



DESAIN *FRAMEWORK* MANAJEMEN RISIKO KUALITAS PADA RANTAI PASOK PT COCACOLA AMATIL INDONESIA, SURABAYA PLANT

Anantamurti Purwa Hapsari

2511203202

Dosen Pembimbing :

1. Prof.Dr.Ir. Nyoman Pujawan, M.Eng.
2. Putu Dana Karningsih, ST., M.Sc., Ph.D

Program Pasca Sarjana
Bidang Keahlian Logistik dan Manajemen Rantai Pasok.
Jurusan Teknik Industri ITS.





Overview

Latar Belakang Penelitian

Tinjauan Pustaka

Metoda Penelitian

Pengumpulan dan Pengolahan Data

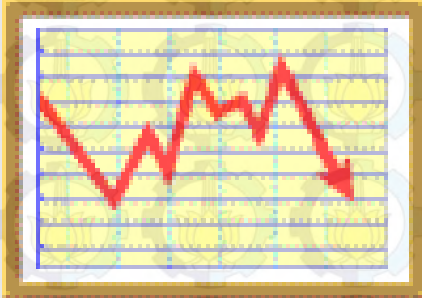
Analisa dan Interpretasi Hasil

Kesimpulan

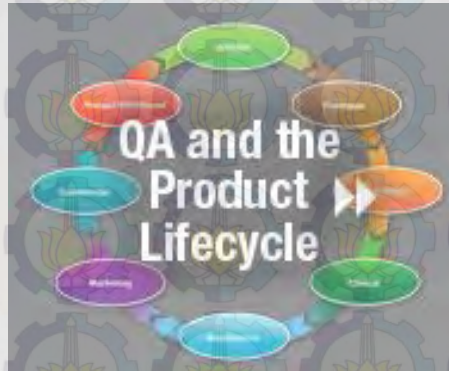




Latar Belakang



Berdasarkan hasil intensifikasi pangan BPOM, keamanan pangan di pasar tahun 2013 semakin menurun



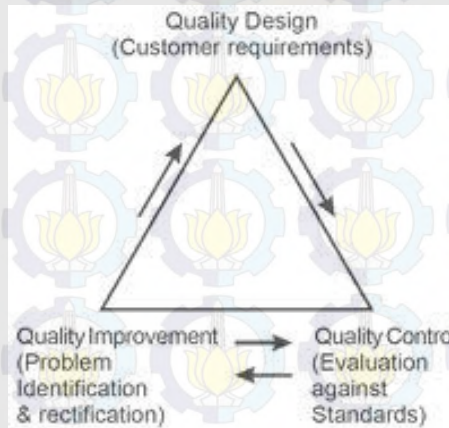
Keamanan pangan merupakan tanggung jawab bersama antara pemerintah, konsumen dan industri pangan.



sistem jaminan kualitas merupakan tanggung jawab bersama antara berbagai departemen dalam sebuah industri pangan

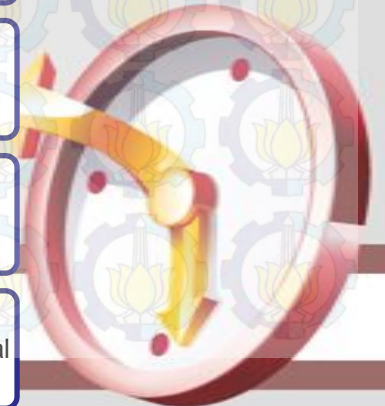
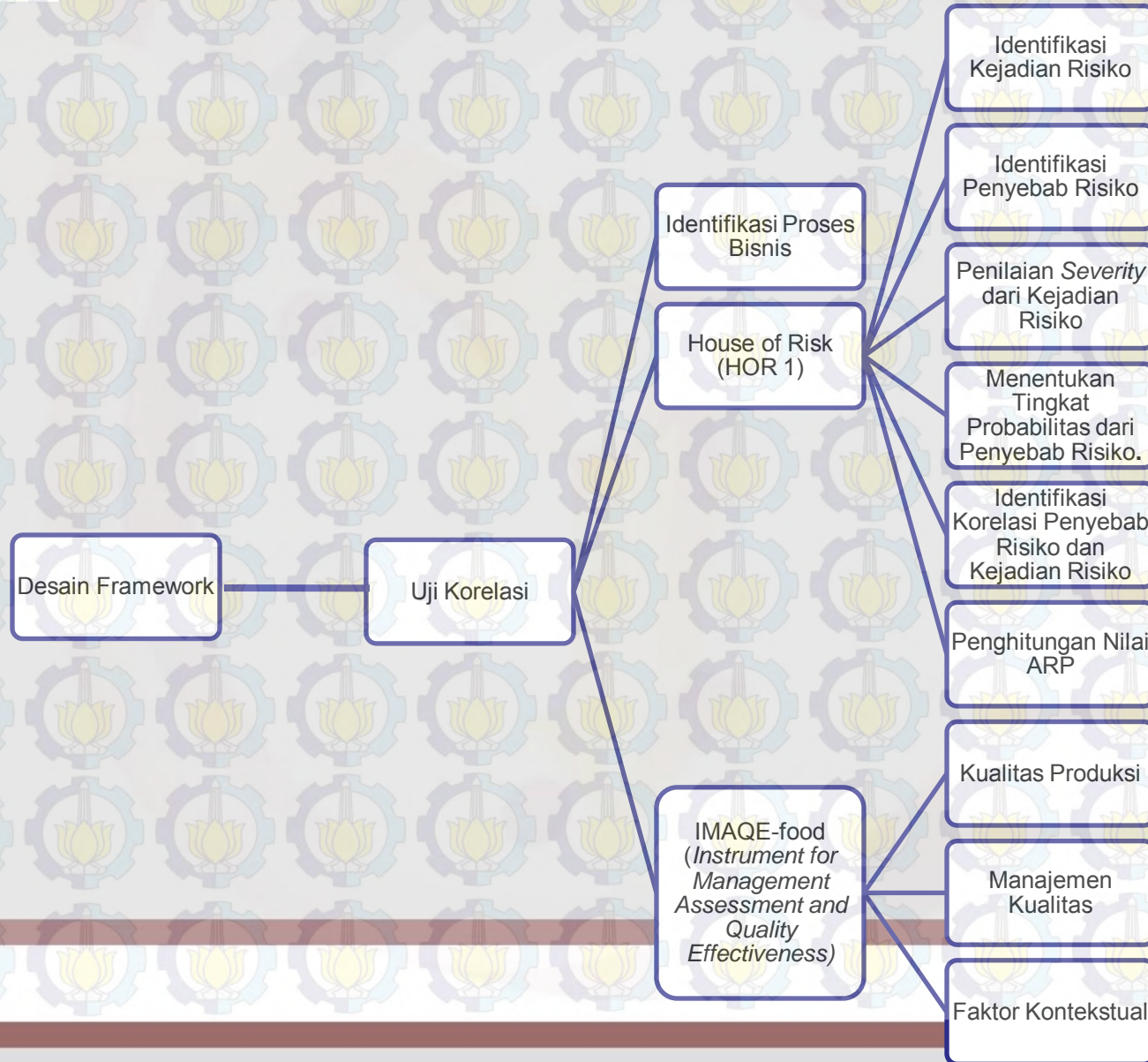


Tujuan dari manajemen risiko kualitas ini adalah merancang *framework* untuk menjadi dasar strategi mitigasi dalam mengelola risiko kualitas





Latar Belakang (2)





Rumusan Permasalahan dan Tujuan Penelitian.

RUMUSAN MASALAH

1. Apa risiko kualitas pada PT Cocacola Amatil Indonesia, Surabaya Plant
2. Seberapa besar risiko kualitas pada PT Cocacola Amatil Indonesia, Surabaya Plant
3. Apa penyebab dari risiko kualitas pada PT Cocacola Amatil Indonesia
4. Bagaimana rancangan *framework* mampu mengatur resiko kualitas pada rantai pasok tersebut.

1

Menganalisa proses yang terkait dengan resiko kualitas di supply chain perusahaan

2

Mengetahui seberapa besar risiko kualitas dan potensi risiko kualitas yang terjadi pada rantai pasok makanan

3

Merancang *framework* manajemen resiko kualitas dengan mengkombinasikan *House of Risk* dan IMAQE-food

Tujuan Penelitian



Alur Kerangka Penelitian





KPI Quality Assurance

Beverage Product Quality Index (BPQI)

Brix

- derajat kemanisan *beverage*, diukur berdasarkan densitas menggunakan alat DMA.

Gas Volume

- derajat karbonasi untuk minuman berkarbonasi.

TOA (taste, odor, appearance)

- Merupakan standard rasa, bau, dan penampakan dari minuman

Microbiology

- Merupakan standard mikrobiologis minuman untuk dinyatakan layak minum atau tidak layak minum.

Primary Container Quality Index (PCQI)

container condition

- Kondisi kemasan primer produk, diantaranya botol PET, dan botol kaca harus sesuai standard, diantara tidak terdapat goresan, tidak penyok, tidak bocor, desain sesuai, dan lain sebagainya.

closure condition

- Merupakan standard dari kondisi tutup botol PET (*closure*) dan tutup botol RGB (*crow*n). Tutup harus memiliki penampakan yang sesuai, desain sesuai, *printing* sesuai, tidak congkel pada sisinya, dsb.

closure function,

- Merupakan standard dari proses penutupan produk (*capping*). Untuk botol PET, menggunakan parameter *torque* yang diukur dengan *torquemeter*. Untuk RGB menggunakan parameter *Go Nogo*.

net content,

- Merupakan standard volume bersih produk dengan toleransi 2.5% dari volume target bila produk berukuran <1 L, dan toleransi 1.5% dari volume target bila produk berukuran ≥ 1L.

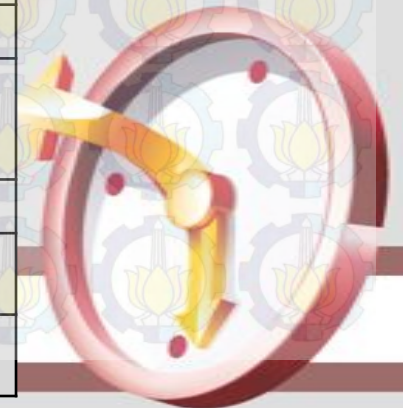
date coding.

- Merupakan standard pengkodean produk untuk mempermudah penelusuran proses produksi jika ditemukan produk bermasalah.



Kejadian Risiko yang Telah Diidentifikasi

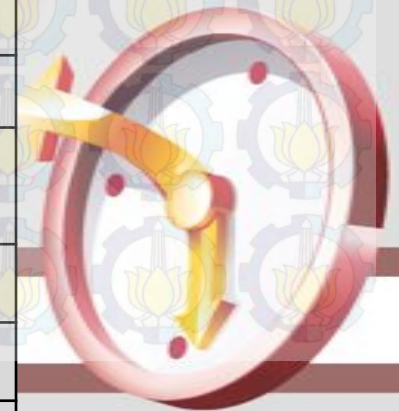
Major Processes	Sub-processes	Kejadian Risiko	Kode
Make	Proses Pembuatan Simple sirup	Proses CIP tidak efektif	E7
		Volume simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan	E8
		Brix simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan	E9
	Proses Pembuatan Final Sirup CSD	Proses CIP tidak efektif	E10
		Volume final sirup tidak sesuai dengan persyaratan	E11
		Brix final sirup tidak sesuai dengan persyaratan	E12
	Proses Pembuatan Base Sirup Minute Maid	Proses CIP tidak efektif	E13
		Volume base sirup tidak sesuai dengan persyaratan	E14
		Brix base sirup tidak sesuai dengan persyaratan	E15
		Umur sirup melebihi expired	E16
	Proses Pembuatan Base Juice Minute Maid	Proses CIP tidak efektif	E17
		Temperatur penyimpanan base juice tidak sesuai dengan persyaratan	E18
	Proses Pembuatan Sirup Frestea Buah	Proses CIP tidak efektif	E19
		Volume sirup tidak sesuai dengan persyaratan	E20
		Brix sirup tidak sesuai dengan persyaratan	E21





Penyebab Risiko yang Diidentifikasi

No	Sub Proses	Kejadian Risiko	Penyebab Kejadian Risiko	Kode Penyebab Risiko
7	Proses Pembuatan Simple sirup	Proses CIP tidak efektif	Desain instrument kurang sesuai	A3
			Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik	A4
8	Proses Pembuatan Simple sirup	Volume simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan	Kesalahan instalasi pipa	A5
9		Brix simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan	Kesalahan saat proses pembuatan	A6
10		Proses Pembuatan Final Sirup CSD	Proses CIP tidak efektif	Desain instrument kurang sesuai
			Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik	A4
11	Proses Pembuatan Final Sirup CSD	Volume final sirup tidak sesuai dengan persyaratan	Kesalahan instalasi pipa	A5
12			Brix final sirup tidak sesuai dengan persyaratan	Kesalahan saat proses pembuatan
13	Proses Pembuatan Base Sirup Minute Maid	Proses CIP tidak efektif	Desain instrument kurang sesuai	A3
			Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik	A4
14	Proses Pembuatan Base Sirup Minute Maid	Volume base sirup tidak sesuai dengan persyaratan	Kesalahan instalasi pipa	A5
15		Brix base sirup tidak sesuai dengan persyaratan	Kesalahan saat proses pembuatan	A6
16		Umur sirup melebihi expired	Down time saat produksi	A7





Skala tingkat severity dari kejadian risiko

No	Kejadian Risiko	Skala Tingkat Severity
1	Keterlambatan bahan baku dari pemasok	1
2	Terganggunya pasokan bahan baku	1
3	Kesalahan bahan baku yang diterima	1
4	Kualitas bahan baku tidak sesuai dengan persyaratan	2
5	Kerusakan bahan baku	2
6	Persediaan yang tersedia tidak dapat digunakan	1
7	Proses CIP tidak efektif	5
8	Volume simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan	2
9	Brix simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan	2
10	Volume final sirup tidak sesuai dengan persyaratan	2
11	Brix final sirup tidak sesuai dengan persyaratan	2

- Skala 1 menggambarkan bahwa kejadian risiko akan membawa dampak terhadap kualitas dapat diabaikan.
- Skala 2 menggambarkan bahwa kejadian risiko akan berdampak ringan terhadap pencapaian sasaran kualitas.
- Skala 3 menggambarkan bahwa kejadian risiko akan berdampak sedang terhadap pencapaian sasaran kualitas.
- Skala 4 menggambarkan bahwa kejadian risiko akan berdampak serius terhadap pencapaian sasaran kualitas.
- Skala 5 menggambarkan bahwa kejadian risiko akan berdampak serius terhadap keamanan pangan.





Skala Frekuensi Kemunculan dari Penyebab Risiko

No	Sub Proses	Kejadian Risiko	Penyebab Kejadian Risiko	Frekuensi
5	Pengecekan pengiriman bahan baku	Kerusakan bahan baku	Kerusakan selama transportasi	4
6		Persediaan yang tersedia tidak dapat digunakan	Bahan baku mengalami kerusakan selama penyimpanan	4
7	Proses Pembuatan Simple sirup	Proses CIP tidak efektif	Desain instrument kurang sesuai	1
			Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik	3
8		Volume simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan	Kesalahan instalasi pipa	1
9		Brix simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan	Kesalahan saat proses pembuatan	4
10	Proses Pembuatan Final Sirup CSD	Proses CIP tidak efektif	Desain instrument kurang sesuai	1
			Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik	3
11		Volume final sirup tidak sesuai dengan persyaratan	Kesalahan instalasi pipa	1
12		Brix final sirup tidak sesuai dengan persyaratan	Kesalahan saat proses pembuatan	4

- Skala 1 menggambarkan bahwa penyebab risiko tersebut jarang terjadi dimana peluang terjadinya kurang dari 1 kali per 5 tahun.
- Skala 2 menggambarkan bahwa penyebab risiko kemungkinan terjadinya kecil dimana peluang terjadinya 1 kali per 5 tahun.
- Skala 3 menggambarkan bahwa penyebab risiko tersebut mungkin terjadi dimana peluang terjadinya 1 kali per 5 tahun sampai 1 kali per tahun.
- Skala 4 menggambarkan bahwa penyebab risiko tersebut kemungkinan besar dapat terjadi dimana peluang terjadinya lebih dari 1 kali per tahun hingga 1 kali per bulan.
- Skala 5 menggambarkan bahwa penyebab risiko tersebut hampir pasti terjadi dimana peluangnya terjadi lebih dari 1 kali per bulan.



Skala Korelasi Antara Kejadian Risiko dengan Penyebab Risiko yang Diidentifikasi

No	Sub Proses	Kejadian Risiko	Penyebab Kejadian Risiko	Skala Korelasi
7	Proses Pembuatan Simple sirup	Proses CIP tidak efektif	Desain instrument kurang sesuai	9
			Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik	3
8		Volume simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan	Kesalahan instalasi pipa	3
9		Brix simple sirup tidak sesuai dengan persyaratan	Kesalahan saat proses pembuatan	3
10	Proses Pembuatan Final Sirup CSD	Proses CIP tidak efektif	Desain instrument kurang sesuai	9
			Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik	3
11		Volume final sirup tidak sesuai dengan persyaratan	Kesalahan instalasi pipa	3
12		Brix final sirup tidak sesuai dengan persyaratan	Kesalahan saat proses pembuatan	3

- Skala 9 menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara penyebab risiko dengan kejadian risiko.
- Skala 3 menunjukkan adanya korelasi yang sedang antara penyebab risiko dengan kejadian risiko.
- Skala 1 menunjukkan adanya korelasi yang lemah antara penyebab risiko dengan kejadian risiko.
- Skala 0 menunjukkan adanya tidak ada hubungan korelasi antara penyebab risiko dengan kejadian risiko.





Penghitungan Nilai ARP

Kejadian Risiko	Penyebab Risiko																							Severity	
	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇	A ₈	A ₉	A ₁₀	A ₁₁	A ₁₂	A ₁₃	A ₁₄	A ₁₅	A ₁₆	A ₁₇	A ₁₈	A ₁₉	A ₂₀	A ₂₁	A ₂₂	A ₂₃		
E ₁																									1
E ₂																									1
E ₃																									1
E ₄																									2
E ₅	1																								2
E ₆		1																							1
E ₇			9	3																					5
E ₈					3																				2
E ₉						3																			2
E ₁₀			9	3																					5
E ₁₁					3																				2
E ₁₂						3																			2
E ₁₃			9	3																					5
E ₁₄					3																				2
E ₁₅						3																			2
E ₁₆							9																		5
E ₁₇			9	3																					5
E ₁₈								9																	4
E ₁₉			9	3																					5
E ₂₀					3																				2

$$ARP_j = O_j \sum S_i R_{ij}$$



Penghitungan Nilai ARP

Kejadian Risiko	Penyebab Risiko																							Severity	
	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇	A ₈	A ₉	A ₁₀	A ₁₁	A ₁₂	A ₁₃	A ₁₄	A ₁₅	A ₁₆	A ₁₇	A ₁₈	A ₁₉	A ₂₀	A ₂₁	A ₂₂	A ₂₃		
E ₂₁						3																			2
E ₂₂					3																				5
E ₂₃						3																			2
E ₂₄						3																			2
E ₂₅					3																				4
E ₂₆									9																4
E ₂₇										9															5
E ₂₈											3	3	1												5
E ₂₉									3																4
E ₃₀									9																4
E ₃₁														9											4
E ₃₂															3										5
E ₃₃											3	3	1												5
E ₃₄									3																4
E ₃₅																1									4
E ₃₆																	3								5
E ₃₇															3										5
E ₃₈																		3							5
E ₃₉																				1					5
E ₄₀																					9				4

$$ARP_j = O_j \sum S_i R_{ij}$$



Penghitungan Nilai ARP

Kejadian Risiko	Penyebab Risiko																							Severity		
	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇	A ₈	A ₉	A ₁₀	A ₁₁	A ₁₂	A ₁₃	A ₁₄	A ₁₅	A ₁₆	A ₁₇	A ₁₈	A ₁₉	A ₂₀	A ₂₁	A ₂₂	A ₂₃			
E ₄₁									9																4	
E ₄₂														9												4
E ₄₃															9											4
E ₄₄																1										3
E ₄₅																	1									2
E ₄₆																		9								2
E ₄₇																	3									5
E ₄₈									9																	4
E ₄₉														9												4
E ₅₀															9											4
E ₅₁																1										4
E ₅₂																	1									2
E ₅₃																			9							5
E ₅₄									9																	4
E ₅₅															9											4
E ₅₆																1										4
E ₅₇																	1									2
E ₅₈																						9				4
E ₅₉																							3			4
E ₆₀																								3		3

$$ARP_j = O_j \sum S_i R_{ij}$$



Penghitungan Nilai ARP

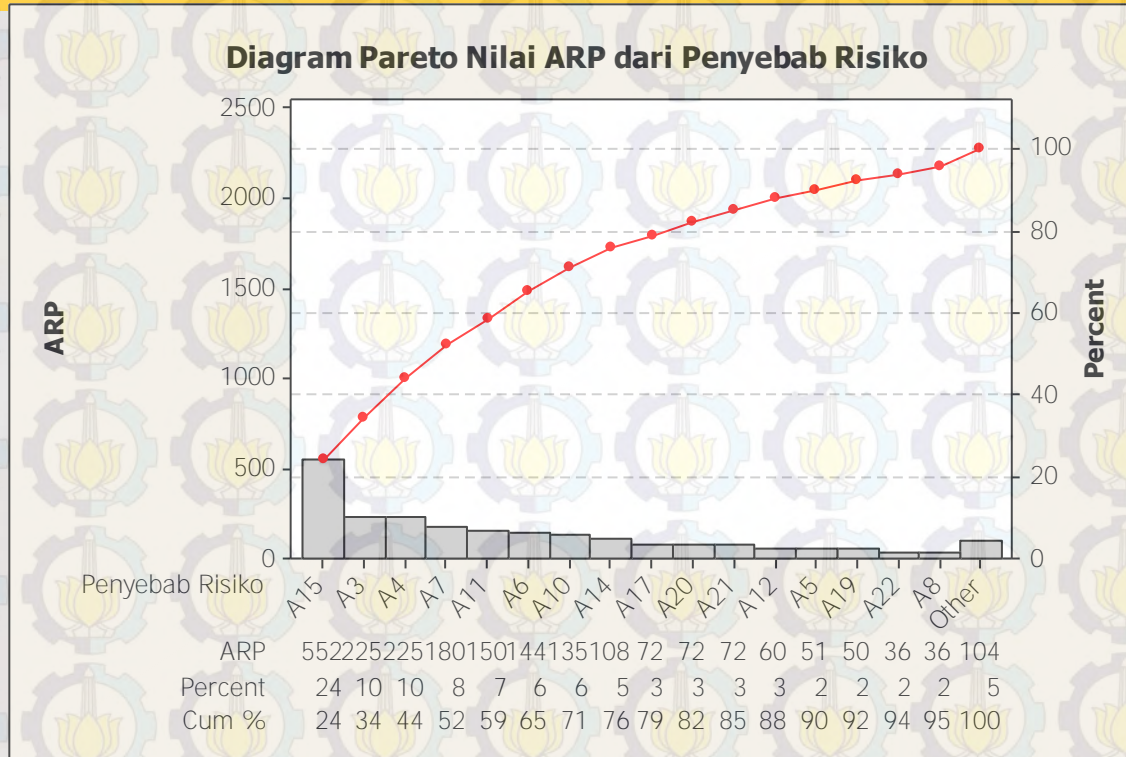
Kejadian Risiko	Penyebab Risiko																							Severity
	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A ₆	A ₇	A ₈	A ₉	A ₁₀	A ₁₁	A ₁₂	A ₁₃	A ₁₄	A ₁₅	A ₁₆	A ₁₇	A ₁₈	A ₁₉	A ₂₀	A ₂₁	A ₂₂	A ₂₃	
E ₆₁																								4
E ₆₂																								3
E ₆₃																								4
Probability	4	4	1	3	1	4	4	1	3	3	5	2	2	1	4	2	2	1	1	2	2	3	1	
ARPI	8	4	225	225	51	144	180	36	612	135	150	60	20	108	552	30	72	33	50	72	72	36	9	

$$ARP_j = O_j \sum S_i R_{ij}$$





Delapan Penyebab Risiko dengan ARP tertinggi



No	Kode Penyebab Risiko	ARP	Persentase ARP	Akumulasi persentase ARP
1	Proses pengisian tidak berjalan efektif	612	21%	21%
2	Proses capping tidak berjalan efektif	552	19%	40%
3	Desain instrument kurang sesuai	225	8%	48%
4	Maintenance instrument cleaning tidak berjalan dengan baik	225	8%	56%
5	Down time saat produksi	180	6%	62%
6	Botol yang datang dalam kondisi kotor berat	150	5%	67%
7	Kesalahan saat proses pembuatan syrup	144	5%	72%
8	Posisi produk BIB di dalam box tidak sesuai	135	5%	77%

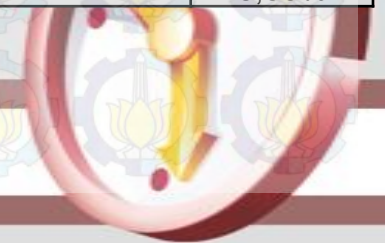


IMAQE-food

Sub elemen indikator	Efektivitas sistem
<i>Production Quality</i>	
Kualitas produk	36,84%
Ketersediaan	46,15%
Biaya	46,67%
Fleksibilitas	30,00%
Reliabilitas	63,64%
Servis	33,33%
Manajemen Kualitas	85,71%
Faktor Kontekstual	
Kompleksitas organisasi	68,75%
Kompleksitas proses produksi	8,33%
Kompleksitas variasi produksi	55,56%



<i>Kompleksitas proses produksi</i>	
Jumlah jalur produksi	1
Rata-rata jumlah pergantian jalur produksi dalam 1 hari	1
Rata-rata jumlah penyesuaian jalur produksi dalam 1 hari	1
Rata-rata jumlah tahapan proses	1
Rata-rata jumlah critical control point	2
Tingkat otomatisasi	0
Jumlah kondisi yang berbeda	0
Jumlah tindakan yang berbeda	0
Persentase kegagalan	0
Tingkat pengaruh karyawan pada kualitas produksi	0
Perbandingan antara batch dan continous process	0
Tingkat variasi dalam proses	0
Persentase keefektifan	8,33%





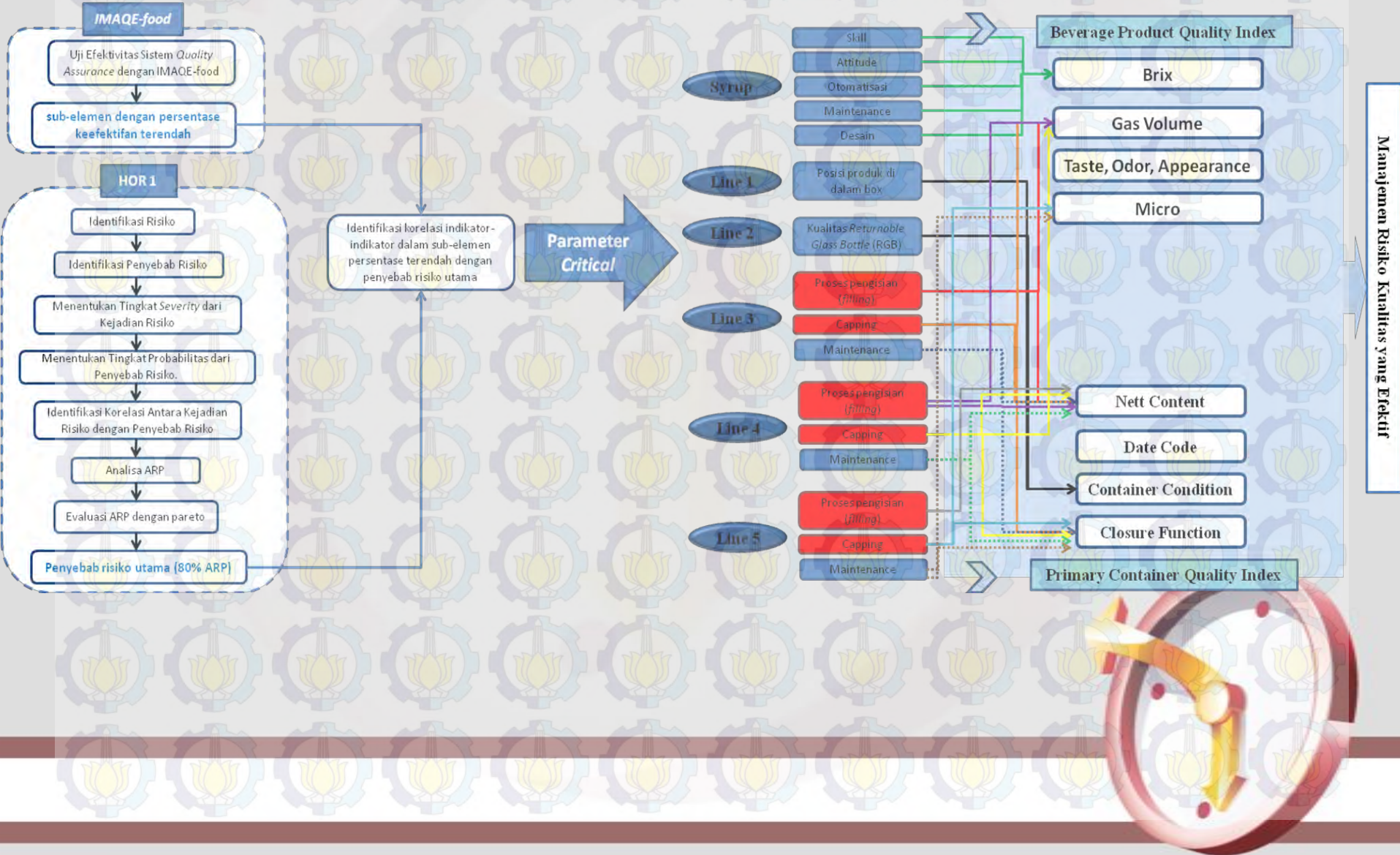
Hasil Uji Korelasi antara 8 Penyebab Risiko dengan ARP tertinggi dengan Sub-elemen Indikator Kompleksitas Proses Produksi

Indikator sub elemen Kompleksitas proses produksi	Penyebab Risiko							
	A9	A15	A3	A4	A7	A11	A6	A10
Jumlah jalur produksi	0	0	0	0	0	0	1	0
Rata-rata jumlah pergantian jalur produksi dalam 1 hari	0	1	0	0	0	0	1	0
Rata-rata jumlah penyesuaian jalur produksi dalam 1 hari	0	0	0	0	0	0	0	0
Rata-rata jumlah tahapan proses	0	0	0	0	0	0	1	0
Rata-rata jumlah critical control point	0	0	0	0	0	0	0	0
Tingkat otomatisasi	2	2	2	0	0	0	3	2
Jumlah kondisi yang berbeda	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah tindakan yang berbeda	0	0	0	0	0	0	2	0
Persentase kegagalan	0	0	0	0	0	0	0	0
Tingkat pengaruh karyawan pada kualitas produksi	0	0	0	0	0	0	3	3
Perbandingan antara batch dan continous process	0	0	0	0	0	0	0	0
Tingkat variasi dalam proses	0	0	0	0	0	0	2	0

- Skala 3 menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara penyebab risiko dengan sub-elemen indikator.
- Skala 2 menunjukkan adanya korelasi yang sedang antara penyebab risiko dengan sub-elemen indikator.
- Skala 1 menunjukkan adanya korelasi yang lemah antara penyebab risiko dengan sub-elemen indikator.
- Skala 0 menunjukkan adanya tidak ada hubungan korelasi antara penyebab risiko dengan sub elemen indikator.



Desain Framework





Kesimpulan

1

Berdasarkan hasil metode *House Of Risk* diperoleh delapan penyebab risiko yang harus diprioritaskan terlebih dahulu untuk strategi mitigasi yang mana penyebab risiko memiliki nilai ARP tertinggi berdasarkan perangkingan nilai ARP. Delapan penyebab risiko tersebut diantaranya proses pengisian tidak berjalan efektif, proses capping tidak berjalan efektif, desain instrument kurang sesuai, maintenance instrument cleaning tidak berjalan efektif, down time saat produksi, botol yang datang dalam kondisi kotor berat, kesalahan saat proses pembuatan sirup, dan posisi produk di dalam box BIB tidak sesuai.

2

Dari 80% penyebab risiko hasil pareto, didapatkan 2 penyebab risiko yang mendominasi, sebanyak 40%, yaitu penyebab risiko 'proses pengisian tidak berjalan efektif' dan 'proses capping tidak berjalan efektif'. Oleh karena itu, kedua penyebab risiko tersebut dikategorikan parameter kritikal yang utama sehingga proses pengisian dan proses capping dikategorikan dalam proses kritikal.

3

Dari metode *IMAQE-food*, didapatkan sub elemen indikator dengan efektivitas terendah yang mempengaruhi risiko kualitas yaitu kompleksitas proses produksi.





Kesimpulan

4

Dari hasil analisa HOR dan *IMAQE-food*, didapatkan parameter-parameter kritikal dari setiap line produksi, dimana melalui pemenuhan parameter-parameter kritikal tersebut akan dicapai KPI kualitas sesuai target yang diinginkan perusahaan yang menjadi indikator sistem manajemen risiko kualitas yang efektif.

5

Framework dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai panduan dalam melakukan tindakan mitigasi untuk mengurangi atau meminimalisasi risiko kualitas yang terjadi dalam rantai pasokan PT Coca-cola Amatil Indonesia, Surabaya Plant



Thank
You

