

## Perancangan *Quality Plan* dalam Sistem Manajemen Mutu di sebuah Pabrik Kertas

Yonathan S. Suryahadi<sup>1</sup>, Nyoman Sutapa<sup>1</sup>

---

**Abstract:** This Paper Company is a manufacturing company at the field of thin paper industry. At the beginning, this company did not have the quality assurance to final product which has the standard of the quality management system. This study represents that the company doesn't have the *Quality Plan* to the product. The *Quality Plan* become the main concern to assure the product quality until they are distributed to the customer. This study is meant to design the *Quality Plan* for the company management system. It will be divided into three parts; first, the inspection of the raw and chemical materials, second, the inspection of the production process, and the final is the inspection of the output jumbo roll. This first inspection is done five times, the second inspection will done in twelve times, and the final process will be done in one process only.

**Keywords:** *Quality Plan*, Sistem Manajemen Mutu.

---

### Pendahuluan

Pabrik Kertas ini adalah perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang pembuatan kertas tipis sejak tahun 1993. Pabrik yang terletak di daerah Jawa Timur, memproduksi kertas berupa *Machine Glazed* (MG). Pabrik ini mampu untuk memproduksi kertas MG dalam berbagai ukuran, mulai dari ukuran berat kertas sebesar 18 hingga 94 gram. Kertas *Machine Glazed* (MG) sering digunakan sebagai bahan pembungkus dari berbagai *consumer goods* dan digunakan bahan pada kertas laminasi. Produksi kertas MG dapat dipesan sesuai dengan spesifikasi dan permintaan khusus untuk memenuhi kebutuhan pelanggan. Pabrik ini memiliki visi untuk berkomitmen terhadap kualitas, inovasi yang berkelanjutan, dan pada kepuasan pelanggan, serta menjadi perusahaan yang terus-menerus memenuhi dan melampaui kebutuhan pasar. Berbekal pada visi yang dimiliki, maka Pabrik Kertas ini ingin menjamin kualitas dari kertas yang dihasilkan demi peningkatan kepuasan pelanggan.

Kualitas produk merupakan kebutuhan utama yang harus diakui dan diperhatikan oleh perusahaan. Peningkatan kualitas produk bersifat kualitatif, sehingga terjadi perbedaan pandangan kualitas bagi konsumen. Kualitas produk yang terus meningkat, serta peningkatan penawaran produk dalam variasi kualitas dan harga akan menjadi daya saing bagi suatu perusahaan. Pabrik kertas ini harus menjaga dan meningkatkan kualitas dari hasil produk yang dihasilkan sesuai sistem manajemen mutu.

Sistem manajemen mutu membantu perusahaan untuk meningkatkan proses dalam menciptakan produk yang berkualitas. Sistem manajemen mutu akan menjadi jaminan kesesuaian produk dan menjaga kualitas produk secara konsisten dengan tujuannya untuk peningkatan kepuasan pelanggan. Pabrik Kertas ini telah menyadari bahwa pentingnya melakukan perbaikan dari sistem manajemen mutu yang dimiliki oleh sistem perusahaan. Salah satu permasalahan yang menjadi sorotan utama terhadap rangkai sistem manajemen mutu yang belum dimiliki adalah *Quality Plan*. *Quality Plan* adalah panduan mutu untuk menjamin kualitas produk yang dihasilkan oleh perusahaan. *Quality Plan* yang seharusnya akan dimiliki oleh perusahaan digunakan untuk menjaga kualitas dari hasil produk yang dimulai dari inspeksi bahan baku, proses produksi, hingga hasil dari *output roll* kertas. Permasalahan ini yang belum dipenuhi pada sistem manajemen mutu perusahaan.

Proses inspeksi yang sedang dijalankan sekarang melibatkan dua Departemen, yaitu *Quality Control* dan Produksi. Departemen *Quality Control* hanya melakukan kegiatan inspeksi pada bahan baku dan penunjang, serta *output jumbo roll*. Departemen Produksi melakukan inspeksi dimulai dari awal proses produksi hingga *output jumbo roll*. Proses inspeksi yang dilakukan oleh kedua Departemen ini dengan menggunakan standar yang dimiliki oleh masing-masing Departemen. Perbedaan standar ini akan mempengaruhi sistem manajemen mutu pada perusahaan dalam mencapai kepuasan pelanggan. Pabrik Kertas ini perlu untuk memperhatikan inspeksi karena proses inspeksi yang sangat kritical dan mempengaruhi hasil kualitas produk pada pelanggan.

---

<sup>1</sup> Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Email: yonathan.stanleys@gmail.com, mantapa@petra.ac.id

Perbaikan untuk proses inspeksi pada pabrik ini dicapai dengan membuat rancangan *Quality Plan* sebagai panduan mutu perusahaan. *Quality Plan* diharapkan dapat memperbaiki sebuah proses inspeksi dan memaksimalkan kualitas produk yang dihasilkan. Hasil dari *Quality Plan* juga diharapkan dapat meningkatkan efektifitas sistem manajemen mutu pada perusahaan.

## Metode Penelitian

### Sistem Manajemen Mutu

Sistem manajemen mutu adalah suatu pendekatan dalam menjalankan usaha untuk memaksimalkan daya saing milik organisasi melalui suatu perbaikan berkesinambungan atas produk, jasa, tenaga kerja, proses, dan lingkungannya [1]. Konsep pada sistem manajemen mutu berfokus kerangka manajemen untuk mencapai suatu tujuan dan sasaran mutu, dapat membentuk pada pola kerja untuk dilakukan perbaikan berkesinambungan demi meningkatkan kepuasan pelanggan dan pihak terkait lainnya [2]. Sistem manajemen mutu mengarahkan organisasi untuk melakukan suatu tindakan pencegahan dan perbaikan yang akan menuju kepada *continuous improvement* terhadap seluruh proses operasi dalam menghasilkan produk dan jasa. Hasil dari sistem manajemen mutu untuk mencapai suatu *competitive advantage* yang membantu perusahaan dalam membangun strategi demi peningkatan kepuasan pelanggan.

### Quality Plan

*Quality Plan* merupakan sebuah acuan atau standar kualitas yang telah ditetapkan perusahaan untuk menjaga kualitas produk agar sesuai spesifikasi dan perencanaan strategi agar dapat menjaga kepuasan pelanggan [3]. *Quality Plan* sebagai dokumen atau catatan yang berisikan aktivitas yang berhubungan pada suatu penanganan kualitas mengenai inspeksi, verifikasi, dan validasi [4]. Tujuan dari *Quality Plan* untuk mengidentifikasi mutu dari berbagai proses dalam menghasilkan produk, sehingga menjadi sebuah standar atau acuan dalam menjaga kualitas produk agar hasil selalu konsisten demi memenuhi permintaan pelanggan dan meningkatkan kepuasan dari pelanggan.

*Quality Plan* memiliki empat komponen utama yang menjadi faktor penentu dalam pelaksanaan sistem manajemen mutu [5]. Empat komponen utama yang dibutuhkan adalah:

- Mengidentifikasi proses atau kegiatan inspeksi dan cara melakukan inspeksi.
- Menentukan karakteristik kualitas dan standar penerimaan terhadap kualitas produk.
- Menentukan tindakan (*action plan*) yang dilakukan untuk mengatasi ketidaksesuaian.

- Mendokumentasi atau melakukan *record* terhadap hasil kegiatan inspeksi yang telah dilakukan.

## Hasil dan Pembahasan

Perbaikan yang dilakukan pada sistem manajemen mutu perusahaan dilakukan pada kegiatan inspeksi untuk menjamin hasil kualitas produk. Perbaikan yang dilakukan pada perancangan *Quality Plan* untuk proses inspeksi sebagai acuan panduan mutu perusahaan. Perancangan *Quality Plan* dilakukan dengan observasi atau wawancara dengan pihak terkait. Perancangan *Quality Plan* yang dilakukan terdiri dari proses inspeksi, karakteristik kualitas, standar dari penerimaan kualitas produk, inspektor, cara inspeksi, tindakan mengatasi ketidaksesuaian, dokumen, dan frekuensi inspeksi yang dilakukan. Proses kegiatan inspeksi dilakukan pada inspeksi bahan baku dan kimia, inspeksi selama dilakukan proses produksi, dan *output jumbo roll*.

### Inspeksi Bahan Baku dan Kimia

*Quality Plan* pada perusahaan dimulai dari inspeksi bahan baku dan kimia. Inspeksi pada bahan baku utama dalam memproduksi kertas adalah Pulp. Karakteristik kualitas utama pada Pulp dibagi menjadi dua, yaitu kadar air (*moisture*) dan *brightness*. Standar yang digunakan untuk kadar air (*moisture*) dalam takaran x% jumlah kadar air dan *brightness* dalam satuan x%PV. Bahan Baku Pulp dilakukan inspeksi oleh Departemen *Quality Control* secara langsung. Cara inspeksi pada Pulp menggunakan *Handsheet Test* yang akan diukur besar kadar air dan *brightness* sesuai dengan standar perusahaan. *Handsheet Test* adalah sebuah metode pembuatan kertas dari Pulp yang dilakukan secara manual. Hasil dari *Handsheet Test* digunakan untuk memberikan jaminan terhadap kualitas Pulp sebelum melakukan produksi. Cara inspeksi untuk kadar air (*moisture*) dengan menggunakan alat uji timbangan dan oven pada *Handsheet Test*. Cara inspeksi pada *brightness* dengan menggunakan *brightness tester*. Tindakan (*action plan*) yang dilakukan bila kualitas Pulp tidak sesuai standar, maka akan dilakukan retur barang ke *supplier*. Pabrik ini mencatat atau mendokumentasikan hasil inspeksi kualitas Pulp pada *Pulp Test Report*. Frekuensi inspeksi Pulp menggunakan metode *sampling* standar ISO 801-3-1994.

Inspeksi selanjutnya dilakukan pada bahan kimia. Bahan kimia yang digunakan oleh pabrik terdiri dari 5 jenis, yaitu bahan kimia A, B, C, D, dan E. Inspeksi pada bahan kimia yang dilakukan pabrik hanya pada bahan kimia A, B, D, dan E. Bahan kimia C tidak dilakukan inspeksi karena tidak memiliki alat untuk mengukur bahan kimia C, maka hanya melihat *report* kualitas yang diberikan oleh *supplier*. Bahan kimia A memiliki karakteristik

kualitas *specific gravity, brightness, solid, insoluble matter, alum content*. Standar yang digunakan X% pada karakteristik kualitas, kecuali pada *brightness* dalam satuan X%PV. Bahan kimia A diinspeksi oleh Departemen *Quality Control*. Cara inspeksi pada bahan kimia A menggunakan *specific gravity meter, brightness tester, 325 mass*, uji *insoluble matter* dan uji *alum content*. Tindakan (*action plan*) yang dilakukan bila kualitas bahan kimia A tidak sesuai standar, maka akan dilakukan retur barang ke *supplier*. Pabrik ini akan mendokumentasikan hasil inspeksi kualitas bahan kimia A pada laporan Hasil Pemeriksaan Laboratorium. Frekuensi dari inspeksi pada bahan kimia A dilakukan saat material masuk gudang. Bahan kimia B memiliki satu karakteristik kualitas, yaitu kadar air (*moisture*). Standar yang digunakan pada bahan kimia B adalah X% *moisture*. Bahan kimia B akan diinspeksi oleh Departemen *Quality Control*. Cara inspeksi pada bahan kimia B dengan menggunakan alat uji timbangan dan oven. Tindakan (*action plan*) yang dilakukan bila kualitas bahan kimia B tidak sesuai standar, maka akan dilakukan retur barang kepada *supplier*. Pabrik ini mencatat hasil inspeksi kualitas bahan kimia B pada laporan Hasil Pemeriksaan Laboratorium dan dilakukan *sampling* ketika material masuk gudang. Bahan kimia D memiliki satu karakteristik kualitas, yaitu *solid*. Standar yang digunakan pada bahan

kimia D adalah X%. Bahan kimia D akan diinspeksi langsung oleh Departemen *Quality Control*. Cara inspeksi pada bahan kimia D dengan menggunakan alat uji timbangan dan oven. Tindakan (*action plan*) yang dilakukan bila kualitas bahan kimia D tidak sesuai standar, maka akan dilakukan retur barang ke *supplier*. Hasil inspeksi kualitas bahan kimia D pada laporan Hasil Pemeriksaan Laboratorium dan *sampling* dilakukan ketika bahan kimia D masuk gudang. Bahan kimia E memiliki dua karakteristik kualitas, yaitu kualitas kadar air (*moisture*) dan *brightness*. Standar yang digunakan pada bahan kimia E adalah X% untuk *moisture* dan X%PV untuk *brightness*. Cara inspeksi pada bahan kimia E menggunakan alat uji timbangan, oven, dan *brightness tester*. Tindakan (*action plan*) yang dilakukan bila kualitas bahan kimia E tidak sesuai standar, maka akan dilakukan retur barang ke *supplier*. Hasil inspeksi kualitas dari bahan kimia E pada laporan Hasil Pemeriksaan Laboratorium. Frekuensi dari *sampling* yang dilakukan pada bahan kimia D, dimulai dari bahan masuk gudang. Penjelasan mengenai kegiatan inspeksi bahan baku dan kimia pada pabrik ini didapatkan berdasarkan pengamatan dan wawancara yang telah ditulis pada tabel *Quality Plan*. *Quality Plan* menunjukkan secara rinci kegiatan inspeksi bahan baku dan kimia yang akan digabung menjadi satu dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** *Quality Plan* Inspeksi Bahan Baku dan Kimia

Proses	Karakteristik Kualitas	Standar	Inspektor	Cara Inspeksi	Tindakan	Dokumen	Frekuensi
Bahan Baku Masuk (Pulp)	Kadar Air ( <i>Moisture</i> )	X%	QC	Timbangan dan Oven	Retur Barang	<i>Pulp Test Report</i>	Sampling Standar ISO 901-3-1994
	<i>Brightness</i>	X%PV		<i>Brightness Tester</i>			
	<i>Spesific Gravity</i>	X%		Specific Gravity Meter			
Bahan Kimia A	<i>Brightness</i>	X%PV	QC	<i>Brightness Tester</i>	Retur Barang	Hasil Pemeriksaan Laboratorium	Sampling ketika material sebelum masuk gudang
	<i>Solid</i>	X%		325 Mass			
	<i>Insoluble Matter</i>	X%		Uji <i>Insoluble Matter</i>			
Bahan Kimia B	<i>Alum Content</i>	X%	QC	Uji <i>Alum Content</i>	Retur Barang	Hasil Pemeriksaan Laboratorium	Sampling ketika material masuk gudang
	Kadar Air ( <i>Moisture</i> )	X%		Timbangan dan Oven			
Bahan Kimia D	<i>Solid</i>	X%	QC	Timbangan dan Oven	Retur Barang	Hasil Pemeriksaan Laboratorium	Sampling ketika material masuk gudang
	Kadar Air ( <i>Moisture</i> )	X%		Timbangan dan Oven			
Bahan Kimia E	<i>Brightness</i>	X%PV	QC	<i>Brightness Tester</i>	Retur Barang	Hasil Pemeriksaan Laboratorium	Sampling ketika material masuk gudang

### Inspeksi selama Proses Produksi

Inspeksi selama proses produksi yang dilakukan oleh Departemen Produksi ketika proses pembuatan *jumbo roll* kertas. Inspeksi ini berfungsi untuk menjaga kualitas hasil produk selama proses produksi. Inspeksi selama proses produksi perusahaan dibagi menjadi dua jenis proses, yaitu Inspeksi selama proses produksi *Stock Preparation* (SP) dan Inspeksi selama proses produksi *Paper Machine* (PM).

### Inspeksi selama Proses Produksi *Stock Preparation* (SP)

Inspeksi selama proses produksi yang dilakukan *Stock Preparation* (SP) adalah suatu proses inspeksi pembuatan bubuk. Inspeksi pada proses pembuburan saat di *Hydropulper* memiliki karakteristik kualitas adalah bentuk dari bubuk Pulp dengan standar pada bubuk hancur dan tidak bergumpal secara visual. Tindakan (*action plan*) adalah menaikkan X dan kecepatan pada Y. Proses fibrilasi dan *Refiner* memiliki karakteristik kualitas pada *freeness* dan konsistensi dengan standar adalah X cc dan bubuk cair. Cara inspeksi adalah *sampling* pada *Chest* 105 dan 106 dan *monitoring* OIC atau OIS pada standar konsistensi. Tindakan (*action plan*) adalah menaikkan beban K atau beban *loading* pada L. Proses penambahan warna memiliki karakteristik kualitas pada warna bubuk. Standar adalah X l/min dengan

cara inspeksi adalah *monitoring* OIC atau OIS. Tindakan (*action plan*) adalah mengatur naik atau turun injeksi pewarna dalam *Chest* 101. Proses penambahan bahan kimia E memiliki karakteristik kualitas pada *ash content*. Standar adalah X dengan cara inspeksi adalah *monitoring* pada OIC atau OIS. Tindakan (*action plan*) yang dilakukan adalah menambah atau mengurangi *input* bahan kimia E. Proses penambahan bahan kimia B dan C memiliki karakteristik kualitas pada *strength*. Standar yang diharapkan adalah X N/M dengan cara inspeksi adalah *monitoring* OIC atau OIS. Tindakan (*action plan*) adalah mengatur naik atau turun injeksi pada bahan kimia B dan C dalam *Chest* 102. Proses penambahan bahan kimia A memiliki karakteristik kualitas pada hasil PH bubuk. Standar adalah X dengan cara inspeksi, yaitu pada *sampling* dengan kertas PH. Tindakan (*action plan*) adalah mengatur naik atau turun injeksi bahan kimia A dalam *Chest*. Proses penambahan bahan kimia D memiliki karakteristik kualitas pada *cobb size*. Standar adalah X gr/m<sup>2</sup> dengan Cara inspeksi adalah melakukan *sampling*. Tindakan (*action plan*) adalah mengatur naik atau turun injeksi bahan kimia D dalam *Chest*. Hasil pembuatan *Quality Plan* selama proses produksi *Stock Preparation* akan ditunjukkan pada pembuatan *Quality Plan* yang tertera pada Tabel 2.

**Tabel 2.** *Quality Plan* Inspeksi selama Proses Produksi (*Stock Preparation*)

Proses	Karakteristik Kualitas	Standar	Inspektor	Cara Inspeksi	Tindakan	Dokumen	Frekuensi
Pembuburan <i>Hydropulper</i>	Bentuk	Bubur hancur	Produksi	Visual	Menaikkan X dan Kecepatan Y	Laporan Kegiatan <i>Stock Preparation</i>	Kontrol selama proses produksi
Fibrilasi dan pemotongan <i>Refiner</i>	<i>Freeness</i> Konsistensi	X cc Cair	Produksi dan QC Produksi	<i>Sampling Chest</i> 105 dan 106 <i>Monitoring</i> OIC / OIS	Menaikkan K/ beban <i>loading</i> L	Laporan Kegiatan <i>Stock Preparation</i>	Kontrol selama proses produksi
Penambahan Bahan Pewarna	Warna	X l/Min	Produksi	<i>Monitoring</i> OIC / OIS	Mengatur naik/ turun injeksi pewarna <i>Chest</i> 101	Laporan Kegiatan <i>Stock Preparation</i>	Kontrol selama proses produksi
Penambahan Bahan Kimia E	<i>Ash Content</i>	X	Produksi	<i>Monitoring</i> OIC / OIS	Menambah/ mengurangi <i>input</i> Bahan Kimia E	Laporan Kegiatan <i>Stock Preparation</i>	Kontrol selama proses produksi
Penambahan Bahan Kimia B & C	<i>Strength</i>	X N/M	Produksi	<i>Monitoring</i> OIC / OIS	Mengatur naik/ turun injeksi Bahan Kimia B & C	Laporan Kegiatan <i>Stock Preparation</i>	Kontrol selama proses produksi
Penambahan Bahan Kimia A	PH Bubur	X	Produksi	<i>Sampling &amp;</i> Kertas PH	Mengatur naik/ turun injeksi Bahan Kimia A	Laporan Kegiatan <i>Stock Preparation</i>	Kontrol selama proses produksi
Penambahan Bahan Kimia D	<i>Cobb Size</i>	X gr/m <sup>2</sup>	Produksi	Mengambil <i>sampling</i>	Mengatur naik/ turun injeksi Bahan Kimia D	Laporan Kegiatan <i>Stock Preparation</i>	Kontrol selama proses produksi

**Tabel 3.** *Quality Plan* Inspeksi selama Proses Produksi (*Paper Machine*)

Proses	Karakteristik Kualitas	Standar	Inspektor	Cara Inspeksi	Tindakan	Dokumen	Frekuensi
Press Section	<i>Pressure HP Shower</i>	X Psi	Produksi	<i>Pressure Gauge</i>	Mengatur naik/ turun <i>Pressure Gauge</i>	Laporan Kegiatan <i>Paper Machine</i>	Kontrol selama proses produksi
	<i>Vacuum</i>	- X Mg/Cm hg			Mengatur <i>sealing water vacuum</i>		
	<i>Pressure Top Plain</i>	X Bar (16 Barat Timur)			Mengatur tekanan oli		
	<i>Pressure Touch Roll</i>	X Bar (20 Barat Timur)			Melakukan <i>adjust</i> hidrolik		
Yankee Dryer & Hood	<i>Pressure Yankee Temperature</i>	X °C	Produksi	Monitoring OIC / OIS	Mengatur naik/ turun <i>Valve</i> tekanan <i>Steam</i>	Laporan Kegiatan <i>Paper Machine</i>	Kontrol selama proses produksi
	<i>Pressure Steam Hood Temperature Steam Hood</i>	X Bar X °C					
	<i>Temperature Yankee</i>	X °C					
Jet Wire	Kecepatan	X RPM	Produksi	Monitoring OIC / OIS	Mengatur naik/ turun <i>Fanpam</i>	Laporan Kegiatan <i>Paper Machine</i>	Kontrol selama proses produksi
	<i>Level Head Box</i>	X%			Mengatur naik/ turun <i>Valve Blower</i>		
	<i>Moisture</i>	X%			Mengatur naik/ turun <i>Pressure Gauge</i>		
Pope Reel	<i>Tension</i>	<i>Speed : Ampere</i>	Produksi	Visual	Mengatur naik/ turun <i>speed</i> dan <i>ampere DC pope reel</i>	Laporan Kegiatan <i>Paper Machine</i>	Kontrol selama proses produksi
	Kerapian	Tidak Keriput dan Gembos Lebar dan Diameter			Mengatur <i>Slice</i>		
	Ukuran	Diameter			Pemotongan ulang		
Pemotongan roll pada Winder	<i>Basis Weight</i>	X Gsm	Produksi	Visual	Menaikkan <i>flow</i> bubur	Laporan Kegiatan <i>Paper Machine</i>	Kontrol selama proses produksi
	Kerapian	Tidak Keriput dan Gembos Lebar dan Diameter			Mengatur <i>Slice</i>		
	Ukuran	Diameter			Pemotongan ulang		
	<i>Basis Weight</i>	X Gsm			Menaikkan <i>flow</i> bubur		

### Inspeksi selama Proses Produksi *Paper Machine* (PM)

Hasil *Quality Plan* selama proses produksi *Paper Machine* ditunjukkan pada Tabel 3. Inspeksi selama proses produksi pada *Paper Machine* (PM) adalah hasil kegiatan inspeksi pembuatan kertas setelah bubur kertas. Hasil kegiatan pada inspeksi SP akan didokumentasikan pada Laporan Kegiatan *Paper Machine*. Frekuensi dilakukan inspeksi tiap proses selama proses produksi berlangsung. Inspeksi selama proses produksi PM dimulai dari inspeksi proses *Press Section*. *Press Section* akan membuang kadar air dan melakukan vakum pada lembaran kertas. Karakteristik kualitas pada *Press Section* akan dibagi menjadi empat, yaitu hasil *pressure HP shower*, *vacuum*, *pressure top plane*, dan *pressure touch roll*. Standar yang digunakan adalah X Psi, -X mg/cmhg, X Bar (16 Barat Timur), dan X Bar (20 Barat dan Timur). Cara inspeksi pada proses ini dapat melalui *pressure gauge*. Tindakan (*action plan*) yang apabila standar tidak sesuai adalah mengatur naik atau turun *pressure gauge* pada *pressure HP Shower*, mengatur *sealing water vacuum* pada *Vacuum*, mengatur tekana oli pada *Top Plane*, dan melakukan *adjust* hidrolik pada *Touch Roll*. Proses pemvakuman akan dilanjutkan dengan proses pengeringan pada *Yankee Dryer* dan *Hood*. Karakteristik kualitas yang diukur adalah hasil dari *Pressure Yankee* dan *Steam Hood*, *Temperature* pada *Yankee* dan *Steam Hood*. Standar yang diharapkan oleh perusahaan adalah nilai X Bar untuk *Pressure* dan X°C untuk *Temperature*. Cara inspeksi pada *Yankee Dryer* dan *Hood* adalah *monitoring* OIC atau OIS pada *control room* PM. Tindakan (*action plan*) apabila hasil tidak sesuai standar adalah mengatur naik atau turun *valve* tekanan *Steam*. Proses *Jet Wire* merupakan proses pembuatan lembaran kertas melalui bubur kertas yang dihasilkan melalui proses SP. *Jet Wire* memiliki dua karakteristik kualitas yang diukur, yaitu kecepatan dan *level Head Box*. Standar yang diharapkan adalah X RPM untuk kecepatan dan X%

pada *level Head Box*. Cara inspeksi pada *Jet Wire* adalah *monitoring* OIC atau OIS. Tindakan (*action plan*) apabila kecepatan tidak sesuai standar adalah mengatur naik atau turun pada *Fanpam*. Tindakan (*action plan*) apabila *level Head Box* tidak sesuai standar adalah mengatur naik atau turun *valve Blower*. Proses inspeksi yang dilakukan setelah pembuatan lembaran kertas adalah penggulungan kertas menjadi *jumbo roll* pada *Pope Reel*. Proses inpeksi pada *Pope Reel* memiliki lima karakteristik kualitas, yaitu tingkat *moisture*, *tension*, kerapian, ukuran, dan *basis weight*. Standar yang diharapkan berbeda-beda pada setiap karakteristik kualitas. Standar pada *moisture* adalah X% ( $\pm$  7-8%). Standar yang digunakan pada *tension* adalah perbandingan *speed* dan *ampere*. Standar kerapian adalah tidak keriput dan tidak gembos. Standar ukuran adalah diameter dan lebar. Standar *basis weight* adalah X Gsm. Cara inspeksi pada proses ini adalah secara visual dan *monitoring* pada OIC atau OIS. Tindakan (*action plan*) apabila hasil inspeksi tidak sesuai standar adalah mengatur naik atau turun *pressure gauge*, mengatur *speed* dan *ampere* pada *Pope Reel*, mengatur *Slice* atau pemotongan ulang, dan apabila *basis weight* tidak sesuai akan diperbaiki dengan menaikkan flow bubur. *Jumbo roll* akan dipotong menjadi ukuran *roll* yang dipesan oleh pelanggan pada proses *Winder* atau pemotongan *roll*. Proses pemotongan *roll* pada *Winder* merupakan proses pada inspeksi akhir oleh Departemen Porduksi. Karakteristik kualitas pada proses ini dibagi menjadi tiga jenis, yaitu kerapian, ukuran, dan *basis weight*. Standar yang digunakan sama dengan pada proses inspeksi untuk *Pope Reel*. Cara inspeksi pada proses ini adalah secara visual dan *monitoring* OIC atau OIS. Tindakan (*action plan*) apabila hasil inspeksi tidak sesuai standar adalah mengatur pada *Slice* untuk kerapian kertas, pemotongan ulang untuk ukuran, dan apabila *basis weight* tidak sesuai akan diperbaiki dengan menaikkan flow bubur.

**Tabel 4.** *Quality Plan* Inspeksi *Output Jumbo Roll*

Proses	Karakteristik Kualitas	Standar	Inspektor	Cara Inspeksi	Tindakan	Dokumen	Frekuensi
<i>Output Jumbo Roll</i>	<i>Basis Weight</i>	X Gsm	QC	Timbangan	Tidak sesuai karantina/ beri tag <i>Not Good</i> (NG)	Laporan Hasil Test Harian	Sampling 100%
	<i>Thickness</i>	X mm		<i>Micrometer</i>			
	<i>Moisture</i>	X%		Timbangan dan Oven			
	<i>Smoothness</i>	X sec		<i>Digi-Back Smoothness Tester</i>			
	<i>Cobb Size</i>	X Gsm		<i>Cobb Size Tester</i>			
	<i>Tensile</i>	X kg/ 15 mm	<i>Tensile Tester</i>				
	<i>Brightness</i>	X%PV	<i>Brightness Tester</i>				

### Inspeksi *Output Jumbo Roll*

Inspeksi *output jumbo roll* menjadi tahapan inspeksi terakhir dari kualitas produk sebelum diberikan kepada pelanggan. Inspeksi *output jumbo roll* akan diharapkan memiliki kualitas produk yang sesuai dengan spesifikasi pelanggan. Inspeksi *output jumbo roll* dilakukan pada saat *jumbo roll* di *Pope Reel*. Pengujian *output jumbo roll* dengan menggunakan metode *sampling* 100% berdasarkan CD (*Cross Direction*) dan MD (*Machine Direction*). CD merupakan teknik pengambilan sampel kertas yang arahnya berlawanan dengan arah mesin. MD merupakan Teknik pengambilan sampel kertas yang searah dengan arah mesin. Pengambilan sampel dilakukan oleh Departemen Produksi yang akan diserahkan kepada Departemen *Quality Control*. Inspeksi kualitas *jumbo roll* oleh inspector Departemen *Quality Control*. Karakteristik kualitas yang diperhatikan pada *jumbo roll* adalah *basis weight*, *thickness*, *moisture*, *smoothness*, *cobb size*, *tensile*, dan *brightness*. Standar kualitas *jumbo roll* sesuai dengan spesifikasi pelanggan yang telah disepakati dalam Konfirmasi Pembelian. *Basis weight* untuk menguji sifat keras yang berkaitan dengan berat akhir kertas. *Thickness* merupakan sifat kertas yang berkaitan dengan tingkat ketebalan kertas. *Moisture* merupakan sifat kimia dari kertas yang berkaitan dengan jumlah kandungan air dalam kertas MG. *Smoothness* berkaitan dengan sifat kertas yang berhubungan dengan kehalusan tekstur kertas. *Cobb size* berada pada sifat kertas yang berhubungan dengan tingkat daya serap kertas terhadap cairan. *Tensile* berkaitan dengan kekuatan tarik dari kertas MG. *Brightness* merupakan sifat optic dari kertas yang berkaitan dengan tingkat kecerahan pada kertas. Cara untuk melakukan inspeksi terhadap karakteristik kualitas berbeda-beda. *Basis weight* akan diinspeksi dengan menggunakan alat uji timbangan. Uji *thickness* akan dilakukan dengan menggunakan alat *micrometer*. Uji *moisture* akan dilakukan dengan menggunakan alat timbangan dan oven. Uji *smoothness* akan dilakukan dengan menggunakan *digiback smoothness tester*. Uji *cobb size* akan dilakukan dengan menggunakan *cobb size tester*. Uji *tensile* akan dilakukan dengan menggunakan *tensile tester*. Uji *brightness* akan dilakukan dengan menggunakan *brightness tester*. Tindakan yang dilakukan bila kualitas produk tidak sesuai spesifikasi pelanggan akan dikarantina. Hasil produk *jumbo roll* yang tidak sesuai setelah dikarantina, maka Departemen Produksi harus memutuskan hasil produk *not good* dapat dilakukan proses produksi ulang dari hasil kertas atau membuat *jumbo roll* menjadi *sheet*. Hasil kertas *sheet* menunjukkan kertas tidak dijual dalam bentuk *roll*, tetapi dijual berdasarkan *sheet* (lembaran).

### Simpulan

Proses inspeksi pada Pabrik Kertas ini merupakan proses yang penting dalam menjaga kualitas dari produk yang diinginkan pelanggan. Hasil produk yang berkualitas dapat didukung dengan sistem manajemen mutu yang dimiliki oleh perusahaan. Pabrik ini ingin melakukan perbaikan dan menjaga kualitas produk agar hasil produk dapat memenuhi spesifikasi dari pelanggan. Perbaikan untuk proses inspeksi pada perusahaan dapat dicapai dengan membuat rancangan *Quality Plan*. *Quality Plan* diharapkan agar dapat meningkatkan efektifitas pada sistem manajemen mutu yang dimiliki perusahaan. *Quality Plan* dibagi melalui proses, karakteristik kualitas pada produk, standar, operator inspeksi, cara inspeksi, tindakan, dokumen, dan frekuensi inspeksi yang dilakukan.

Hasil rancangan *Quality Plan* akan dibagi menjadi 3, yaitu inspeksi bahan baku dan kimia, inspeksi selama proses produksi, dan inspeksi dari *output jumbo roll*. Inspeksi pada bahan baku dan kimia sebanyak 5 jumlah proses inspeksi. Inspeksi selama proses produksi dibagi menjadi 2, yaitu inspeksi selama proses produksi *Stock Preparation* (SP) dan inspeksi selama proses produksi *Paper Machine* (PM). Inspeksi yang dilakukan selama proses produksi *Stock Preparation* (SP) sebanyak 7 jumlah proses inspeksi. Inspeksi selama dilakukan proses produksi *Paper Machine* (PM) sebanyak 5 jumlah proses inspeksi. Inspeksi terakhir adalah inspeksi *output jumbo roll* sebanyak 1 jumlah proses inspeksi akhir.

### Daftar Pustaka

1. Nasution, M. N. *Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management)*. Bogor: Ghalia Indonesia. 2005.
2. Indradinata, I. *Terampil dan Sukses Melakukan Audit Mutu Internal*. Bandung: Alfabeta. 2007
3. Stamatis, D. H. *Advanced Quality Planning©: A Commonsense Guide to AQP and APQP*. New York: Productivity Press. 2001.
4. Soller, E. J. & Davies, G. H. *The FEDS: Quality Plan to Enlighten the Workforce*. Victoria: Trafford Publishing. 2007.
5. Juran, J. M. *Juran On Quality By Design "The New Steps for Planning Quality into Goods and Services"*. United States: The Free Press. 1992.

