

BAB IV

PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan di CV.Buana Mekar diperoleh dengan menggunakan data sekunder dimana data didapatkan melalui objek yang sudah ada di perusahaan dan melakukan wawancara secara langsung bagian produksi perusahaan CV.Buana Mekar. Data yang diperoleh meliputi permasalahan-permasalahan yang sedang dihadapi oleh perusahaan, data gambaran umum perusahaan, struktur organisasi perusahaan, proses produksi, data produksi, jumlah kecacatan produk.

4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan

CV. Buana Mekar didirikan pada tahun 2003, bertempat di Jl. Cemara No 18, Sukajadi Kota Bandung. CV. Buana Mekar yang bergerak dalam bidang percetakan kertas. Pada saat itu, perusahaan ini hanya mempunyai alat berupa mesin potong, mesin cetak, dan mesin pound. Semakin bertambahnya permintaan dari konsumen dan banyaknya jenis produk cetakan yang diminta, semua itu menuntut perusahaan agar selalu melakukan perkembangan dari segi fasilitas, kualitas, dan tenaga kerja yang tersedia sebelumnya.

4.1.2 Struktur Organisasi

Organisasi merupakan sekumpulan orang yang memiliki tujuan yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Organisasi harus mempunyai anggota atau karyawan untuk mempermudah pekerjaan dibutuhkan pembagian-pembagian kerja sesuai jabatannya, semua ini berguna untuk kelancaran jalannya kegiatan perusahaan ini. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu skema atau struktur organisasi agar informasi-informasi yang ingin diketahui mudah untuk didapatkan. Struktur organisasi ini merupakan jenis struktur organisasi fungsional karena setiap bagiannya dibagi menjadi unit-unit sesuai fungsinya.

Kelebihan dari struktur organisasi fungsional yaitu:

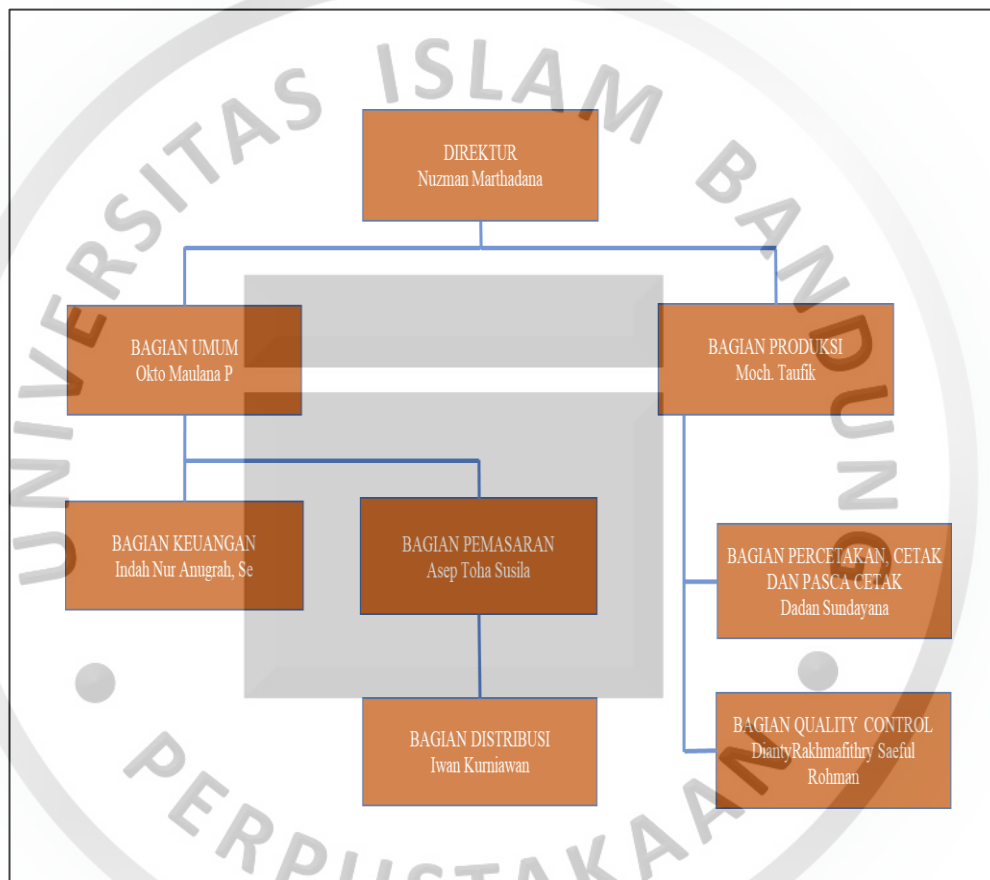
- Skala ekonomis dengan penggunaan dengan sumber daya yang efisien.
- Memudahkan pengawasan karena personil melapor hanya pada satu atasan.

- Konsentrasi perhatian personil berpusat pada sasaran bidang yang bersangkutan.

Kekurangan dari struktur organisasi fungsional yaitu:

- Respon organisasi terhadap perubahan kondisi lingkungan agak lambat.
- Pengambilan keputusan menumpuk pada puncak organisasi, sehingga beban pimpinan paling tinggi terlalu berat.
- Koordinasi antar bagian kurang baik.

Struktur organisasi CV. Buana Mekar dapat dilihat pada Gambar 4.1.

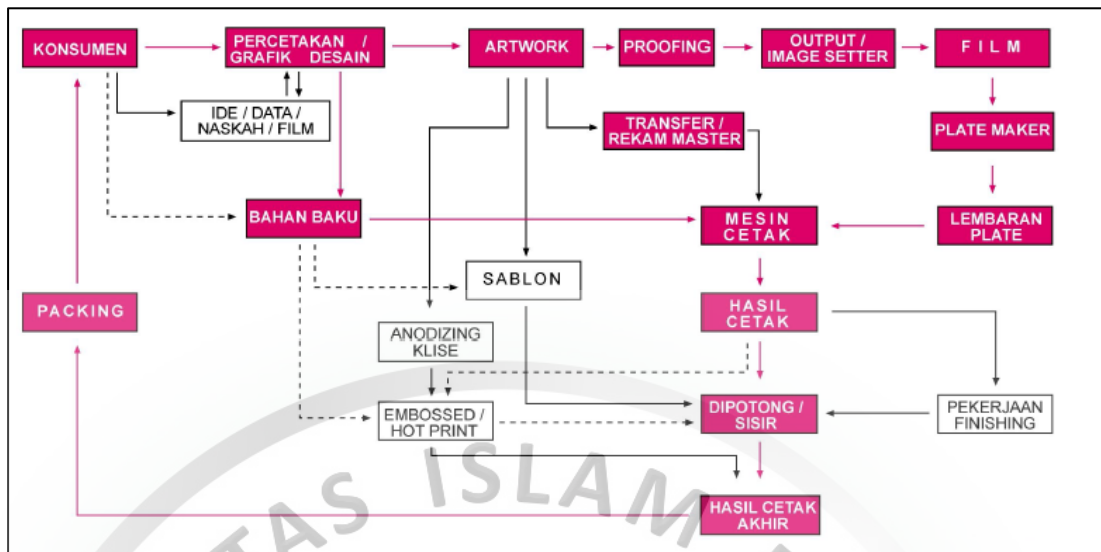


Gambar 4.1 Struktur Organisasi

Sumber : CV.Buana Mekar

4.1.3 Proses Bisnis Perusahaan

Proses bisnis perusahaan merupakan gambaran perusahaan dalam menjalankan proses bisnis yang dilakukan, serta menggambarkan aktivitas yang terukur dan terstruktur untuk memproduksi output dari input yang dibutuhkan dan proses yang dilakukan. Proses bisnis CV Buana Mekar dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Proses Bisnis

Sumber : CV.Buana Mekar

4.1.4 Proses Produksi Percetakan

Berikut adalah proses produksi percetakan yang berada di CV Buana Mekar:

A. Pra-cetak

Langkah-langkah Pracetak dijelaskan sebagai berikut:

1. Persiapan bahan kertas: seperti kertas HVS, BC, kenstruk, doorslags, matte paper, NCR, kertas wangi, duplex, ivory, dsb. disesuaikan dengan keperluan. Bisa juga blanko cetak, yaitu bahan cetak yang ukuran dan bentuknya telah jadi dan tinggal masuk ke proses cetak.
2. Setting Computer: format yang akan dibuat pada barang cetakkan.. ukuran, naskah, serta desain grafisnya ditentukan di sini, dan biasanya diakhiri dengan diprint di kertas folio, kertas kalkir, atau film sparasi.
3. Rekam (Ekspose) Plate : hasil settingan atau film yang telah diprint tadi direkam (semacam dicopy) ke plat kertas atau plat aluminium (paper plate/aluminium plate) sehingga naskah cetakkan pun terdapat di atasnya, dan plat cetak inilah yang akan dipasang pada mesin cetak.

B. Cetak

Langkah-langkah cetak dijelaskan sebagai berikut:

1. Plat cetak beserta bahan kertas yang telah siap pada proses pracetak tadi lalu dipasang di mesin cetak, dan ditempatkan di posisinya masing-masing berdasarkan fungsinya. Plat cetak dipasang di atas roll yang

terdapat di atas mesin, sedangkan bahan kertas dipasang pada tempat mendatar di bawah roll tersebut. Dan tinta pun dipersiapkan pula pada tempatnya (warna sesuai yang diinginkan)

2. Setelah plat cetak, bahan kertas, dan tinta siap atau terpasang, maka mesin pun dijalankan.. dan terjadilah proses cetak. Tinta masuk ke roll yang telah terpasang plat cetak, roll berputar di atas bahan kertas memindahkan naskah yang ada di plat cetak ke bahan kertas tersebut melalui tinta, dan kertas pun keluar satu persatu berisi naskah yang sudah jadi.

C. Finishing

Langkah-langkah *Finishing* dijelaskan sebagai berikut:

1. Proses potong atau sisir kertas, dengan tujuan untuk membagi beberapa kertas hasil cetak tadi menjadi beberapa bagian, atau bisa juga hanya sekedar untuk merapihkan kertas.
2. Foil, membubuhi kertas dengan tulisan atau gambar “mengkilat” seperti warna emas, perak, biru, merah, dsb.
3. Embossed, menghiasi kertas cetak dengan tulisan atau gambar, dimana hiasan tersebut berbentuk kertas yang timbul atau tenggelam akibat pres dari klise.
4. Proses laminating gloss/doff, UV gloss/doff, spot UV, dsb. Kertas cetak tadi dilapisi dengan plastik mengkilat atau plastik buram/dop pada bagian luarnya sehingga menimbulkan kesan estetis tersendiri.
5. Ponds, memotong kertas menjadi bentuk-bentuk tertentu akibat potongan pisau mesin ponds. Bentuknya bisa berupa format untuk lipatan amplop, dus dsb.
6. Lem, untuk menyambungkan atau menyatukan kertas cetakan semisal amplop, pinggiran/punggung nota, kwitansi, buku, dll. Dan lain-lain finishing semisal menjilid, jahit benang/kawat, nomorator, lipat susun/sisip, membungkus dengan plastik, dsb. - tergantung keperluan.

4.1.5 Data Jenis Kecacatan

Berikut data jenis-jenis kecacatan pada produk map didapat 7 (tujuh) bulan terakhir dari bulan September 2018 hingga Maret 2019 terdapat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Jenis Kecacatan

Bulan	Jenis Cacat	Jumlah Cacat (unit)	Jumlah produksi (unit)	%cacat
Sep-18	Sobek	350	60000	14,6%
	Hasil cetakan pudar	969		40,4%
	Mudah terlepas	560		23,3%
	Ukuran tidak sesuai	380		15,8%
	Kertas kotor	86		3,6%
	Cetakan miring	55		2,3%
Total		2400		100%
Okt-18	Sobek	99	58.200	4,9%
	Hasil cetakan pudar	876		43,0%
	Mudah terlepas	897		44,0%
	Ukuran tidak sesuai	57		2,8%
	Kertas kotor	65		3,2%
	Cetakan miring	43		2,1%
Total		2037		100%
Nov-18	Sobek	120	57.500	5,2%
	Hasil cetakan pudar	976		42,4%
	Mudah terlepas	994		43,2%
	Ukuran tidak sesuai	100		4,3%
	Kertas kotor	66		2,9%
	Cetakan miring	44		1,9%
Total		2300		100%
Des-18	Sobek	118	57.200	5,2%
	Hasil cetakan pudar	965		42,2%
	Mudah terlepas	991		43,3%
	Ukuran tidak sesuai	122		5,3%
	Kertas kotor	58		2,5%
	Cetakan miring	34		1,5%
Total		2288		100%
Jan-19	Sobek	98	57.000	4,9%
	Hasil cetakan pudar	814		40,8%
	Mudah terlepas	897		45,0%
	Ukuran tidak sesuai	121		6,1%
	Kertas kotor	42		2,1%
	Cetakan miring	23		1,2%
Total		1995		100%
Feb-19	Sobek	76	56.700	3,4%
	Hasil cetakan pudar	877		38,7%
	Mudah terlepas	1087		47,9%
	Ukuran tidak sesuai	98		4,3%
	Kertas kotor	85		3,7%

Lanjutan Tabel 4.1 Jenis Kecacatan

Bulan	Jenis Cacat	Jumlah Cacat (unit)	Jumlah produksi (unit)	% cacat
	Cetakan miring	45		2,0%
	Total	2268		100%
Mar-19	Sobek	86	56.000	3,8%
	Hasil cetakan pudar	895		40,0%
	Mudah terlepas	1065		47,5%
	Ukuran tidak sesuai	97		4,3%
	Kertas kotor	32		1,4%
	Cetakan miring	65		2,9%
	Total	2240		100%

Tabel 4.2 Jumlah Kecacatan

Jenis cacat	Jumlah (unit)
Kertas sobek	947
Hasil cetakan pudar	6372
Mudah terlepas	6491
Ukuran tidak sesuai	975
Kertas kotor	434
Cetakan miring	309

Berdasarkan data jenis kecacatan dan data jumlah kecacatan diatas, berikut merupakan keterangan setiap jenis kecacatan:

- Sobek
Terjadinya sobek pada kertas diakibatkan operator yang kurang teliti dan disiplin dalam penyimpanan bahan baku, ruangan produksi sempit membuat para operator tidak leluasa melakukan aktivitas, dan suhu ruangan yang panas membuat operator cepat merasakan kelelahan.
- Hasil cetakan Pudar
Hasil cetakan pudar diakibatkan operator kurang teliti dan disiplin dan juga *maintenance* mesin yang tidak terjadwal mengakibatkan jarang nya melakukan *maintenance* pada mesin dan tinta cetakan tidak diperiksa dengan baik. Operator tidak leluasa melakukan aktivitas produksi, dan suhu ruangan yang panas membuat operator cepat merasakan kelelahan.
- Mudah Terlepas

Mudah terlepas pada map diakibatkan operator yang tidak teliti dan disiplin pada proses pengeleman, bahan baku lem yang bermasalah dan sering berganti-ganti. Pada proses pengeleman operator sering mudah lelah karena suhu ruangan yang panas membuat operator cepat merasakan kelelahan.

- **Ukuran Tidak Sesuai**

Ketidaksesuaiin pada ukuran kertas ini disebabkan oleh operator yang tidak teliti dan disiplin penggunaan alat pisau pemotong yang aus mengakibatkan pemotongan kertas tidak sesuai dengan ukuran yang diinginkan dan jadwal *maintenance* mesin potong tidak pasti. Pada proses pemotongan operator sering mudah lelah karena suhu ruangan yang panas membuat operator cepat merasakan kelelahan.

- **Kertas Kotor**

Kertas kotor pada produk map diakibatkan karena operator kurang teliti dan disiplin dalam penyimpanan barang jadi dan bahan baku dan seringnya berganti-ganti lem membuat kertas kotor. Pada penyimpanan bahan baku yang tidak sesuai tempat karena ruang produksi yang sempit dan penyimpanan barang jadi yang disimpan di ruangan produksi.

- **Cetakan Miring**

Cetakan miring pada produk map diakibatkan karena operator kurang teliti dan disiplin suhu ruangan yang panas menyebabkan operator cepat lelah dalam pembuatan produk dan jadwal *maintenance* yang tidak pasti.

4.2 Pengolahan Data

Berdasarkan pengumpulan data yang telah diperoleh selanjutnya akan menjadi *input* dalam proses pengolahan data pada penelitian ini dengan menggunakan Alat bantu *New Quality Seven Tools*, metode FMEA, dan pendekatan 5W + 1H. Penggunaan pendekatan ini sebagai upaya untuk perbaikan yang berkelanjutan dari produksi hasil percetakan sehingga dapat memperkecil jumlah *defect* yang terjadi pada proses produksi sehingga dapat menurunkan kerugian pada perusahaan.

4.2.1 New Quality Seven Tools

Pengolahan data menggunakan *New Quality Seven tools* ini mengidentifikasi hingga akar masalah alat yang pertama, dengan menggunakan alat *Affinity Diagram*, digunakan untuk mengelompokkan masalah yang terjadi. Kedua, *interrelationship*

Diagram, keterkaitan masalah dan hubungan masalah. Ketiga, *Tree Diagram*, akar dari penyebab yang terjadi di perusahaan. Keempat, *matrix diagram* alat yang digunakan untuk menggambarkan tindakan yang diperlukan pada perusahaan CV.Buana Mekar untuk suatu perbaikan proses atau produk. Kelima, *Matrix data analysis* suatu alat yang digunakan untuk mengambil data yang ditampilkan dalam *matrix diagram* dan mengaturnya sehingga dapat lebih mudah diperlihatkan dan menunjukkan kekuatan hubungan antar variabel dan keenam, PDPC untuk memetakan rencana kegiatan beserta situasi yang mungkin terjadi di perusahaan CV.Buana Mekar.

4.2.1.1 Mengidentifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan dengan cara observasi secara langsung ke lapangan dan melakukan wawancara kepada kepala produksi CV.Buana Mekar permasalahan yang ada pada perusahaan terdapat pada manusia, mesin, material, dan lingkungan.

- *Manusia*

Pelatihan pada operator dilakukan 6 (enam) bulan sekali atau tidak pernah sama sekali. Pelatihan berjalan sering tidak serius kepada operator karena kurangnya pengawasan. Operator tidak teliti dalam melakukan kegiatan produksi karena kurangnya pengawasan dari perusahaan. Operator kurang disiplin karena seringnya terlambat memasuki jam kerja dan apabila sedang istirahat diluar tempat kerja sering terlambat masuk kerja kembali.

- *Material*

Bahan baku lem yang sering berganti-ganti maka produk map sering mudah terlepas karena tidak konsisten dalam pemilihan bahan baku lem dan pemilihan *supplier* yang kurang berkualitas.

- *Machine*

Maintenance pada mesin mesti dilakukan rutin agar meminimalisir kerusakan pada mesin dan pembelian mesin baru. Perusahaan saat ini tidak memiliki jadwal *maintenance* mesin secara terjadwal dan pasti karena, kurangnya tenaga ahli pada mesin dan jika salah satu *part* pada mesin yang harus diganti tidak tersedia maka bagian mesin tersebut tidak diganti dengan yang lebih baik.

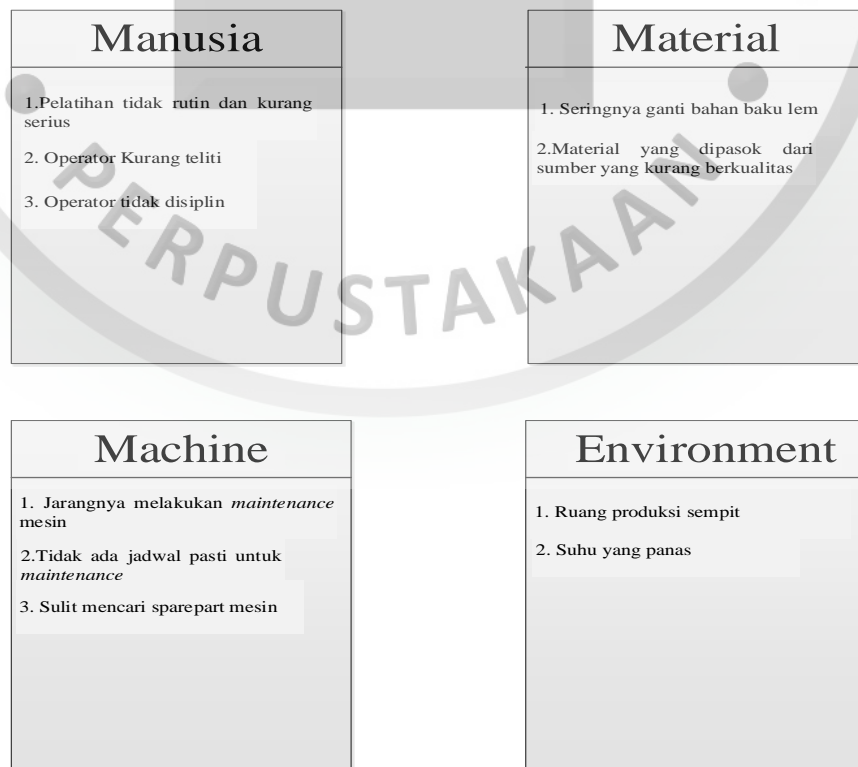
- *Environment*

Lingkungan kerja di perusahaan memiliki ruang produksi yang sempit maka operator tidak leluasa bergerak dan suhu yang panas dikarenakan kurangnya ventilasi udara di perusahaan.

Keempat penyebab yang terjadi di perusahaan dapat dilakukan identifikasi menggunakan pertama, *Affinity Diagram* yang berguna untuk mengelompokkan masalah yang terjadi. Kedua, *Interrelationship Diagram*, keterkaitan masalah dan hubungan masalah. Ketiga *Tree Diagram*, akar dari masalah yang terjadi dan tindakan perbaikan yang dilakukan. Keempat, *Matrix diagram* yang digunakan untuk menggambarkan tindakan yang diperlukan pada perusahaan. Kelima, *Matrix data analysis* merupakan alat yang digunakan untuk mengambil data yang ditampilkan dalam *matrix diagram*. Keenam, PDPC merupakan diagram untuk memetakan rencana kegiatan beserta situasi yang mungkin terjadi di perusahaan. Pada alat kualitas PDPC terdapat akar masalah yang terjadi di perusahaan dan dapat dijadikan *input* untuk pengolahan FMEA. Berikut adalah identifikasi masalah menggunakan alat kualitas *New Quality 7 Tools*.

1. *Affinity Diagram*

Mengidentifikasi data kecacatan yang dilakukan pada produk map menggunakan *Affinity Diagram*. *Affinity Diagram* yang digunakan untuk produk map dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 *Affinity diagram*

Gambar diatas merupakan *affinity diagram* yang berfungsi untuk mengelompokkan permasalahan yang ada di perusahaan CV.Buana Mekar. Terdapat 4 (empat) penyebab terjadinya kecacatan produk ada manusia, *material*, *machine* dan *environment*.

Manusia yang terdapat 3 (tiga) masalah yaitu:

1. Pelatihan kurang serius
2. Operator kurang teliti
3. Operator tidak disiplin

Pada *material* terdapat 2 (dua) masalah yaitu:

1. Seringnya ganti bahan baku lem
2. Bahan baku lem yang dipasok kurang berkualitas

Pada *machine* terdapat 3 (tiga) masalah yaitu :

1. Jarangnya melakukan *maintenance* mesin
2. Tidak ada jadwal pasti untuk *maintenance*
3. Sulit mencari *sparepart* mesin

Pada *environment* terdapat 2 (dua) masalah yaitu:

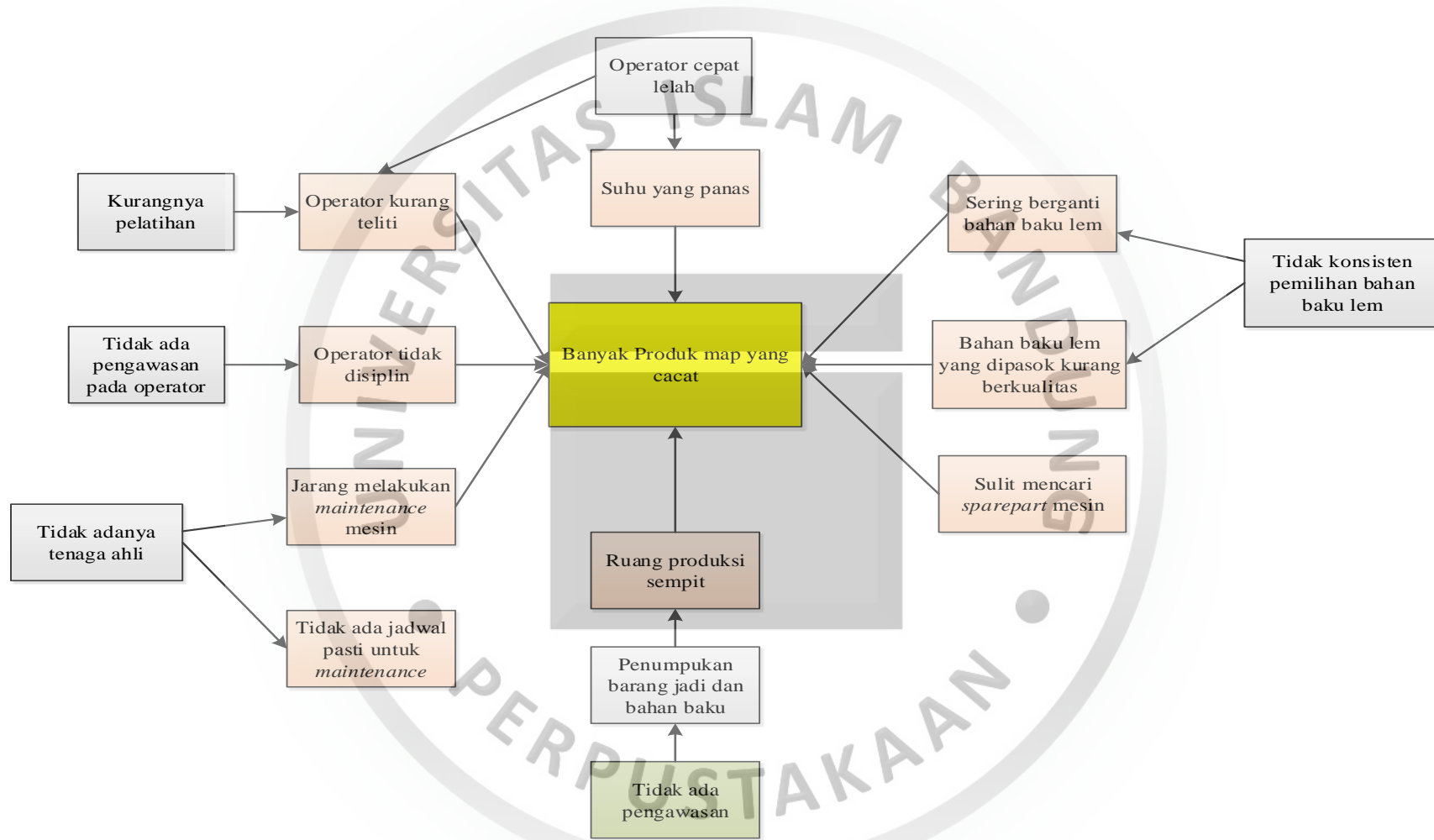
1. Ruang produksi sempit
2. Suhu ruangan yang panas

2. *Interrelationship Diagram*

Interrelationship diagram merupakan alat untuk menganalisis hubungan sebab dan akibat dari berbagai masalah di perusahaan CV.Buana Mekar yang kompleks sehingga dapat pemicu terjadinya masalah. Berikut adalah *interrelationship diagram* di perusahaan CV.Buana Mekar dilihat pada Gambar 4.4. Gambar dibawah terlihat bahwa permasalahan utama yaitu banyaknya produk map yang cacat yang disebabkan operator kurang teliti karena kurangnya melakukan pelatihan pada operator. Kedua, operator kurang disiplin hal ini terjadi karena tidak ada pengawasan pada operator. Ketiga, jarang melakukan *maintenance* pada mesin karena kurangnya tenaga ahli. Keempat, ruang produksi yang sempit karena terjadinya penumpukkan barang jadi dan bahan baku di ruang produksi. Kelima, suhu yang panas menyebabkan operator cepat merasakan kelelahan dan berdampak pada operator menjadi kurang teliti dalam melakukan kegiatan produksi. Kelima, sering berganti bahan baku lem karena perusahaan tidak konsisten dalam pembelian

bahan baku lem dan berkaitan pada bahan baku lem yang dipasok tidak berkualitas. Keenam, sulit mencari *sparepart* apabila mesin membutuhkan salah satu *part* maka *part* tersebut sulit dicari.

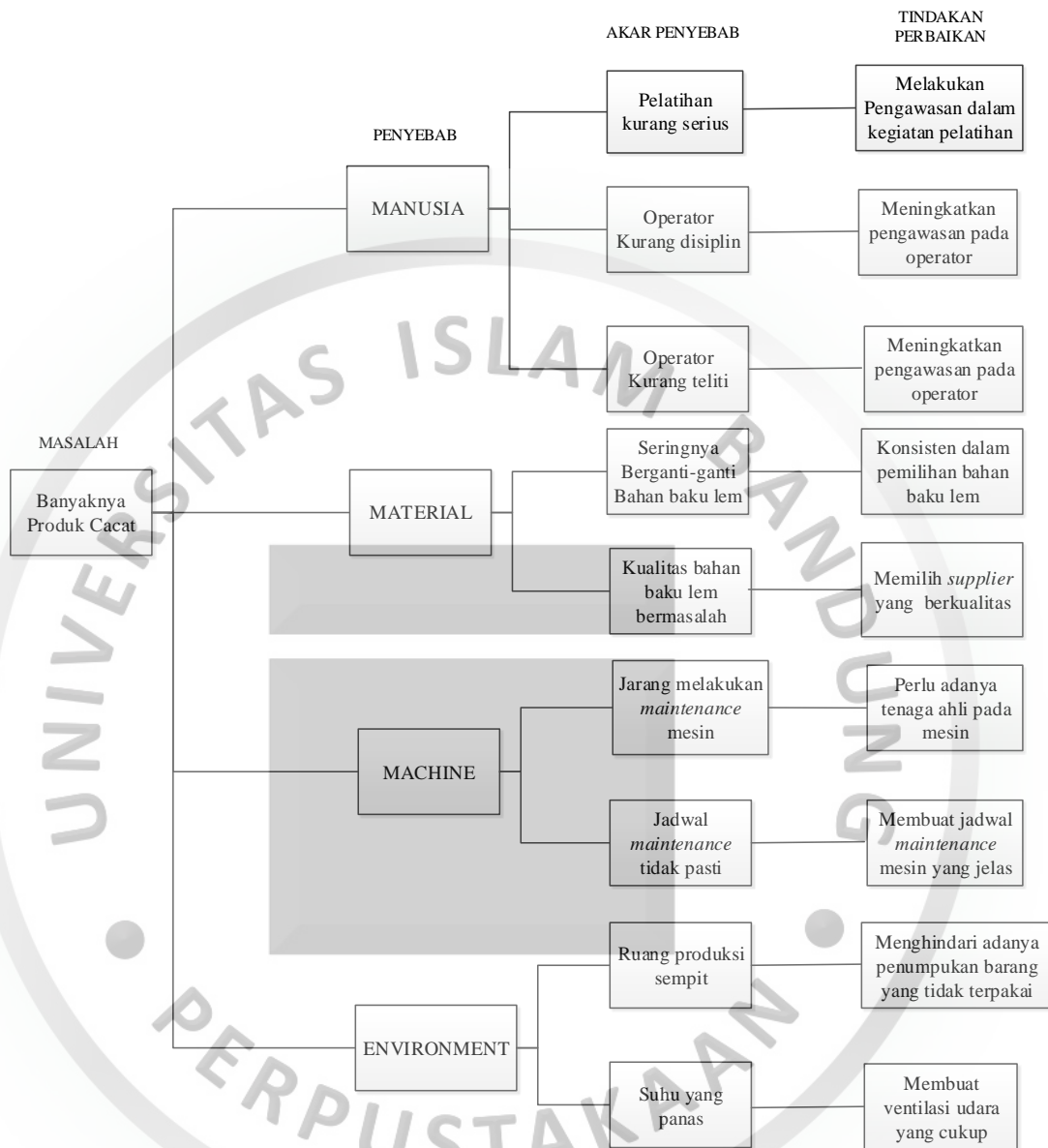




Gambar 4.4 Interrelationship diagram

3. Tree Diagram

Pada *tree diagram* didapatkan penyebab dan akar penyebab masalah beserta dengan tindakan perbaikan dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 *Tree diagram*

Banyaknya produk map yang cacat ada 4 (empat) penyebab yaitu dari segi manusia, *material*, *machine*, dan *environment*. Manusia terdapat masalah dari pelatihan yang kurang serius mengakibatkan pekerja tidak fokus melakukan kegiatan pelatihan dan kurangnya kedisiplinan operator oleh karena itu, perlu adanya pengawasan pada operator ketika pelatihan berlangsung. Pemilihan bahan baku lem tidak konsisten dan pemasok bahan baku lem kurang berkualitas maka, perusahaan harus meningkatkan konsisten dalam pemilihan bahan baku lem dan memilih *supplier* dengan kualitas yang baik. Perusahaan jarang melakukan *maintenance* mesin secara teratur dan

penjadwalan *maintenance* tidak pasti maka, perusahaan harus membuat jadwal *maintenance* yang terjadwal dan jelas untuk mengurangi kerusakan pada mesin yang berakibat kecacatan pada produk. Lingkungan yang ada di perusahaan memiliki ruang produksi yang sempit dan suhu yang panas maka, perusahaan harus menghindari adanya penumpukan barang yang tidak terpakai agar ruangan dapat leluasa dan membuat ventilasi udara yang cukup agar suhu ruangan tidak terlalu panas.

4. *Matrix diagram*

Matrix diagram merupakan alat yang digunakan untuk menggambarkan tindakan yang diperlukan pada perusahaan CV.Buana Mekar untuk suatu perbaikan proses atau produk. *Matrix diagram* terdiri dari baris dan kolom yang menggambarkan hubungan dua faktor. Berikut adalah aktivitas yang harus dilakukan untuk mengurangi kecacatan produk map pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 *Matrix diagram*

<i>Task Responsibility</i>	Perbaikan	Perbaikan	Perbaikan	Perbaikan	Total
	Operator	Mesin	Material	Lingkungan	
Kertas sobek	○		○	○	21
Hasil cetakan pudar	○	○		○	15
Mudah terlepas	○		○		18
Ukuran tidak sesuai	○	○		○	21
Kertas kotor	○			○	18
Cetakan miring	○	○			18

Keterangan:

○ : Hubungan sangat kuat (Nilai 9)

○ : Hubungan biasa saja (Nilai 3)

△ : Hubungan lemah (Nilai 1)

5. *Matrix data analysis*

Matrix data analysis merupakan alat yang digunakan untuk mengambil data yang ditampilkan dalam *matrix diagram* pada Tabel 4.3 dan mengaturnya sehingga dapat lebih mudah diperlihatkan dan menunjukkan kekuatan hubungan antar variabel. Berikut *Matrix data analysis* yang dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 *Matrix data analysis*

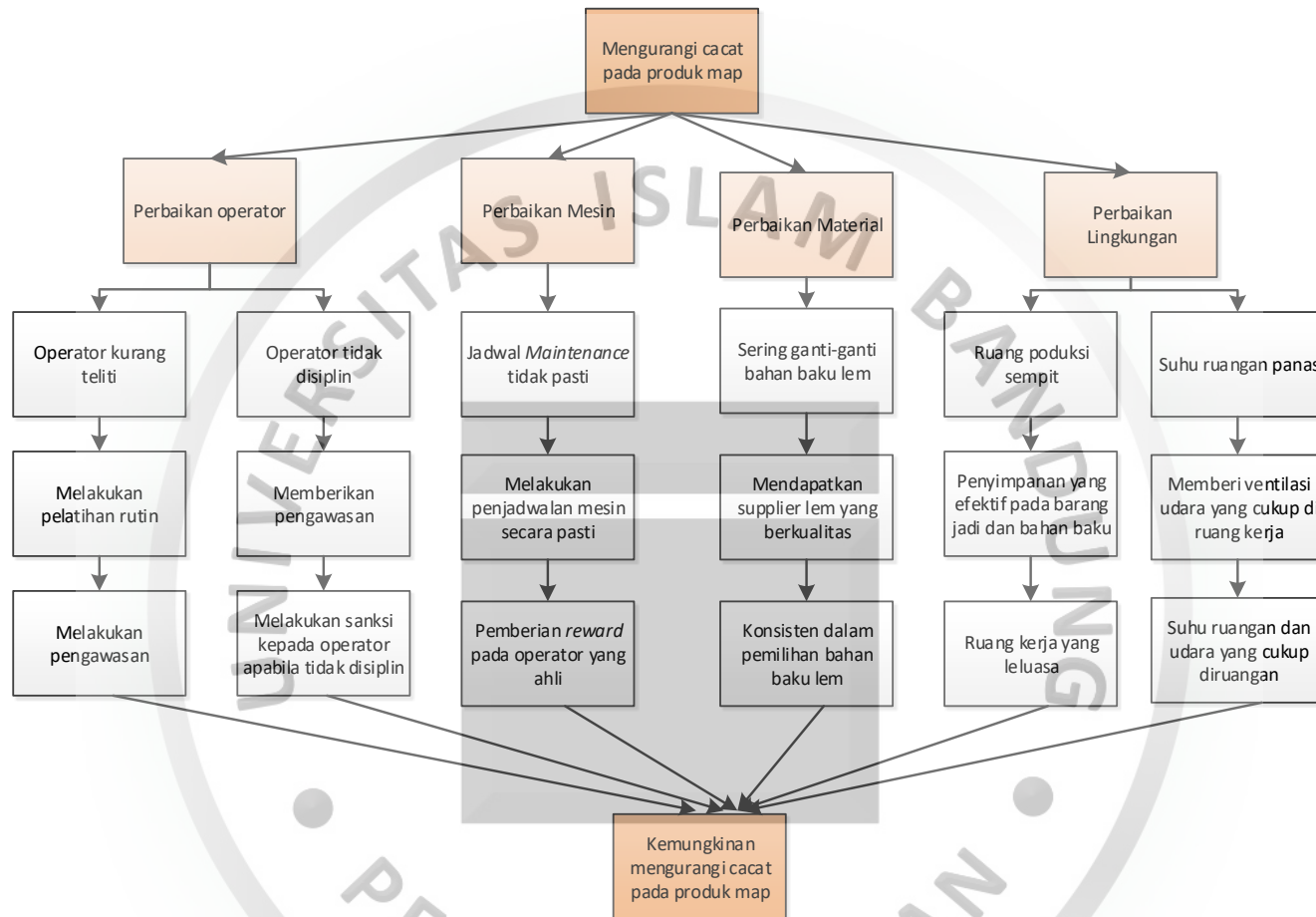
<i>Primary</i>	<i>Secondary</i>	<i>Importance</i>	CV. Buana Mekar
Perbaikan Operator	Melakukan pengawasan pada operator	5	2
	Melakukan pelatihan rutin pada operator	5	1
	Memberikan motivasi pada operator berupa <i>reward</i>	5	2
Perbaikan Mesin	Melakukan <i>maintenance</i> rutin pada mesin	5	2
	Menjadwalkan secara pasti <i>maintenance</i> pada mesin	5	2
Perbaikan Material	Mendapatkan supplier lem yang berkualitas	5	1
Perbaikan Lingkungan	Melakukan pengawasan pada penyimpanan barang jadi dan bahan baku dan ventilasi udara yang cukup di ruang kerja	5	2

Keterangan:

- 1: Tidak Berkaitan
- 2: Belum Berkaitan
- 3: Kurang Berkaitan
- 4: Berkaitan
- 5: Sangat Berkaitan

6. PDPC (*Process Decision Program Chart*)

PDPC merupakan diagram untuk memetakan rencana kegiatan beserta situasi yang mungkin terjadi di perusahaan CV.Buana Mekar untuk menanggulangi risiko yang mungkin terjadi dan digunakan untuk merencanakan skenario, jika pada situasi tertentu terjadi masalah. Berikut adalah penggambaran *PDPC (Process Decision Program Chart)* terdapat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 PDPC (*Process Decision Program Chart*)

4.2.2 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dilakukan untuk mengetahui tingkat kepentingan setiap permasalahan yang ada dengan mempertimbangkan *severity*, *occurrence*, dan *detection* berdasarkan jenis kecacatan kritis yang ditunjukkan pada *affinity diagram*, *interrelationship diagram*, dan *tree diagram* yang saat ini dilakukan oleh perusahaan, sehingga nantinya menghasilkan nilai *Risk Priority Number* (RPN). Input yang digunakan dalam *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) yaitu dari identifikasi menggunakan alat kualitas *tree diagram* dimana akar masalah tersebut didapat oleh *tree diagram*.

4.2.2.1 Mengidentifikasi Tingkat Keseriusan Akibat yang Terjadi (*Severity*)

Severity merupakan langkah pertama untuk menganalisa kecacatan produk yaitu menghitung seberapa besar dampak/intensitas kejadian mempengaruhi *output* proses. Tingkat *severity* dapat dikatakan sebagai tingkat keseriusan dari dampak yang ditimbulkan oleh kegagalan fungsi proses ditentukan oleh seberapa serius pengaruh yang ditimbulkannya. Penentuan skala *severity* ditentukan berdasarkan hasil wawancara dengan kepala bagian produksi di CV.Buana Mekar Adapun perankingan *severity* dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 *Severity*

<i>Potential Failures Modes</i>	<i>Failure Effect</i>	<i>Severity</i>
Kertas sobek	Fungsi Utama Produk Tidak Berfungsi	8
Hasil cetakan pudar	Fungsi produk masih berfungsi tetapi fungsi sampingan produk tidak berfungsi dengan baik	7
Mudah Terlepas	Fungsi Utama Produk Tidak Berfungsi	8
Ukuran Tidak sesuai	Fungsi produk masih berfungsi tetapi fungsi sampingan produk tidak berfungsi dengan baik	7
Kertas Kotor	Fungsi produk masih berfungsi tetapi fungsi sampingan produk tidak berfungsi dengan baik	5
Cetakan Miring	Fungsi produk masih berfungsi tetapi fungsi sampingan produk tidak berfungsi dengan baik	7

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat dilihat bahwa tingkat keseriusan akibat yang terjadi berbeda-beda. Berikut merupakan penjelasan untuk pemberian nilai pada tingkat *severity*:

1. *Ranking Severity* kertas sobek diberi nilai 8 karena, akibat yang ditimbulkan dari jenis cacat ini berdampak pada fungsi utama produk yang tidak berfungsi dengan baik.

2. *Ranking Severity* hasil cetakan pudar diberi nilai 7 karena, akibat yang ditimbulkan dari jenis hasil cetakan pudar ini maka berkurang fungsi produknya dan pelanggan kecewa.
3. *Ranking Severity* mudah terlepas diberi nilai 8 karena, akibat yang ditimbulkan dari jenis mudah terlepas ini fungsi utama produk tidak bisa digunakan dengan baik dan menyebabkan kertas mudah terlepas.
4. *Ranking Severity* ukuran tidak sesuai diberi nilai 7 karena, jenis cacat yang ditimbulkan fungsi produk masih bisa digunakan akan tetapi fungsi lainnya tidak bisa digunakan dengan baik.
5. *Ranking Severity* kertas kotor diberi nilai 5 karena, akibat yang ditimbulkan dari jenis cacat ini apabila kertas kotor fungsi produk masih bisa digunakan akan tetapi berkurang nilai estetika dari hasil produk maka pelanggan kecewa apabila kertas kotor tidak sesuai dengan yang diinginkan.
6. *Ranking Severity* cetakan miring diberi nilai 7 karena, akibat yang ditimbulkan dari jenis cacat cetakan miring ini fungsi produk masih bisa digunakan akan tetapi nilai estetika hasil produk berkurang.

4.2.2.2 Mengidentifikasi Tingkat Frekuensi Terjadinya Kegagalan (*Occurance*)

Occurance merupakan ranking yang menunjukkan kemungkinan bahwa penyebab tersebut akan terjadi dan menghasilkan bentuk kegagalan selama masa penggunaan produk. *Occurrence* menunjukkan nilai keseringan suatu masalah yang terjadi karena *potential cause*. Penentuan skala *occurance* dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan persentase setiap penyebab kecacatan. Penentuan persentase penyebab cacat ditentukan berdasarkan hasil wawancara dan berdiskusi dengan kepala bagian produksi di CV.Buana Mekar. Adapun penentuan persentase setiap penyebab kecacatan dan perankingan *occurrences* dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 *Occurencess*

<i>Potential Failures Modes</i>	<i>Potential Effect (S) Of Failures</i>	Persentase	<i>Ranking Occurances</i>
Kertas Sobek	Operator Kurang Teliti	50%	4
	Operator Tidak Disiplin	20%	3
	Ruang Produksi Sempit	25%	4
	Suhu Ruangan Panas	5%	3

Lanjutan Tabel 4.6 *Occurencess*

<i>Potential Failures Modes</i>	<i>Potential Effect (S) Of Failures</i>	Persentase	<i>Ranking Occurances</i>
Hasil cetakan pudar	Operator Kurang Teliti	30%	5
	Operator Tidak Disiplin	5%	4
	Jarangnya Melakukan <i>Maintenance</i> Mesin	45%	5
	Ruang Produksi Sempit	10%	4
	Suhu Ruangan Panas	10%	4
Mudah Terlepas	Operator Kurang Teliti	15%	4
	Operator Tidak Disiplin	5%	4
	Seringnya Berganti ganti Bahan Baku lem	30%	5
	Suhu Ruangan Panas	5%	4
	Kualitas Material Bermasalah	45%	5
Ukuran Tidak Sesuai	Operator Kurang Teliti	40%	4
	Operator Tidak Disiplin	5%	3
	Suhu Ruangan Panas	10%	3
	Jadwal <i>Maintenance</i> Tidak Pasti	45%	4
Kertas Kotor	Operator Kurang Teliti	15%	3
	Operator Tidak Disiplin	15%	3
	Seringnya Berganti ganti Bahan Baku lem	25%	3
	Ruang Produksi Sempit	45%	3
Cetakan Miring	Operator Kurang Teliti	40%	3
	Operator Tidak Disiplin	5%	2
	Suhu Ruangan Panas	5%	2
	Jadwal <i>Maintenance</i> Tidak Pasti	50%	3

Berdasarkan Tabel 4.6 berikut merupakan penjelasan pemberian bobot tingkat *occurrences* untuk masing-masing *potential effect* adalah:

1. *Ranking occurrences* kertas sobek

a. Operator kurang teliti

Ranking 4, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 947 produk dan terdapat 50% disebabkan karena adanya permasalahan operator kurang teliti dalam melakukan penyimpanan barang, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 851. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 2000.

Contoh perhitungan :

Rasio kecacatan = 947 : 402600

Potential Failure Modes = Kertas sobek

Potential Effect (S) of Failure = Operator Kurang teliti

Persentase kontribusi kecacatan = 50 %

Kontribusi kecacatan = 947 x 50 % = 473,5 produk cacat

Rasio kontribusi kecacatan = 473,5 : 402600 \approx 1 : 851

Ranking Occurrence (O) = 4

b. Operator tidak disiplin

Ranking 3, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 947 produk dan terdapat 20% disebabkan karena operator kurang disiplin, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 2126. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 15000.

c. Ruang Produksi Sempit

Ranking 4, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 947 produk dan terdapat 25% disebabkan karena ruang produksi yang sempit yang mengakibatkan produk tidak disimpan ditempat yang aman, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 1701 Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 2000.

d. Suhu ruangan panas

Ranking 3, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 947 produk dan terdapat 5% disebabkan karena suhu ruangan yang panas yang mengakibatkan operator cepat merasakan lelah, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 8503 Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 15000.

2. *Ranking occurrences* hasil cetakan pudar

a. Operator kurang teliti

Ranking 5, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 6372 produk dan terdapat 30% disebabkan karena adanya permasalahan operator kurang teliti dalam melakukan proses percetakan, maka perbandingan antara jumlah

kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 211. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 400.

b. Operator tidak disiplin

Ranking 4, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 6372 produk dan terdapat 5% disebabkan karena operator kurang disiplin, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 1264. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 2000.

c. Jarangnya melakukan *maintenance* mesin

Ranking 5, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 6372 produk dan terdapat 45% disebabkan karena jarangnya melakukan *maintenance* mesin karena kurangnya tenaga ahli dan jadwal *maintenance* mesin tidak terjadwal, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 141. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 400.

d. Ruang Produksi Sempit

Ranking 4, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 6372 produk dan terdapat 10% disebabkan karena ruang produksi yang sempit yang mengakibatkan produk tidak disimpan ditempat yang aman, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 632. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 2000.

e. Suhu ruangan panas

Ranking 4, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 6372 produk dan terdapat 10% disebabkan karena suhu ruangan yang panas yang mengakibatkan operator cepat merasakan lelah, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 632. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 2000.

3. *Ranking occurrences* mudah terlepas

a. Operator kurang teliti

Ranking 4, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 6491 produk dan terdapat 15% disebabkan karena adanya permasalahan operator kurang teliti dalam

melakukan proses *finishing* yaitu pengeleman, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 414. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 2000.

b. Operator tidak disiplin

Ranking 4, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 6491 produk dan terdapat 5% disebabkan karena operator kurang disiplin, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 1241. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 2000.

c. Seringnya berganti-ganti bahan baku lem

Ranking 5, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 6491 produk dan terdapat 30% disebabkan karena seringnya berganti-ganti bahan baku lem, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 207. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 400.

d. Suhu ruangan panas

Ranking 4, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 6491 produk dan terdapat 10% disebabkan karena suhu ruangan yang panas yang mengakibatkan operator cepat merasakan lelah, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 1241. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 2000.

e. Kualitas material bermasalah

Ranking 5, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 6491 produk dan terdapat 10% disebabkan karena kualitas bahan baku lem yang bermasalah dan tidak konsisten, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 138. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 400.

4. *Ranking occurrences* ukuran tidak sesuai

a. Operator kurang teliti

Ranking 4, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 975 produk dan terdapat 40% disebabkan karena adanya permasalahan operator kurang teliti dalam melakukan

proses pemotongan, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 1033. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 2000.

b. Operator tidak disiplin

Ranking 3, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 975 produk dan terdapat 5% disebabkan karena operator kurang disiplin, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 8259. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 15000.

c. Suhu ruangan panas

Ranking 3, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 975 produk dan terdapat 10% disebabkan karena suhu ruangan yang panas yang mengakibatkan operator cepat merasakan lelah, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 4130. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 15000.

d. Jadwal maintenance mesin tidak pasti

Ranking 4, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 975 produk dan terdapat 45% disebabkan karena *maintenance* tidak terjadwal dengan baik, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 918. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 2000.

5. *Ranking occurrences* kertas kotor

a. Operator kurang teliti

Ranking 3, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 434 produk dan terdapat 15% disebabkan karena adanya permasalahan operator kurang teliti dalam melakukan proses pemotongan, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 6185. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 15000.

b. Operator tidak disiplin

Ranking 3, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 434 produk dan terdapat 15% disebabkan karena operator kurang disiplin, maka perbandingan antara jumlah

kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 6185. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 15000.

c. Seringnya berganti-ganti bahan baku lem

Ranking 3, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 434 produk dan terdapat 25% disebabkan karena seringnya berganti-ganti bahan baku lem, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 3711. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 15000.

d. Ruang Produksi Sempit

Ranking 3, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 434 produk dan terdapat 45% disebabkan karena ruang produksi yang sempit yang mengakibatkan produk tidak disimpan ditempat yang aman, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 2062. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 15000.

6. *Ranking occurrences* cetakan miring

a. Operator kurang teliti

Ranking 3, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 309 produk dan terdapat 40% disebabkan karena adanya permasalahan operator kurang teliti dalam melakukan proses pemotongan, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 3258. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 15000.

b. Operator tidak disiplin

Ranking 2, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 309 produk dan terdapat 5% disebabkan karena operator kurang disiplin, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 26059. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 15000.

c. Suhu ruangan panas

Ranking 2, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 309 produk dan terdapat 5% disebabkan karena suhu ruangan yang panas yang mengakibatkan operator cepat merasakan lelah, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan

hasil produksi adalah 1 : 26059 Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 15000.

d. Jadwal *maintenance* mesin tidak pasti

Ranking 3, karena dari total jumlah produksi sebanyak 402600 produk terdapat produk cacat sebanyak 309 produk dan terdapat 50% disebabkan karena *maintenance* tidak terjadwal dengan baik, maka perbandingan antara jumlah kecacatan dengan hasil produksi adalah 1 : 2606. Sehingga, kegagalan terjadi dalam frekuensi 1 dalam 15000.

Dari *occurencess* yang didapat tergolong rendah dan *moderate* tetapi cukup berdampak bagi perusahaan CV.Buana Mekar yang dampak tersebut dapat dilihat pada tabel *severity*.

4.2.2.3 Mengidentifikasi Kontrol yang Dilakukan Perusahaan terhadap Penyebab Kecacatan (Current Process Control)

Current process control merupakan kontrol yang dilakukan perusahaan pada saat ini untuk mencegah terjadinya modus kegagalan. Penentuan *current process control* dilakukan dengan melakukan wawancara dan berdiskusi kepada kepala bagian produksi di CV Buana Mekar. Adapun kontrol yang dilakukan perusahaan terhadap masing-masing penyebab kecacatan dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 *Current Process Control*

<i>Potential Failures Modes</i>	Potential Effect (S) Of Failures	<i>Current Process Control</i>
Kertas Sobek	Operator Kurang Teliti	Tidak ada kontrol yang dilakukan oleh perusahaan
	Operator Tidak Disiplin	Tidak ada kontrol yang dilakukan oleh perusahaan
	Ruang Produksi Sempit	Perusahaan mengalami penumpukan barang di ruangan produksi
	Suhu Ruangan Panas	Perusahaan tidak melakukan penambahan fasilitas berupa penyaring udara, dan memperbanyak ventilasi
Hasil Cetakan Pudar	Operator Kurang Teliti	Tidak ada kontrol yang dilakukan oleh perusahaan
	Operator Tidak Disiplin	Tidak ada kontrol yang dilakukan oleh perusahaan
	Jarangnya Melakukan <i>Maintenance</i> Mesin	Perusahaan tidak ada tenaga ahli untuk melakukan perawatan dan mengganti bagian mesin yang mulai rusak
	Ruang Produksi Sempit	Perusahaan mengalami penumpukan barang di ruangan produksi
	Suhu Ruangan Panas	Perusahaan tidak melakukan penambahan fasilitas berupa penyaring udara, dan memperbanyak ventilasi

Lanjutan Tabel 4.7 *Current Process Control*

<i>Potential Failures Modes</i>	<i>Potential Effect (S) Of Failures</i>	<i>Current Process Control</i>
Mudah Terlepas	Operator Kurang Teliti	Tidak ada kontrol yang dilakukan oleh perusahaan
	Operator Tidak Disiplin	Tidak ada kontrol yang dilakukan oleh perusahaan
	Seringnya Berganti ganti Bahan Baku lem	Perusahaan tidak konsisten dalam pemilihan bahan baku lem
	Suhu Ruangan Panas	Perusahaan melakukan penambahan fasilitas berupa penyaring udara, dan memperbanyak ventilasi
	Kualitas Material Bermasalah	Perusahaan tidak melakukan survey di berbagai supplier bahan baku lem
Ukuran Tidak Sesuai	Operator Kurang Teliti	Tidak ada kontrol yang dilakukan oleh perusahaan
	Operator Tidak Disiplin	Tidak ada kontrol yang dilakukan oleh perusahaan
	Suhu Ruangan Panas	Perusahaan tidak melakukan penambahan fasilitas berupa penyaring udara, dan memperbanyak ventilasi
	Jadwal <i>Maintenance</i> Tidak Pasti	Perusahaan tidak ada tenaga ahli untuk melakukan perawatan dan mengganti bagian mesin yang mulai rusak
Kertas Kotor	Operator Kurang Teliti	Tidak ada kontrol yang dilakukan oleh perusahaan
	Operator Tidak Disiplin	Tidak ada kontrol yang dilakukan oleh perusahaan
	Seringnya Berganti ganti Bahan Baku lem	Perusahaan tidak konsisten dalam pemilihan bahan baku lem
	Ruang Produksi Sempit	Perusahaan mengalami penumpukan barang di ruangan produksi
Cetakan Miring	Operator Kurang Teliti	Tidak ada kontrol yang dilakukan oleh perusahaan
	Operator Tidak Disiplin	Tidak ada kontrol yang dilakukan oleh perusahaan
	Suhu Ruangan Panas	Perusahaan tidak melakukan penambahan fasilitas berupa penyaring udara, dan memperbanyak ventilasi
	Jadwal <i>Maintenance</i> Tidak Pasti	Perusahaan tidak ada tenaga ahli untuk melakukan perawatan dan mengganti bagian mesin yang mulai rusak.

4.2.2.4 Mengidentifikasi Tingkat Kemungkinan Deteksi oleh Proses Kontrol

Detection merupakan alat kontrol yang digunakan untuk mendeteksi *potential cause*. Identifikasi metode-metode yang diterapkan untuk mencegah atau mendeteksi penyebab dari *mode* kegagalan. Penentuan skala *detection* ditentukan berdasarkan hasil wawancara dengan kepala produksi di CV.Buana Mekar. Adapun perankingan nilai *detection* dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 *Detection*

<i>Potential Failures Modes</i>	<i>Potential Effect (S) Of Failures</i>	<i>Detection</i>
Kertas Sobek	Operator Kurang Teliti	7
	Operator Tidak Disiplin	7
	Ruang Produksi Sempit	5
	Suhu Ruangan Panas	5
Hasil Cetakan Pudar	Operator Kurang Teliti	7
	Operator Tidak Disiplin	7
	Jarangnya Melakukan <i>Maintenance</i> Mesin	6
	Ruang Produksi Sempit	4
	Suhu Ruangan Panas	4
Mudah Terlepas	Operator Kurang Teliti	7
	Operator Tidak Disiplin	7
	Seringnya Berganti ganti Bahan Baku lem	8
	Suhu Ruangan Panas	4
	Kualitas Material Bermasalah	8
Ukuran Tidak Sesuai	Operator Kurang Teliti	7
	Operator Tidak Disiplin	7
	Suhu Ruangan Panas	4
	Jadwal <i>Maintenance</i> Tidak Pasti	5
Kertas Kotor	Operator Kurang Teliti	7
	Operator Tidak Disiplin	7
	Seringnya Berganti ganti Bahan Baku lem	4
	Ruang Produksi Sempit	6
Cetakan Miring	Operator Kurang Teliti	7
	Operator Tidak Disiplin	7
	Suhu Ruangan Panas	4
	Jadwal <i>Maintenance</i> Tidak Pasti	6

Berdasarkan Tabel 4.8 berikut merupakan penjelasan pemberian bobot tingkat *detection* untuk masing-masing *potential effect* adalah:

1. *Ranking detection* kertas sobek

a. Operator kurang teliti

Ranking 7, dikarenakan, sangat rendah kemungkinan kontrol yang dilakukan perusahaan sekarang mampu mendeteksi kegagalan. Pada saat penyimpanan bahan baku kertas dan pemakaian bahan baku lem maka operator kehilangan konsentrasi maka kemungkinan perusahaan tidak dapat mendeteksi ketelitian operator.

b. Operator tidak disiplin

Ranking 7, dikarenakan, sangat rendah kemungkinan kontrol yang dilakukan perusahaan sekarang mampu mendeteksi kegagalan. Pada saat penyimpanan bahan baku kertas dan pemakaian bahan baku lem maka operator kehilangan konsentrasi maka kemungkinan perusahaan tidak dapat mendeteksi ketelitian operator.

c. Ruang Produksi Sempit

Ranking 5, dikarenakan, Tinggi kemungkinan kontrol sekarang mampu mendeteksi modus kegagalan disebabkan area kerja sempit dengan menambah luas area kerja untuk operator.

d. Suhu ruangan panas

Ranking 5, dikarenakan, cukup kemungkinan kontrol sekarang mampu mendeteksi modus kegagalan disebabkan suhu ruangan panas dengan cara menambahkan ventilasi terhadap ruangan yang bersuhu panas.

2. *Ranking detection* hasil cetakan pudar

a. Operator kurang teliti

Ranking 7, dikarenakan, sangat rendah kemungkinan kontrol yang dilakukan perusahaan sekarang mampu mendeteksi kegagalan. Pada saat proses produksi map maka operator kehilangan konsentrasi maka kemungkinan perusahaan tidak dapat mendeteksi ketelitian operator.

b. Operator tidak disiplin

Ranking 7, dikarenakan, sangat rendah kemungkinan kontrol yang dilakukan perusahaan sekarang mampu mendeteksi kegagalan. Pada saat proses produksi map maka operator kehilangan konsentrasi maka kemungkinan perusahaan tidak dapat mendeteksi ketelitian operator.

c. Jarangnya melakukan *maintenance* mesin

Ranking 6, dikarenakan, rendah kemungkinan kontrol yang dilakukan perusahaan sekarang mampu mendeteksi kegagalan yang disebabkan performansi mesin menurun dengan melakukan perawatan dan mengganti bagian mesin yang mulai rusak sehingga peformansi mesin kembali meningkat.

d. Ruang Produksi Sempit

Ranking 4, dikarenakan, sedang kemungkinan kontrol sekarang mampu mendeteksi modus kegagalan disebabkan area kerja sempit dengan menambah luas area kerja untuk operator.

e. Suhu ruangan panas

Ranking 4, dikarenakan, sedang kemungkinan kontrol sekarang mampu mendeteksi modus kegagalan disebabkan suhu ruangan panas dengan cara menambahkan ventilasi terhadap ruangan yang bersuhu panas.

3. *Ranking detection* mudah terlepas

a. Operator kurang teliti

Ranking 7, dikarenakan, sangat rendah kemungkinan kontrol yang dilakukan perusahaan sekarang mampu mendeteksi kegagalan. Pada saat penyimpanan bahan baku kertas dan pemakaian bahan baku lem maka operator kehilangan konsentrasi maka kemungkinan perusahaan tidak dapat mendeteksi ketelitian operator.

b. Operator tidak disiplin

Ranking 7, dikarenakan, sangat rendah kemungkinan kontrol yang dilakukan perusahaan sekarang mampu mendeteksi kegagalan. Pada saat penyimpanan bahan baku kertas dan pemakaian bahan baku lem maka operator kehilangan konsentrasi maka kemungkinan perusahaan tidak dapat mendeteksi ketelitian operator.

c. Seringnya berganti-ganti bahan baku lem

Ranking 8, dikarenakan tipis kemungkinan kendali sekarang mampu mendeteksi modus kegagalan. Pada saat pemilihan bahan baku lem diproses pengeleman yang menyebabkan map tidak merekat dengan baik karena perusahaan tidak konsisten dalam pemilihan bahan baku lem.

d. Suhu ruangan panas

Ranking 4, dikarenakan, sedang kemungkinan kontrol sekarang mampu mendeteksi modus kegagalan disebabkan suhu ruangan panas dengan cara menambahkan ventilasi terhadap ruangan yang bersuhu panas.

e. Kualitas material bermasalah

Ranking 8, dikarenakan tipis kemungkinan kendali sekarang mampu mendeteksi modus kegagalan. Pada saat pemilihan bahan baku lem

diproses pengeleman yang menyebabkan map tidak merekat dengan baik karena perusahaan tidak konsisten dalam pemilihan bahan baku lem.

4. *Ranking detection* ukuran tidak sesuai

a. Operator kurang teliti

Ranking 7, dikarenakan, sangat rendah kemungkinan kontrol yang dilakukan perusahaan sekarang mampu mendeteksi kegagalan. Pada saat proses produksi map maka operator kehilangan konsentrasi maka kemungkinan perusahaan tidak dapat mendeteksi ketelitian operator.

b. Operator tidak disiplin

Ranking 7, dikarenakan, sangat rendah kemungkinan kontrol yang dilakukan perusahaan sekarang mampu mendeteksi kegagalan. Pada saat proses produksi map maka operator kehilangan konsentrasi maka kemungkinan perusahaan tidak dapat mendeteksi ketelitian operator.

c. Suhu ruangan panas

Ranking 4, dikarenakan, sedang kemungkinan kontrol sekarang mampu mendeteksi modus kegagalan disebabkan suhu ruangan panas dengan cara menambahkan ventilasi terhadap ruangan yang bersuhu panas.

d. Jadwal maintenance mesin tidak pasti

Ranking 5, dikarenakan, rendah kemungkinan kontrol yang dilakukan perusahaan sekarang mampu mendeteksi kegagalan yang disebabkan ketajaman pisau potong tumpul dan fungsi menurun maka perusahaan melakukan perawatan dan mengganti bagian mesin yang mulai rusak sehingga peformansi mesin kembali meningkat.

5. *Ranking detection* kertas kotor

a. Operator kurang teliti

Ranking 7, dikarenakan, sangat rendah kemungkinan kontrol yang dilakukan perusahaan sekarang mampu mendeteksi kegagalan. Pada saat proses produksi map maka operator kehilangan konsentrasi maka kemungkinan perusahaan tidak dapat mendeteksi ketelitian operator.

b. Operator tidak disiplin

Ranking 7, dikarenakan, sangat rendah kemungkinan kontrol yang dilakukan perusahaan sekarang mampu mendeteksi kegagalan. Pada saat proses produksi map maka operator kehilangan konsentrasi maka kemungkinan perusahaan tidak dapat mendeteksi ketelitian operator.

c. Seringnya berganti-ganti bahan baku lem

Ranking 4, dikarenakan sedang kemungkinan kendali sekarang mampu mendeteksi modus kegagalan. Pada saat pemilihan bahan baku lem diproses pengeleman yang menyebabkan map tidak merekat dengan baik karena perusahaan tidak konsisten dalam pemilihan bahan baku lem.

d. Ruang Produksi Sempit

Ranking 6, dikarenakan, rendah kemungkinan kontrol sekarang mampu mendeteksi modus kegagalan disebabkan area kerja sempit dengan menambah luas area kerja untuk operator.

6. *Ranking detection* cetakan miring

a. Operator kurang teliti

Ranking 7, dikarenakan, sangat rendah kemungkinan kontrol yang dilakukan perusahaan sekarang mampu mendeteksi kegagalan. Pada saat proses produksi map maka operator kehilangan konsentrasi maka kemungkinan perusahaan tidak dapat mendeteksi ketelitian operator.

b. Operator tidak disiplin

Ranking 7, dikarenakan, sangat rendah kemungkinan kontrol yang dilakukan perusahaan sekarang mampu mendeteksi kegagalan. Pada saat penyimpanan bahan baku kertas dan pemakaian bahan baku lem maka operator kehilangan konsentrasi maka kemungkinan perusahaan tidak dapat mendeteksi ketelitian operator.

c. Suhu ruangan panas

Ranking 4, dikarenakan, sedang kemungkinan kontrol sekarang mampu mendeteksi modus kegagalan disebabkan suhu ruangan panas dengan cara menambahkan ventilasi terhadap ruangan yang bersuhu panas.

d. Jadwal maintenance mesin tidak pasti

Ranking 6, dikarenakan, rendah kemungkinan kontrol yang dilakukan perusahaan sekarang mampu mendeteksi kegagalan yang disebabkan ketajaman pisau potong tumpul dan fungsi menurun maka perusahaan melakukan perawatan dan mengganti bagian mesin yang mulai rusak sehingga performansi mesin kembali meningkat.

4.2.2.5 Menghitung Nilai Risk Priority Number (RPN)

Dalam metode FMEA, analisis tingkat kepentingan dihitung dengan menggunakan RPN. RPN merupakan produk matematis dari keseriusan *effects* (*Severity*), kemungkinan terjadinya *cause* akan menimbulkan kegagalan yang berhubungan dengan *effects* (*Occurrence*), dan kemampuan untuk mendeteksi kegagalan sebelum terjadi pada pelanggan (*Detection*). Angka ini digunakan untuk mengidentifikasi resiko yang serius, sebagai petunjuk ke arah tindakan perbaikan. Adapun nilai RPN untuk masing-masing penyebab kecacatan dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Nilai Risk Priority Number

Potential Failures Modes	Potential Effect (S) Of Failures	S	O	D	RPN
Kertas Sobek	Operator Kurang Teliti	8	4	7	224
	Operator Tidak Disiplin		3	7	168
	Ruang Produksi Sempit		4	5	160
	Suhu Ruangan Panas		4	5	160
Hasil Cetakan Pudar	Operator Kurang Teliti	7	5	7	245
	Operator Tidak Disiplin		4	7	196
	Jarangnya Melakukan <i>Maintenance</i> Mesin		5	6	210
	Ruang Produksi Sempit		4	4	112
	Suhu Ruangan Panas		4	4	112
Mudah Terlepas	Operator Kurang Teliti	8	4	7	224
	Operator Tidak Disiplin		4	7	224
	Seringnya Berganti ganti Bahan Baku lem		5	8	320
	Suhu Ruangan Panas		4	4	128
	Kualitas Material Bermasalah		5	4	160
Ukuran Tidak Sesuai	Operator Kurang Teliti	7	4	7	196
	Operator Tidak Disiplin		3	7	147
	Suhu Ruangan Panas		3	4	84
	Jadwal <i>Maintenance</i> Tidak Pasti		4	5	140
Kertas Kotor	Operator Kurang Teliti	5	3	3	45
	Operator Tidak Disiplin		3	3	45
	Seringnya Berganti ganti Bahan Baku lem		3	4	60
	Ruang Produksi Sempit		3	6	90
Cetakan Miring	Operator Kurang Teliti	7	3	7	147
	Operator Tidak Disiplin		2	7	98
	Suhu Ruangan Panas		2	4	56
	Jadwal <i>Maintenance</i> Tidak Pasti		3	6	126