnya di konfirmasi kepada manajer produksi CV. Sinar Sengon Sejahtera sebagai salah satu pihak yang memiliki kewenangan untuk membuat kebijakan. Berdasarkan hasil konfirmasi dihasilkan bahwa, penggolongan *risk agent* dan *risk event* telah sesuai di perusahaan.



Gambar 4. 6 Contoh diagram *fishbone*

Diagram *fishbone* tersebut merupakan salah satu contoh dalam mengetahui risk agent dari setiap risk event yang muncul yang dilakukan dengan *brainstorming kepada pihak*

CV.Sinar Sengon Sejahtera. Adapun diagram *fishbone* yang lain, dapat dilihat di Lampiran A.

Tabel 4. 5 Tabel *risk event*

Kode Risiko	Risk events (kejadian risiko)
PLAN	
E1	Peningkatan permintaan yang signifikan sehingga perusahaan tidak mampu memenuhi <i>order</i> tepat waktu (Ulfah, et al., 2016)
E2	Perubahan mendadak dalam rencana produksi
E3	Penempatan sumberdaya manusia yang tidak tepat untuk pelaksanaan produksi(Kusnindah, et al., 2014)
E4	Keterlambatan perencanaan jadwal produksi
SOURCE	
E5	Log kayu rusak di perusahaan
E6	Kenaikan harga log yang terus menerus
E7	Kecelakaan kerja (pekerja terkena gancu dan jatuh dari truk)
E8	Kekurangan produk di pusat distribusi(Ulfah, et al., 2016)
E9	Stock bahan baku Limit di perusahaan
E10	Over Stock bahan baku di perusahaan
MAKE	
E11	Penurunan kualitas mesin
E12	Terjadi kerusakan mesin saat produksi berlangsung (mesin <i>downtime</i>)
DELIVERY	
E13	Keterlambatan penyelesaian produksi dari jadwal yang ditentukan sehingga produk terlambat dikirim
RETURN	
E14	Keterlambatan proses yang dilakukan ke industri pengelola

Tabel 4. 6 *risk agent* yang ada di CV. Sinar Sengon Sejahtera

No	Risk Agent (penyebab risiko)
A1	Kualifikasi penerimaan dan pengelolaan karyawan tidak tepat
A2	Permintaan pembelian mendadak(Ulfah, et al., 2016)
A3	Faktor persaingan harga bahan baku oleh CV. Sinar Sengon Sejahtera
A4	Faktor persaingan harga bahan baku oleh depo ke petani
A5	Petani melanggar perjanjian kontrak dengan depo
A6	Faktor kelancaran pembayaran perusahaan kepada pihak <i>supplier</i>

No	<i>Risk Agent</i> (penyebab risiko)
A7	Masalah kurs(Ulfah, et al., 2016)
A8	Adanya biaya tambahan yang diluar perkiraan(Kusnindah, et al., 2014)
A9	Faktor Seasonal (Ulfah, et al., 2016)
A10	Distribusi log kayu ditempat log tidak <i>First in First Out</i> (Rizqiah, 2017)
A11	Kondisi alam yang tidak mendukung di lokasi <i>supplier</i> (Kusnindah, et al., 2014)
A12	Supplier tidak memiliki bahan baku sesuai dengan jumlah yang diminta (Kusnindah, et al., 2014) (Pemasok tidak memiliki sejumlah barang yang dipesan)
A13	Gangguan sistem IT(Ulfah, et al., 2016)
A14	Kurang koordinasi antar divisi(Ulfah, et al., 2016) (RA)
A15	Faktor internal perusahaan (Ulfah, et al., 2016)
A16	Mesin yang sudah tua (Rizqiah, 2017)
A17	Kualitas mesin rendah

4.3.2 Penilaian *severity*, *occurance* dan relasi

Penilaian *severity* dilakukan oleh manajer produksi CV. Sinar Sengon Sejahtera dan Depo Asrofi. Responden yang dipilih dalam penilaian risiko adalah responden yang memiliki pengaruh yang besar dalam aliran rantai pasok di CV. Sinar Sengon Sejahtera. Keterlibatan dari depo Asrofi bertujuan agar perusahaan juga mengetahui dampak yang muncul dari risiko yang ditimbulkan untuk *stakeholders* yang bersangkutan. Pada penilaian *severity* (tingkat keparahan risiko) dilakukan sesuai dengan tujuan masing-masing responden dengan skala *likert* 1-5 seperti yang dijelaskan dalam Lampiran E. Sementara penilaian *severity* dari *risk event* dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Hasil penilaian *severity* CV.Sinar Sengon Sejahtera dan Depo Asrofi

Kode Risiko	<i>Risk events</i> (kejadian risiko)	Tingkat Keparahan	
		CV.Sinar Sengon Sejahtera	Depo Asrofi
E1	Peningkatan permintaan yang signifikan sehingga perusahaan tidak mampu memenuhi <i>order</i> tepat waktu (Ulfah, et al., 2016)	1	1
E2	Perubahan mendadak dalam rencana produksi	2	2

Kode Risiko	Risk events (kejadian risiko)	Tingkat Keparahan	
		CV.Sinar Sengon Sejahtera	Depo Asrofi
E3	Penempatan sumberdaya manusia yang tidak tepat untuk pelaksanaan produksi(Kusnindah, et al., 2014)	2	1
E4	Keterlambatan perencanaan jadwal produksi	2	1
E5	Log kayu rusak di perusahaan	5	2
E6	Kenaikan harga log yang terus menerus	5	4
E7	Kecelakaan kerja (pekerja terkena gancu dan jatuh dari truk)	2	3
E8	Kekurangan produk di pusat distribusi(Ulfah, et al., 2016)	4	3
E9	Stock bahan baku Limit di perusahaan	5	2
E10	Over Stock bahan baku di perusahaan	4	3
E11	Penurunan kualitas mesin	4	1
E12	Terjadi kerusakan mesin saat produksi berlangsung (mesin <i>downtime</i>)	4	1
E13	Keterlambatan penyelesaian produksi dari jadwal yang ditentukan sehingga produk terlambat dikirim	3	1
E14	Keterlambatan proses industri pengelola	4	1

Sementara untuk penilaian *occurance* dan relasi dilakukan oleh manajer produksi CV. Sinar Sengon Sejahtera dengan skala *likert* 1-5 untuk penilaian *occurance* dan *severity* terhadap *risk agent* dan relasi dengan nilai 0,1,3,5,9 seperti yang ditunjukkan oleh Lampiran 7. Adapun penilaian *occurance* dan relasi, masing-masing ditunjukkan oleh Tabel 4.8 dan Tabel 4.9.

Tabel 4. 8 Hasil penilaian *occurance*

Kode Risiko	Penyebab risiko (Agen Risiko)	<i>Occurance</i> (tingkat keseringan risiko)
A1	Kualifikasi penerimaan dan pengelolaan karyawan tidak tepat tidak tepat	3
A2	Permintaan pembelian mendadak	3
A3	Faktor persaingan harga bahan baku oleh CV. Sinar Sengon Sejahtera	3
A4	Faktor persaingan harga bahan baku oleh depo ke	2

Kode Risiko	Penyebab risiko (Agen Risiko)	Occurance (tingkat keseringan risiko)
	petani	
A5	Petani melanggar perjanjian kontrak dengan depo	2
A6	Faktor kelancaran pembayaran kepada pihak <i>supplier</i>	1
A7	Masalah kurs	3
A8	Adanya biaya tambahan diluar perkiraan	4
A9	Faktor seasonal (musim)	3
A10	Distribusi log kayu di perusahaan tidak FIFO	3
A11	Kondisi alam yang tidak mendukung di lokasi <i>supplier</i>	3
A12	<i>Supplier</i> tidak memiliki bahan baku sesuai dengan jumlah yang diminta	2
A13	Gangguan sistem IT	2
A14	Kurang koordinasi antar divisi	2
A15	Faktor internal perusahaan	2
A16	Mesin yang sudah tua	3
A17	Kualitas mesin rendah	3

Tabel 4. 9 Relasi antara *risk event* (kejadian risiko) dan *agent risks* (Agen risiko)

Kejadian Resiko (Ej)	Agent Resiko (Aj)																	Severity (Sj) (CV. Sinar Sengo Sejahtera)	Severity (Sj)Depo Asrofi
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17		
E1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
E2	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2
E3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1
E4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	2	1
E5	3	0	1	0	0	0	0	0	3	3	3	1	1	1	1	3	3	5	2
E6	1	0	3	3	3	3	1	3	1	1	3	1	0	0	0	0	0	5	4
E7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	2	3
E8	3	0	0	0	0	0	3	1	1	0	1	3	0	0	0	0	0	4	3
E9	3	0	1	0	0	3	1	1	1	0	1	3	0	1	0	0	0	5	2
E10	3	0	1	0	0	3	1	1	1	0	1	3	0	1	0	0	0	4	3
E11	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	3	4	1
E12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	4	1
E13	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	3	1
E14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	4	1
<i>Occurance (Oj)</i>	3	3	3	2	2	1	3	4	3	3	3	2	2	2	2	3	3		

4.3.3 Pembobotan perbandingan berpasangan untuk kriteria *severity*, *occurance* dan relasi

Perbandingan kriteria dilakukan dengan menyebarkan kuisioner kepada *expert* yaitu manajer produksi CV.Sinar Sengon Sejahtera. Manajer produksi dipilih sebagai *expert* karena yang memiliki kekuasaan dalam memberikan kebijakan di CV. Sinar Sengon Sejahtera. Dengan kata lain, kepentingan risiko yang ingin di mitigasi didasarkan oleh urgensi setiap kriteria *severity*, *occurance* dan relasi yang ingin dikendalikan. Perbandingan tersebut dilakukan dengan menggunakan nilai kriteria antara 1-9 sesuai yang ditunjukkan pada Lampiran H. Sementara hasil perbandingan berpasangan digambarkan oleh Tabel 4.10.

Tabel 4. 10 Hasil perbandingan berpasangan antar kriteria

Kriteria	Severity	Occurance	Relasi
Severity	1	1/9	5
Occurance	9	1	5
Relasi	1/5	5	1

4.3.4 Pengolahan perbandingan berpasangan kedalam *fuzzy* AHP

Setelah didapatkan hasil perbandingan berpasangan antara *severity*, *occurance* dan relasi kemudian dilakukan transformasi kedalam skala *fuzzy* AHP. Transformasi tersebut digambarkan oleh Tabel 4.11. Selanjutnya, dilakukan perhitungan *geometric mean*, normalisasi sebagai *input* dalam *defuzzifikasi*. Hasil *defuzzifikasi* menghasilkan pembobotan antar kriteria seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 4.12. Bobot perbandingan *fuzzy* tersebut digunakan sebagai *input* dalam melakukan perhitungan ARP HOR1.

Tabel 4. 11 Perbandingan berpasangan dalam skala *fuzzy*

Kriteria	Severity	Occurance	Relasi
Severity	(1,1,3)	(1/9,1/9,1/8)	(3,5,7)
Occurance	(8,9,9)	(1,1,3)	(3,5,7)
Relasi	(1/7,1/5,1/3)	(1/7,1/5,1/3)	(1,1,3)

Kemudian dilakukan pembobotan dengan mengalikan setiap nilai tersebut dengan pembobotan kriteria seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 4.12. Dalam pembobotan

tersebut, dihasilkan bahwa manajer produksi dalam mengendalikan risiko lebih memilih *occurance* untuk dikelola dengan bobot 0,841566377, *severity* 0,522774445 dan relasi 0,089976935. Pembobotan tersebut dilakukan berdasarkan kepentingan dengan skala 1-9 yang ditransformasikan ke *fuzzy*AHP. Kemudian dilakukan perhitungan *geometric mean* dan normalisasi.

Penghitungan tersebut dilakukan untuk masing-masing kriteria *occurance*, *severity* maupun relasi. Selain itu, dalam langkah ini juga menghitung total setiap nilai bawah yang didapat, nilai tengah dan nilai tertinggi. Data dari masing-masing perhitungan digunakan untuk menghitung pada proses normalisasi. Normalisasi dilakukan dengan menghitung setiap kriteria dengan rumus total nilai bawah/nilai bawah kriteria. Hasilnya adalah nilai rendah normalisasi, tengah dan nilai tinggi normalisasi dari setiap kriteria. Setelah nilai tersebut diketahui, selanjutnya menghitung nilai *fuzzy*. Adapun perhitungannya adalah sebagai berikut:

1. Menghitung *geometric mean*

$$\text{Lower severity} = \sqrt[3]{1 * 1/9 * 3}$$

$$\text{Lower severity} = 0,693361274$$

Perhitungan tersebut dilakukan untuk masing-masing kriteria *occurance*, *severity* dan relasi dengan menghitung *lower* (nilai bawah), *medium* dan *upper* (nilai atas). Selanjutnya menjumlahkan setiap nilai *lower*, *medium* dan *upper*.

$$\text{Total lower (nilai bawah)} = 0,693361274 + 2,884499141 + 0,273275883$$

$$\text{Total lower (nilai bawah)} = 3,851136$$

2. Menghitung normalisasi

$$\text{Normalisasi lower severity (nilai bawah)} = 0,693361274/3,851136$$

$$\text{Normalisasi lower severity (nilai bawah)} = 0,08876$$

Perhitungan normalisasi juga dilakukan untuk nilai *lower*, *medium*, *upper* pada setiap kriteria *severity*, *occurance* dan relasi.

3. Melakukan *defuzzifikasi* pada setiap kriteria

$$\text{Defuzzifikasi severity} = 0,5 * [(0,5 * 0,3582) + 0,82207 + (0,5 * 0,08876)]$$

$$\text{Defuzzifikasi severity} = 0,522774445$$

Perhitungan *defuzzifikasi* juga dilakukan pada masing-masing kriteria dengan cara yang sama. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4. 12 Hasil pembobotan dengan fuzzy AHP pada HOR 1

Kriteria	Bobot Perbandingan Awal	Bobot Perbandingan Fuzzy
Severity	0,212443478	0,522774445
Occurance	0,699870087	0,841566377
Relasi	0,087686436	0,089976935

4.3.5 Perhitungan HOR *multistakeholders* 1

Setelah data dari *severity*, *occurance*, relasi dan bobot *fuzzyAHP* dari masing-masing kriteria tersebut didapatkan. Selanjutnya adalah melakukan perkalian antara masing-masing kriteria dengan *fuzzy AHP* yang didapatkan. Berikut merupakan perhitungannya:

1. Menghitung *severity* dari *risk agent*

$$\text{Severity dari risk agent 1} = 1 * 0,522774445 = 0,52$$

Perhitungan tersebut dilakukan pada masing-masing *severity* pada *risk agent* yang sudah teridentifikasi pada masing-masing *stakeholders* Selanjutnya, perhitungan juga dilakukan pada *occurance* dari *risk event* dan relasi antara *risk event* dan *risk agent*.

2. Menghitung ARP (*Aggregate Risk Potential*) dari masing-masing *stakeholders*.

Dalam perhitungan dibawah merupakan ARP dari CV. Sinar Sengon Sejahtera

$$F.ARP CV.SSS =$$

$$[2,52 * (0 * 0,5) + (0,0 * 1) + (0,1 * 1,0) + (0,1 * 1,0) + (0,3 * 2,6) + (0,1 * 2,61) + (0,1 * 1,0) + (0,3 * 2,1) + (0,3 * 2,6) + (0,3 * 2,1) + (0,1 * 2,1) + (0 * 2,1) + (0,1 * 2,1) + (0 * 2,1)]$$

$$F.ARP CV.SSS = 8,55$$

3. Menjumlahkan setiap ARP dari CV. Sinar Sengon Sejahtera dan depo kayu Asrofi sehingga menghasilkan *CARP* (*combined aggregate risk potential*). Perhitungan dapat dilakukan dengan cara:

$$\text{CARP1} = 8,55 + 4,87 = 13,42.$$

Perhitungan tersebut juga dilakukan untuk nilai masing-masing ARP dari setiap *stakeholders*. Hasil dari perhitungan HOR 1 *multistakeholders* dengan pembobotan *fuzzy* AHP dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4. 13 Tabel Hasil perhitungan dengan *fuzzy* AHP

Kejadian Resiko (Ej)	Agent Resiko (Aj)																	Severity (Sj) (CV. Sinar Sengo Sejahtera)	Severity (Sj)
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	Depo Asrofi	
E1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5
E2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0
E3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	1,0	0,5
E4	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	1,0	0,5
E5	0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	2,6	1,0
E6	0,1	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1	0,3	0,1	0,1	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,6	2,1
E7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	1,0	1,6
E8	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	0,1	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	1,6
E9	0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	2,6	1,0
E10	0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	0,3	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,3	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	2,1	1,6
E11	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	2,1	0,5
E12	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	2,1	0,5
E13	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	1,6	0,5
E14	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	0,5
<i>Occurance</i> (Oj)	2,52	2,52	2,52	1,68	1,68	0,84	2,52	3,37	2,52	2,52	2,52	1,68	1,68	1,68	1,68	2,52	2,52		
ARP 1	8,55	0,71	4,39	1,19	1,19	1,74	3,44	5,54	4,04	3,92	5,1	4,51	0,79	1,82	0,95	5,46	5,46		
ARP 2	4,87	0,36	2,85	0,95	0,95	1,15	2,49	3,80	2,26	2,02	3,09	2,77	0,32	1,03	0,55	2,02	2,02		
CARP	13,42	1,07	7,24	2,14	2,14	2,89	5,94	9,34	6,29	5,94	8,2	7,28	1,11	2,85	1,5	7,48	7,48		

Keterangan:

A_i = *Risk agent*

E_i = *Risk event*

ARP = *Aggregate Risk Priority*

F.ARP = *Aggregate Risk Priority yang telah di fuzzykan*

F.CARP = *Combined Aggregate Risk Priority yang telah di fuzzykan*

Rank = Peringkat dari total nilai F.CARP

4.3.6 Diagram Pareto Nilai F.CARP

Diagram pareto dibuat dengan mengkomulatifkan presentase nilai ARP pada *risk agent*. Berikut merupakan perhitungannya

1. Menjumlahkan semua nilai *fuzzy* CARP

$$\begin{aligned} \text{Total F.CARP} = & (13,4194161+9,342130385+8,194156736+7,481621367+ 7,4816 \\ & 21367+7,283694876+7,244109578+6,29406242+5,937794736+5,937794736+2,88 \\ & 9726772+2,850141473+2,137606105+2,137606105+1,504241333+1,108388351+1 \\ & ,068803052 = 92,3129155 \end{aligned}$$

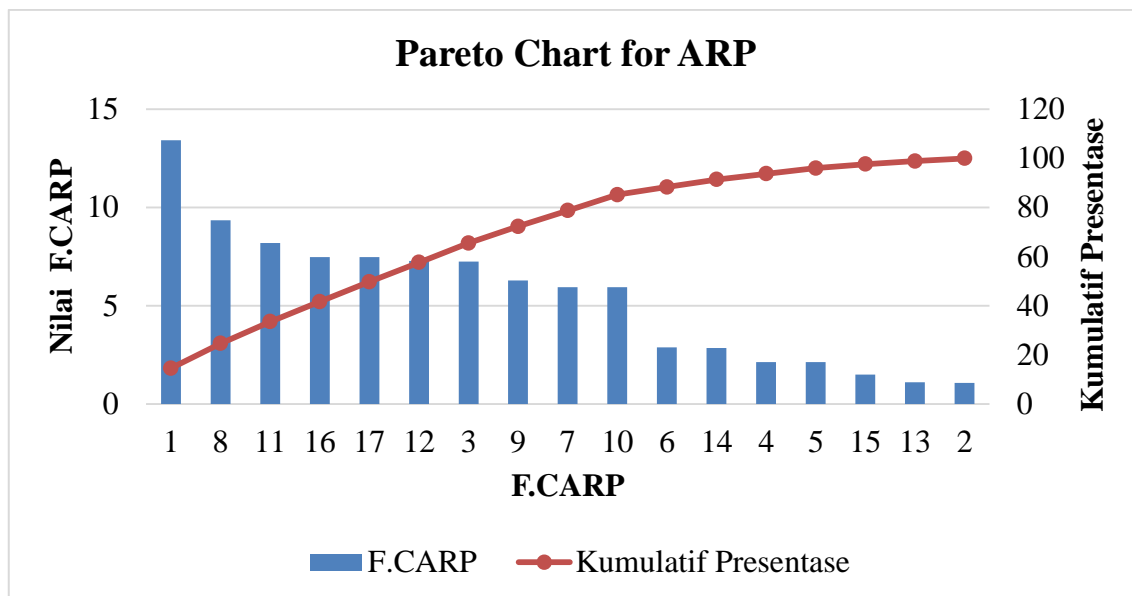
2. Menghitung nilai presentase

$$\text{Presentase } \textit{risk agent} = 13,4194161/92,3129155 = 14,53687822$$

3. Menghitung presentase kumulatif

$$\text{Presentase kumulatif} = 14,53687822 + 0 = 14,53687822$$

Setelah nilai presentase komulatif didapatkan kemudian menggambarkan diagram pareto. Dalam penelitian ini, hasil diagram pareto menghasilkan *risk agent* yang dominan adalah (A1) Kualifikasi penerimaan dan pengelolaan karyawan tidak tepat, (A3) faktor persaingan harga bahan baku oleh CV.Sinar Sengon Sejahtera, (A7) Masalah kurs, (A8) Adanya biaya tambahan diluar perkiraan, (A9) Faktor seasonal, (A11) Kondisi alam yang tidak mendukung di lokasi *supplier*, (A12) *Supplier* tidak memiliki bahan baku sesuai jumlah yang diminta (A16) Mesin yang sudah tua, dan (A17) kualitas mesin rendah seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 4.7.

Gambar 4. 7 Diagram pareto *risk agent*

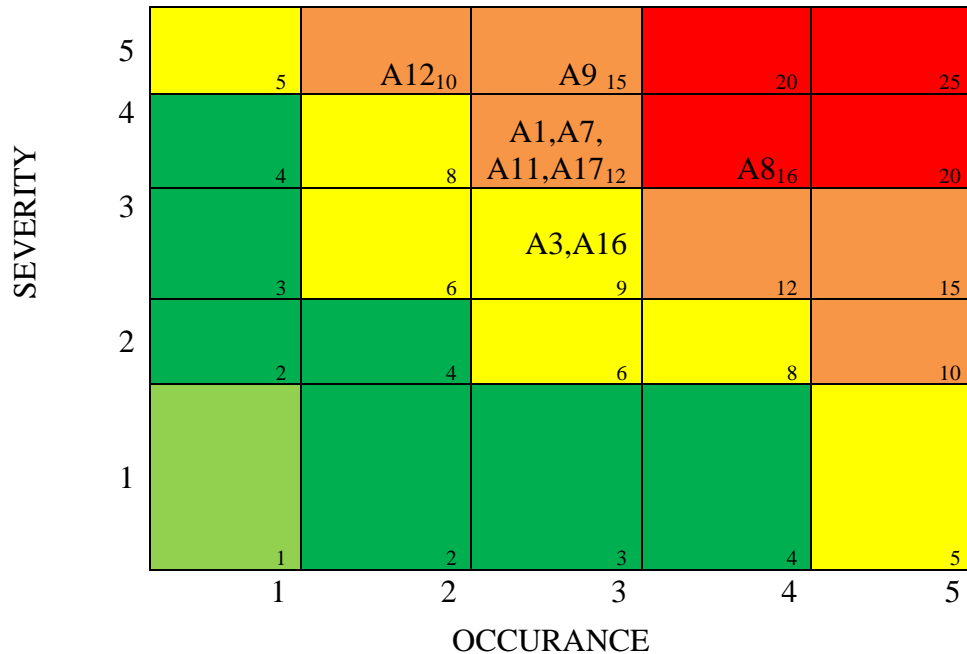
Berdasarkan prinsip diagram pareto yaitu 80/20, didapatkan bahwa terdapat 9 potensi risiko dominan untuk diselesaikan. Adapun *risk agent* dominan tersebut ditunjukkan oleh Tabel 4.14

Tabel 4. 14 *Risk agent* dominan

Kode Risiko	Penyebab risiko (Agen Risiko)	Occurance (tingkat keseringan risiko)	Severity
A1	Kualifikasi penerimaan dan pengelolaan karyawan tidak tepat	3	4
A3	Faktor persaingan harga bahan baku oleh CV. Sinar Sengon Sejahtera	3	3
A7	Masalah kurs	3	4
A8	Adanya biaya tambahan diluar perkiraan	4	4
A9	Faktor seasonal (musim)	3	5
A11	Kondisi alam yang tidak mendukung di lokasi <i>supplier</i>	3	4
A12	<i>Supplier</i> tidak memiliki bahan baku sesuai dengan jumlah yang diminta	2	5
A16	Mesin yang sudah tua	3	3
A17	Kualitas mesin rendah	3	4

Setelah diketahui *risk agent* dominan, selanjutnya adalah membuat *risk mapping*. *Risk mapping* dibuat untuk mengetahui kondisi risiko sebelum diberikan penanganan. Pemetaan risiko tersebut dibuat dengan mempertimbangkan nilai *severity* dan

occurrence dari masing-masing *risk agent* Adapun hasil *risk mapping* dapat digambarkan oleh Gambar 4.8.



Gambar 4. 8 *Risk Mapping* sebelum dilakukan *control*

Keterangan :

Merah = Sangat Tinggi

Oranye = Tinggi

Kuning = Sedang

Hijau Tua = Rendah

Hijau muda = Sangat Rendah

Berdasarkan *matriks* dari *risk agent* dominan, dihasilkan bahwa risiko dominan berada diluar toleransi. Adapun yang berada dalam kondisi sangat tinggi adalah (A8) Adanya biaya tambahan diluar perkiraan. Sementara dalam keadaan tinggi, meliputi: (A9) faktor *seasonal*, (A1) kualifikasi perekrutan dan pengelolaan karyawan tidak tepat, (A7) masalah *kurs*, (A11) kondisi alam yang tidak mendukung di lokasi *supplier*, (A17) kualitas mesin rendah dan (A12) *Supplier* tidak memiliki bahan baku sesuai dengan jumlah yang diminta. Sementara dari kondisi sedang *risk agent* yang termasuk didalamnya meliputi: (A3) Faktor persaingan harga bahan baku oleh CV. Sinar Sengon

Sejahtera dan (A16) mesin yang sudah tua. Penggambaran matriks tersebut didasarkan pada nilai *severity* dan *occurance* setiap *risk agent*.

4.3.7 Identifikasi *Preventive action*

Identifikasi *preventive action* dari *risk agent* terpilih untuk dimitigasi dilakukan dengan *brainstorming* kepada kepala pengadaan. Kepala pengadaan dipilih karena bagian ini memiliki pengetahuan secara internal dan eksternal perusahaan. *Brainstorming* tersebut menghasilkan 19 tindakan pencegahan yang dapat dilakukan untuk mengatasi *risk agent* terpilih. Selanjutnya, tindakan pencegahan tersebut di konfirmasikan kepada manajer produksi sebagai salah satu bagian terpenting dalam membuat kebijakan dengan kuisioner. Adapun tindakan pencegahan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4. 15 Daftar *preventive action*

Kode	<i>Preventive action</i> (Tindakan pencegahan)
PA-1	Memperketat standar penilaian karyawan dan melakukan penilaian secara berkala dengan menyusun KPI standar tiap divisi
PA-2	Pada saat <i>recruitment</i> perusahaan sudah memfokuskan kebutuhan sumberdaya dari setiap divisi
PA-3	Meningkatkan kompetensi HRD dengan melakukan <i>study banding</i> ke perusahaan-perusahaan bonafit.
PA-4	Koordinasi antar divisi sesuai dengan kebutuhan sebelum melakukan <i>recruitmen</i> karyawan
PA-5	Melakukan pembukuan secara terperinci dan kemudian memberikan biaya kepada divisi yang terlibat
PA-6	Merencanakan berdasarkan <i>history</i> pada musim-musim tertentu
PA-7	Memperketat biaya operasional dengan membuat standar maksimal penggunaan
PA-8	Memperpendek waktu <i>maintanance</i> mesin sebelum digunakan
PA-9	Membuat catatan kerusakan yang sering dialami mesin dan cara penanggulangannya
PA-10	Mengganti mesin yang tidak <i>rielabe</i> (sudah tidak sesuai)
PA-11	Menentukan kapasitas dan lama penggunaan mesin yang sudah tua
PA-12	Membuat rencana stock <i>sparepart</i> dan menyimpan <i>stock sparepart</i>
PA-13	Mengganti <i>sparepart</i> secara berkala
PA-14	Melakukan penanaman kembali setelah penebangan dengan cara perusahaan bekerjasama dengan depo-depo yang menjadi <i>supplier</i> (perusahaan memberikan bibit kepada depo)
PA-15	Mencari log kayu di lokasi lain yang daerah tersebut banyak komoditi kayu.
PA-16	Membuat perjanjian kontrak jangka panjang dengan <i>supplier</i>
PA-17	Mengurangi jangka waktu pembayaran kepada <i>supplier</i> hingga kearah pembayaran <i>cash</i>

Kode	<i>Preventive action</i> (Tindakan pencegahan)
PA-18	Memperkuat hubungan kepercayaan antara depo dan perusahaan dan menjalankan etika bisnis <i>plywood</i> secara benar
PA-19	Melakukan monitoring secara lebih insentif terhadap kurs mata uang sehingga perencanaan produksi lebih matang

4.3.8 Penilaian relasi *risk agent* dan *preventive action*

Penilaian relasi dilakukan dengan menyebarkan kuisioner kepada manajer produksi CV. Sinar Sengon Sejahtera. Penilaian relasi dilakukan dengan menggunakan kriteria antara 0,1,3 dan 9 mulai dari tidak ada hubungan, hubungan rendah, hubungan sedang dan tinggi. Penilaian tersebut didasarkan kepada ada atau tidaknya hubungan antara *risk agent* dengan *preventive action*. Sementara kuisioner dalam penilaian relasi ini dapat dilihat di Lampiran G dan hasil penilaian dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4. 16 Penilaian hubungan *risk agent* dan *preventive action*

Risk Agent (Penyebab Risiko)	<i>Preventive action</i> (Tindakan pencegahan)	Nilai
	Memperketat standar penilaian karyawan dengan menyusun KPI standar tiap divisi (PA-1)	9
Kualifikasi penerimaan dan pengelolaan karyawan tidak tepat (A1)	Pada saat <i>recruitment</i> perusahaan sudah memfokuskan kebutuhan sumberdaya dari setiap divisi (PA-2)	3
	Meningkatkan kompetensi HRD dengan melakukan <i>study banding</i> ke perusahaan-perusahaan bonafit. (PA-3)	9
	Koordinasi antar divisi sesuai dengan kebutuhan sebelum melakukan <i>recruitmen</i> karyawan (PA-4)	9
Faktor persaingan harga bahan baku oleh CV. Sinar Sengon Sejahtera (A3)	Membuat perjanjian kontrak jangka panjang dengan <i>supplier</i> (PA-16)	3
	Mengurangi jangka waktu pembayaran kepada <i>supplier</i> hingga kearah pembayaran <i>cash</i> (PA-17)	3
Masalah kurs (A7)	Memperkuat hubungan kepercayaan antara depo dan perusahaan dan menjalankan etika bisnis <i>plywood</i> secara benar (PA-18)	1
	Melakukan monitoring secara lebih insentif terhadap kurs mata uang (PA-19)	

Risk Agent (Penyebab Risiko)	<i>Preventive action</i> (Tindakan pencegahan)	Nilai
	Melakukan pembukuan secara terperinci dan kemudian memberikan biaya kepada divisi yang terlibat (PA-5)	3
Adanya biaya tambahan diluar perkiraan (A8)	Merencanakan berdasarkan <i>history</i> biaya yang dikeluarkan pada musim-musim tertentu (PA-6)	3
	Memperketat biaya operasional dengan membuat standar maksimal penggunaan (PA-7)	9
Faktor seasonal (A9)	Membuat perjanjian kontrak jangka panjang dengan <i>supplier</i> (PA-16)	3
	Memperkuat hubungan kepercayaan antara depo dan perusahaan dengan menjalankan etika bisnis <i>plywood</i> secara benar (PA-18)	1
Kondisi alam yang tidak mendukung di lokasi <i>supplier</i> (A11)	Melakukan penanaman kembali setelah penebangan dengan cara perusahaan bekerjasama dengan depo-depo yang menjadi <i>supplier</i> (perusahaan memberikan bibit kepada depo) (PA-14)	0
	Mencari log kayu di lokasi lain yang daerah tersebut banyak komoditi kayu. (PA-15)	3
<i>Supplier</i> tidak memiliki bahan baku sesuai dengan jumlah yang diminta (A12)	Mencari log kayu di lokasi lain yang daerah tersebut banyak komoditi kayu (PA15)	5
	Membuat catatan kerusakan yang sering dialami mesin dan cara penanggulangannya. (PA-9)	3
Mesin yang sudah tua (A16)	Memperpendek waktu <i>maintanance</i> mesin sebelum digunakan (PA-8)	3
	Mengganti mesin yang tidak <i>rielabe</i> (sudah tidak sesuai). (PA-10)	9
	Menentukan kapasitas dan lama penggunaan untuk mesin yang sudah tua (PA-11)	3
	Membuat rencana stock <i>sparepart</i> dan menyimpan <i>stock sparepart</i> . (PA-12)	3
	Mengganti <i>sparepart</i> secara berkala (PA-13)	3
Kualitas mesin rendah (A17)	Membuat catatan kerusakan yang sering dialami mesin dan cara penanggulangannya (PA-9)	9
	Mengganti mesin yang tidak <i>rielabe</i>	9

Risk Agent (Penyebab Risiko)	<i>Preventive action</i> (Tindakan pencegahan)	Nilai
	(sudah tidak sesuai) (PA-10)	
	Menentukan kapasitas dan lama penggunaan untuk mesin yang sudah tua (PA-11)	9
	Membuat rencana stock <i>sparepart</i> dan menyimpan <i>stock sparepart</i> (PA-12)	3
	Memperpendek waktu <i>maintanance</i> mesin sebelum digunakan (PA-8)	3
	Mengganti <i>sparepart</i> secara berkala (PA-13)	3

4.3.9 Penilaian derajat kesulitan pengimplementasian tindakan pencegahan

Penilaian derajat kesulitan dilakukan dengan menyebarkan kuisioner kepada manajer produksi CV. Sinar Sengon Sejahtera dan pemilik depo kayu asrofi. Kuisioner tersebut berisi penilaian kriteria dengan skala *likert* 1-5 yang didasarkan pada biaya dan waktu pengimplementasian. Semakin kecil nilai yang diberikan, maka semakin mudah pengimplementasian. Kuisioner penilaian ini dapat dilihat di Lampiran G. Adapun hasil penilaian derajat kesulitan dapat ditunjukkan oleh Tabel 4.17.

Tabel 4. 17 Tabel derajat kesulitan pengimplementasian tindakan pencegahan
(*preventive action*)

Kode	Tindakan pencegahan (<i>Preventive action</i>)	<i>Degree of Difficulty</i> (Dk)	
		CV. SINAR SENGON SEJAHTERA	DEPO ASROFI
PA-1	Memperketat standar penilaian karyawan Dan melakukan penilaian secara berkala dengan menyusun KPI standar tiap divisi	1	2
PA-2	Pada saat <i>recruitment</i> perusahaan sudah memfokuskan kebutuhan sumberdaya dari setiap divisi	2	2
PA-3	Meningkatkan kompetensi HRD dengan melakukan <i>study banding</i> ke perusahaan-perusahaan bonafit.	2	1
PA-4	Koordinasi antar divisi sesuai dengan kebutuhan sebelum melakukan <i>recruitmen</i>	1	3

Kode	Tindakan pencegahan (<i>Preventive action</i>)	<i>Degree of Difficulty (Dk)</i>	
		CV. SINAR SENGON SEJAHTERA	DEPO ASROFI
PA-5	karyawan Melakukan pembukuan secara terperinci dan kemudian memberikan biaya kepada divisi yang terlibat	2	1
PA-6	Merencanakan berdasarkan <i>history</i> pada musim-musim tertentu	2	4
PA-7	Memperketat biaya operasional dengan membuat standar maksimal penggunaan	2	4
PA-8	Memperpendek waktu <i>maintanance</i> mesin sebelum digunakan	2	2
PA-9	Membuat catatan kerusakan yang sering dialami mesin dan cara penanggulangannya	1	3
PA-10	Mengganti mesin yang tidak <i>rielabe</i> (sudah tidak sesuai)	5	2
PA-11	Menentukan kapasitas dan lama penggunaan untuk mesin yang sudah tua	3	2
PA-12	Membuat rencana stock <i>sparepart</i> dan menyimpan <i>stock sparepart</i>	3	2
PA-13	Mengganti <i>sparepart</i> secara berkala	4	2
PA-14	Melakukan penanaman kembali setelah penebangan dengan cara perusahaan bekerjasama dengan depo-depo yang menjadi <i>supplier</i> (perusahaan memberikan bibit kepada depo)	2	4
PA-15	Mencari log kayu di lokasi lain yang daerah tersebut banyak komoditi kayu.	5	2
PA-16	Membuat perjanjian kontrak jangka panjang dengan <i>supplier</i>	3	3
PA-17	Mengurangi jangka waktu pembayaran kepada <i>supplier</i> hingga kearah pembayaran <i>cash</i>	5	2
PA-18	Memperkuat hubungan kepercayaan antara depo dan perusahaan dan menjalankan etika bisnis <i>plywood</i> secara benar Menjalin komunikasi secara terus menerus kepada <i>supplier</i>	3	1
PA-19	Melakukan monitoring secara lebih insentif terhadap kurs mata uang	1	1

4.3.10 Perhitungan *house of risks 2 multistakeholders*

Setelah data relasi antara *risk agent* dan *preventive action*, nilai ARP dari setiap *risk agent* pada masing-masing *stakeholders* dan nilai derajat kesulitan didapatkan. Selanjutnya adalah melakukan perhitungan HOR 2 untuk mendapatkan *preventive action* yang paling cocok digunakan perusahaan untuk mengatasi risiko yang ditimbulkan. Awalnya dilakukan perhitungan untuk mengetahui nilai total efektifitas aksi dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\begin{aligned} \text{Tek1} &= (9 \cdot 8,6) + (0 \cdot 4,4) + (0 \cdot 3,4) + (0 \cdot 5,5) + (0 \cdot 4) + (0 \cdot 5,1) + (0 \cdot 4,5) + (0 \cdot 5,46) \\ &\quad + (0 \cdot 5,46) = 76,95 \end{aligned}$$

Perhitungan tersebut dilakukan dengan menghitung jumlah efektifitas aksi dari masing-masing tindakan pencegahan setiap *stakeholders*. Selanjutnya hasil dari Tek (Jumlah efektifitas aksi) digunakan sebagai input untuk menghitung rasio kesulitan penerapan *preventive* (ETD) dengan membagi nilai Tek dengan derajat kesulitan penerapan dari masing-masing *stakeholders*. Secara matematis, perhitungan tersebut dapat ditulis dilakukan sebagai berikut: $\text{ETDk CV. Sinar Sengon Sejahtera} = 76,95/1 = 76,95$. Nilai ETD tersebut dihitung pada setiap *preventive action* dari masing-masing *stakeholders*. Hasil perhitungan HOR 2 dapat dilihat di Tabel 4.18. Perbedaan nilai ETD antara CV. Sinar Sengon Sejahtera (CV.SSS) maupun Depo Asrofi (DA) yang berbeda sesuai dengan kepentingan masing-masing.

Tabel 4. 18 HOR 2

Risk Agent	PA 1	PA 2	PA 3	PA 4	PA 5	PA 6	PA 7	PA 8	PA 9	PA 10	PA 11	PA 12	PA 13	PA 14	PA 15	PA 16	PA 17	PA 18	PA 19	F.ARP CV.SS S	F.ARP P DA	
A1	9	3	9	9																	8,6	4,87
A3																3	3	1			4,4	2,85
A7																			3		3,4	2,49
A8					3	3	9														5,5	3,8
A9																3		1			4	2,26
A11														0	3						5,1	3,09
A12																5					4,5	2,77
A16								3	3	9	9	3	3								5,46	2,02
A17								3	9	9	9	3	3								5,46	2,02
Tk CV. SSS	76,9 5	25,7	77,0	77, 0	16, 6	16,6	49, 9	32,8	65, 6	98, 3	98, 3	32,8	32,8	0,0	37,9	25,3	13,2	8,4	10,3			
Tk DA	43,8	14,6	43,8	43, 8	11, 4	11,4	34, 2	12,1	24, 2	36, 3	36, 3	12,1	12,1	0,0	23,1	15,3	8,6	2,9	7,5			
Dk CV. SSS	1	2	2	1	2	2	2	2	1	5	3	5	4	2	5	3	5	3	1			
Dk. DA	2	2	1	3	1	4	4	2	3	2	2	2	2	4	2	3	2	1	1			
ETD CV. SSS	76,9 5	12,8 3	38,4 8	76, 95	8,3 1	8,31	24, 94	16,3 9	65, 55	19, 67	32, 78			0,0	7,58	8,43	2,64	2,81	10,3 3			
ETD DA	21,9 1	7,30	43,8 2	14, 61	11, 40	2,85	8,5 5	6,06	8,0 8	18, 17	18, 17			0,0	11,5 6	5,11	4,28	2,85	7,48			

Keterangan:

A_i = *Risk agent* terpilih untuk dikelola

P_i = *Preventive action* atau tindakan pencegahan yang diusulkan

AR_{P_i} = *Aggregate Risk Priority* dari *risk agent*

$F.ARP$ = *Aggregate Risk Priority* yang telah di *fuzzykan* dari *risk agent*

Tek = Total efektifitas dari setiap tindakan pencegahan

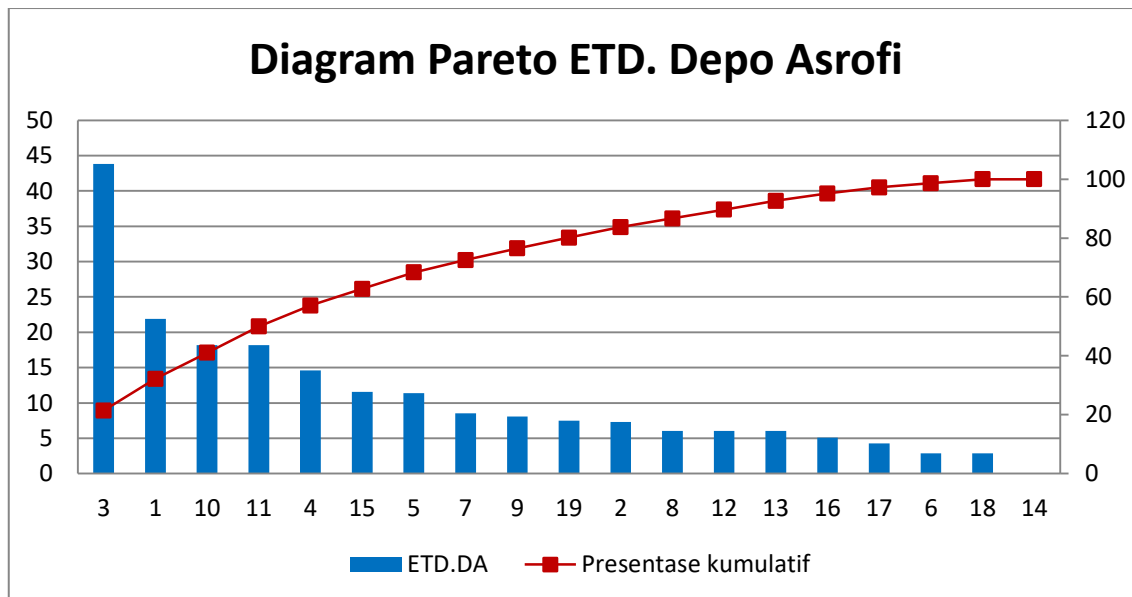
D_k = Tingkat kesulitan dalam penerapan tindakan pencegahan

ETD = *Effectiveness difficulty performing action*

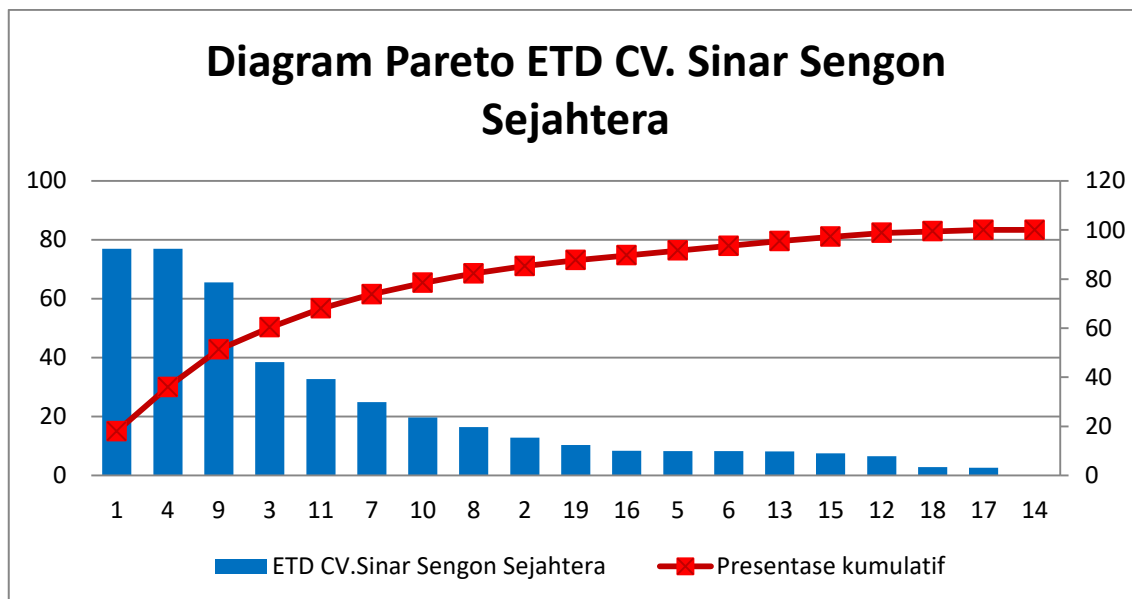
Rank = Peringkat dari setiap tindakan pencegahan berdasarkan nilai ETD

4.3.11 Diagram Pareto Nilai ETD

Diagram pareto nilai ETD berfungsi untuk menentukan tindakan pencegahan terbaik menurut kepentingan masing-masing *stakeholders*. Semakin tinggi nilai ETD, tindakan pencegahan yang dilakukan semakin efektif untuk mengatasi *risk agent* dari *stakeholders* yang berkepentingan. Diagram pareto dibuat berdasarkan presentase nilai kumulatif dari nilai ETD setiap *stakeholders*. Adapun diagram pareto dapat dilihat pada Gambar 4.7 dan 4.8.



Gambar 4. 9 Diagram pareto nilai ETD Depo Asrofi



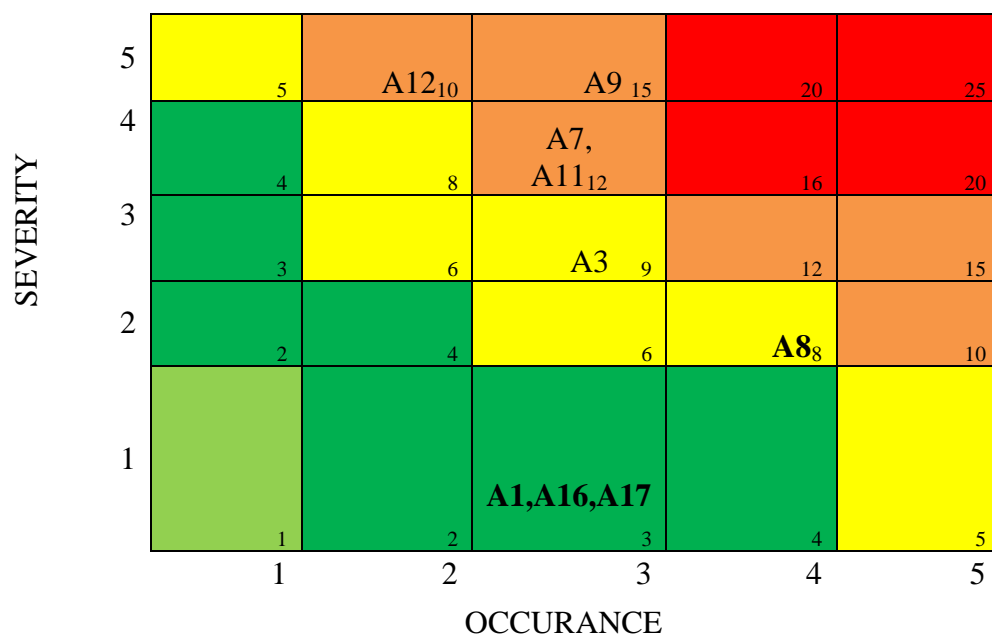
Gambar 4. 10 Diagram Pareto CV. Sinar Sengon Sejahtera

Berdasarkan prinsip diagram pareto yaitu 80/20, didapatkan bahwa terdapat 10 tindakan pencegahan yang dominan menurut pendapat depo Asrofi, antara lain : (PA3) Meningkatkan kompetensi HRD dengan melakukan *study banding* ke perusahaan-perusahaan bonafit, (PA1) Memperketat standar penilaian karyawan dan melakukan penilaian secara berkala dengan menyusun KPI standar tiap divisi, (PA 10) Mengganti mesin yang tidak *rielabe* (sudah tidak sesuai), (PA 11) Menentukan kapasitas dan lama penggunaan mesin yang sudah tua, (PA 4) Koordinasi antar divisi sesuai dengan kebutuhan sebelum melakukan *recruitmen* karyawan, (PA 15) Mencari log kayu di lokasi lain yang daerah tersebut banyak komoditi kayu., (PA 5) Melakukan pembukuan secara terperinci dan kemudian memberikan biaya kepada divisi yang terlibat, (PA 7) Memperketat biaya operasional dengan membuat standar maksimal, (PA 9) Membuat catatan kerusakan yang sering dialami mesin dan cara penanggulangannya,(PA19) Melakukan monitoring secara lebih insentif terhadap kurs mata uang.

Sementara berdasarkan penilaian CV.Sinar Sengon Sejahtera terdapat 7 tindakan pencegahan yang dominan untuk mengatasi *risk agent* dominan. Tindakan pencegahan tersebut, antara lain (PA1) Memperketat standar penilaian karyawan dan melakukan penilaian secara berkala dengan menyusun KPI standar tiap divisi, (PA4) Koordinasi antar divisi sesuai dengan kebutuhan sebelum melakukan *recruitmen* karyawan, (PA9)

Membuat catatan kerusakan yang sering dialami mesin dan cara penanggulangannya, (PA3) Meningkatkan kompetensi HRD dengan melakukan *study banding* ke perusahaan-perusahaan bonafit, (PA11) Menentukan kapasitas dan lama penggunaan mesin yang sudah tua, (PA7) Memperketat biaya operasional dengan membuat standar maksimal dan (PA10) Mengganti mesin yang tidak *rielabe* (sudah tidak sesuai).

Selanjutnya, setelah tindakan pencegahan dominan diketahui, dilakukan pembuatan *risk mapp* setelah adanya *control*. Kondisi *risk agent* dominan setelah dimitigasi dengan tindakan pencegahan dominan, ditunjukkan oleh Gambar 4.11.



Gambar 4. 11 *Risk Mapping* sesudah dilakukan *control*

Keterangan :

Merah = Sangat Tinggi

Oranye = Tinggi

Kuning = Sedang

Hijau Tua = Rendah

Hijau muda = Sangat Rendah