

**ANALISA MODA DAN EFEK KEGAGALAN UNTUK MENGURANGI
RISIKO TERJADINYA CACAT *MIX UP* PADA PAKAN TERNAK
(Studi Kasus di PT. CHAROEN POKPHAND INDONESIA - semarang)**

Noor Charif Rachman; Dyah Ika Rinawati; Rani Rumita
Program Studi Teknik Industri, Universitas Diponegoro
Jl. Prof.H.Sudarto,SH Tembalang, Semarang 52725
Email: Ayik.Rachman@gmail.com

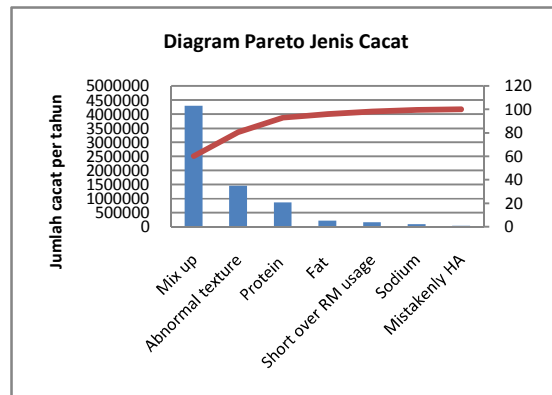
ABSTRAK

PT. Charoen Pokphand Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang usaha pembuatan pakan ternak. Dalam melakukan aktivitas produksinya tersebut perusahaan mengalami masalah tentang kualitas produk. Pada bulan februari, maret, juli, agustus, september, oktober, november dan desember tahun 2012 jumlah cacat telah melebihi target yang sudah ditetapkan oleh perusahaan yaitu sebesar 400.000 kg/bulan. Mix up merupakan jenis cacat yang paling dominan pada tahun 2012, dengan jumlah keseluruhan adalah 4.293.900 kg/tahun atau 60,29 % dari jumlah cacat keseluruhan. Dampak mix up terhadap hewan ternak yaitu dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan pada ternak serta kematian ternak. Untuk mengidentifikasi risiko terjadinya cacat mix up pada produk pakan, maka dalam penelitian ini digunakan metode FMEA. Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah untuk menentukan prioritas kegagalan dari terjadinya cacat mix up dan memberikan usulan perbaikan untuk mengurangi risiko cacat mix up pada pakan. Berdasarkan hasil perhitungan nilai RPN dapat dilihat bahwa moda kegagalan kecepatan vibrator berkurang dan roll pellet aus memiliki nilai RPN tertinggi yaitu masing-masing sebesar 105. Rekomendasi untuk kegagalan kecepatan vibrator berkurang yaitu dengan mengganti selang yang bisa menahan tekanan angin sebesar 5 bar secara berkala serta membuat prosedur pemasangan selang vibrator, sedangkan untuk roll pellet aus yaitu dengan mengganti roll pellet secara berkala serta membuat prosedur pemasangan roll pellet.

Kata kunci: analisa moda dan efek kegagalan, pakan ternak, pengendalian kualitas, mix up

PENDAHULUAN

PT. Charoen Pokphand Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang usaha pembuatan pakan ternak. Dalam melakukan aktivitas produksinya tersebut masih terdapat beberapa masalah tentang kualitas produk pada tiga jenis produk yang dibuat antara lain konsentrat, pellet dan crumble. Pellet merupakan jenis pakan yang diperuntukkan untuk unggas dewasa dan untuk babi, konsentrat merupakan pakan pendukung yang diperuntukkan untuk ternak yang dalam pemberian pakannya diperlukan campuran pakan yang lain, sedangkan crumble merupakan pakan yang diperuntukkan untuk unggas yang masih muda. Agar dapat bersaing di pasar global PT. Charoen Pokphand Indonesia harus mampu menjaga kualitas produknya. Cacat yang sering terjadi dapat menyebabkan proses produksi menjadi terganggu. Sebab cacat produk hanya akan mengakibatkan pemborosan waktu dalam proses produksi. Produk yang mengalami kecacatan akan dikelompokkan sebagai *block feed* dan tidak boleh dipasarkan. Agar dapat dipasarkan kembali, pakan *block feed* harus diproses kembali sesuai dengan formulasi pakan yang sudah ditentukan oleh pihak laboratorium pakan (*feed*) yang tentunya dengan memperhatikan kandungan nutrisi yang disesuaikan dengan kebutuhan ternak. Perusahaan menargetkan cacat yang terjadi pada pakan (*feed*) maksimal 400 ton/bulan atau 400.000 kg/bulan. Pada bulan februari, maret, juli, agustus, september, oktober, november, dan desember jumlah cacat telah melebihi target yang sudah ditetapkan oleh perusahaan. Jumlah cacat yang terjadi setiap bulan berkisar antara 242.700 kg/bulan hingga 967.350 kg/bulan.



Gambar 1. Diagram Pareto Untuk Jenis Cacat Tahun 2012

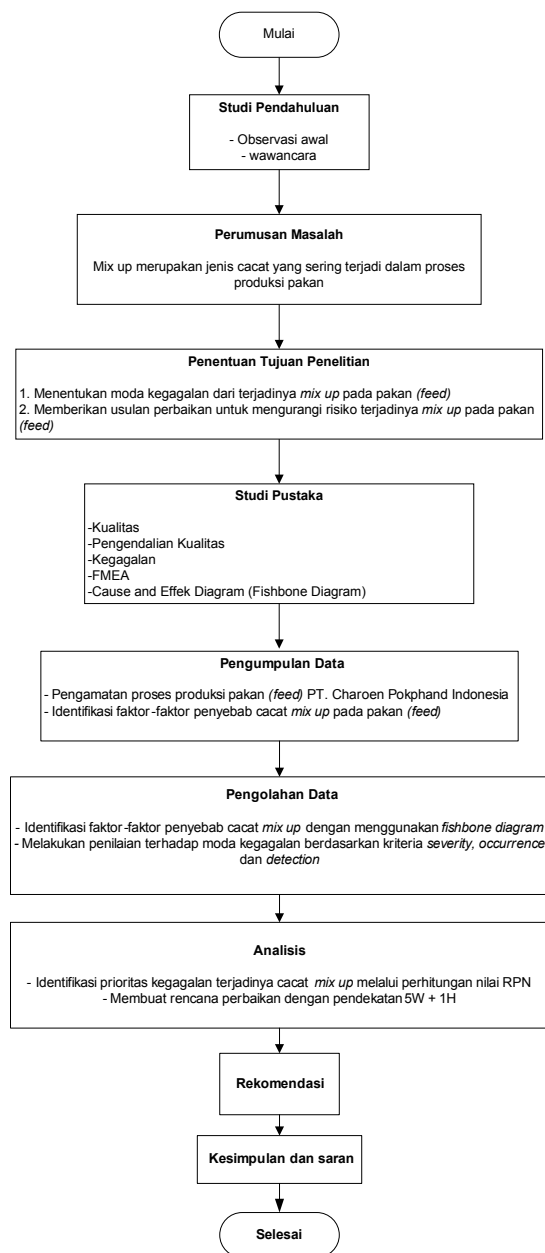
Berdasarkan gambar 1 diagram pareto di atas dapat dilihat bahwa cacat *mix up* merupakan jenis cacat yang paling dominan pada tahun 2012, dengan jumlah keseluruhan adalah 4.293.900 kg/tahun atau 60,29 % dari jumlah cacat keseluruhan. Sehingga jenis cacat *mix up* akan menjadi prioritas dalam pengendalian kualitas. Cacat *mix up* adalah cacat yang terjadi karena tercampurnya pakan (*feed*) yang berbeda formula dalam satu line produksi. Dampak *mix up* terhadap hewan ternak yaitu dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan pada ternak serta kematian ternak, dikarenakan perusahaan tidak hanya memproduksi pakan untuk unggas saja tetapi juga pakan untuk babi. Untuk mengurangi risiko terjadinya cacat *mix up* pada produk pakan (*feed*) yang melebihi target perusahaan, maka digunakan diagram *fishbone* untuk mencari akar penyebabnya. Setelah penyebab - penyebab cacat *mix up* diketahui maka dilakukan identifikasi dengan menggunakan metode *Failure Mode Effects Analysis* (FMEA).

Tujuan Penelitian

1. Menentukan prioritas kegagalan dari terjadinya cacat *mix up*
2. Memberikan usulan perbaikan untuk mengurangi risiko terjadinya cacat *mix up*

Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian bertujuan untuk menjelaskan tahapan - tahapan dalam penelitian yang digunakan untuk menyelesaikan masalah,



Gambar 2. Metodologi Penelitian

Tinjauan Pustaka

Kualitas adalah segala sesuatu yang mampu memenuhi keinginan atau kebutuhan pelanggan (Gasperz, 2005).

Kegiatan pengendalian kualitas menurut Wignjosoebroto (2006) meliputi aktivitas-aktivitas sebagai berikut:

1. Perencanaan kualitas pada saat merancang produk dan proses pembuatannya.
2. Pengendalian dalam penggunaan segala sumber material yang dipakai dalam proses produksi
3. Analisa tindakan koreksi dalam kaitannya dengan cacat-cacat yang dijumpai pada produk yang dihasilkan

Kegagalan produk adalah faktor-faktor yang terdapat dalam suatu barang atau hasil yang menyebabkan barang atau hasil tersebut tidak sesuai dengan tujuan untuk apa barang atau hasil itu dimaksudkan atau dibutuhkan (Assauri, 1993).

Menurut Forsthoffer (2005), untuk mencegah kegagalan dapat dilakukan dengan cara :

1. Pengetahuan tentang fungsi komponen (Apa yang harus dilakukan komponen) Semakin operator mengetahui fungsi komponen maka akan semakin peduli terhadap kondisi mesin.
2. Monitoring kondisi komponen (Apa yang dilakukan). Dalam melakukan fungsi, benda kerja harus memenuhi kondisi-kondisi tertentu.Kondisi-kondisi tersebut dimonitor oleh parameter fungsi.
3. Menggunakan teknik *preventive maintenance* dan *predictive maintenance*. *Preventive maintenance* adalah teknik maintenance dengan melaksanakan kegiatan perawatan dalam interval waktu tertentu yang telah ditentukan. Sedangkan *predictive maintenance* adalah teknik maintenance dimana jadwal dan cakupan

perawatan direncanakan berdasar kecenderungan kondisi.

4. Adanya tanggung jawab mengenai keandalan pada setiap pekerja. Seluruh entitas plant operasi, departemen *maintenance* dan *engineering* harus menyadari tentang filosofi keandalan dan dapat melakukan implementasinya.

Diagram sebab akibat adalah suatu diagram yang menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat. Diagram sebab akibat ini sering juga disebut sebagai diagram tulang ikan (*fishbone diagram*). Pada dasarnya diagram sebab akibat dapat digunakan untuk kebutuhan-kebutuhan berikut :

1. Membantu mengidentifikasi akar penyebab suatu masalah
2. Membantu membangkitkan ide-ide untuk solusi suatu masalah
3. Membantu dalam penyelidikan atau pencarian fakta lebih lanjut (Gaspersz,1998).

Failure Mode Effects Analysis (FMEA) merupakan sebuah teknik yang digunakan untuk mencari, mengidentifikasi, dan menghilangkan kegagalan potensial, error, dan masalah yang diketahui dari sistem, desain, proses, atau jasa sebelum hal tersebut sampai ke pelanggan. Analisa dari evaluasi dapat dilakukan melalui dua cara. Pertama, menggunakan data historis seperti data mengenai produk atau jasa, complain pelanggan, dan beberapa informasi tersedia untuk mencari kegagalan. Kedua, melalui sistem statistik, modal matematis, dan simulasi (Stamatis, 1995).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil wawancara dan brainstorming dengan para karyawan dan kepala QSHE di unit produksi PT. Charoen Pokphand Indonesia maka faktor-faktor penyebab cacat *mix up* yang terjadi pada

proses pembuatan pakan disebabkan oleh tiga factor, yaitu faktor manusia, faktor mesin, dan faktor metode.

1. Faktor Manusia

Penyebab *Mix up* pada pakan dari faktor manusia adalah karena kesalahan operator yaitu salah membuka slide yang berbeda kode produksi dan lupa menutup slide yang berbeda kode produksi.

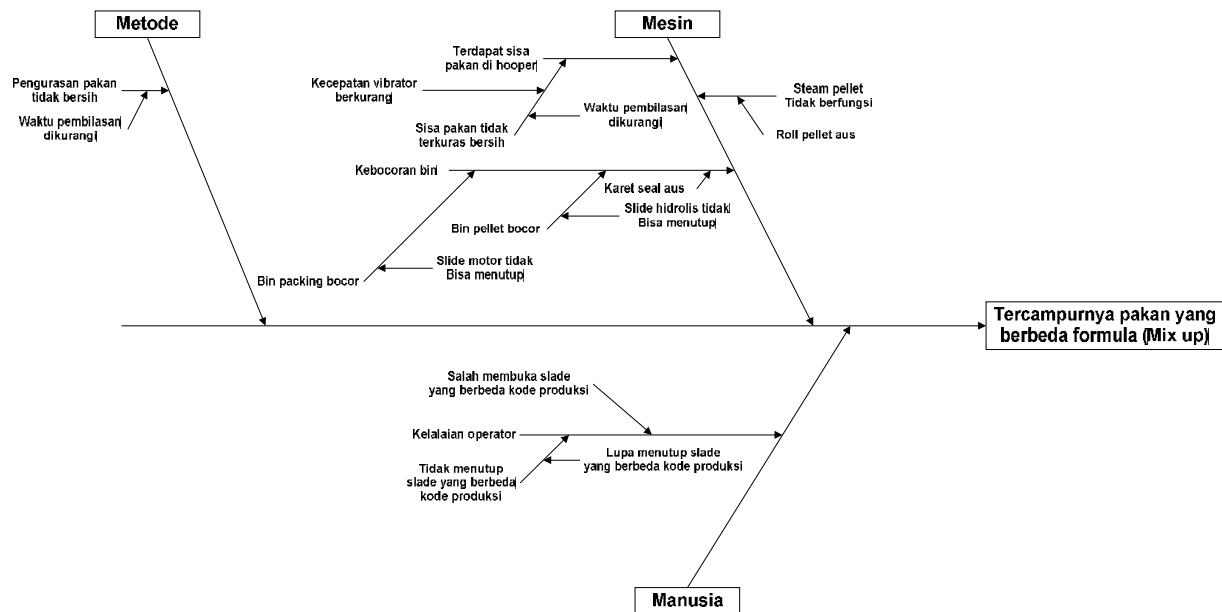
2. Faktor Mesin

Penyebab *Mix up* pada pakan dari faktor mesin adalah karena kecepatan fibrator berkurang, slide hidrolis rusak, karet seal aus, slide motor rusak, dan roll pellet aus

3. Faktor Metode

Penyebab cacat *mix up* dari faktor metode yaitu waktu pembilasan dikurangi dari yang sebelumnya 30 menit menjadi 20 menit.

Fishbone diagram berguna untuk memperlihatkan faktor-faktor yang berpengaruh pada kualitas. Sehingga dapat membantu dalam penyelidikan atau pencarian fakta lebih lanjut. *Fishbone Diagram* untuk cacat *mix up* dapat dilihat pada gambar 3 di bawah ini :



Gambar 3. Fishbone Diagram Cacat *Mix up*

Dalam menanggulangi terjadinya cacat *mix up* perusahaan telah memiliki beberapa metode pencegahan. Metode pencegahan yang sudah dilakukan oleh perusahaan dapat dilihat melalui tabel 1 di bawah ini :

Tabel 1. Metode Deteksi Yang Sudah Dilakukan Oleh Perusahaan

No	Jenis Kegagalan	Metode Deteksi
1	Kecepatan vibrator berkurang	Berdasarkan suara, apabila vibrator gerakannya melambat atau tidak bergerak maka dapat disimpulkan vibrator rusak
2	Slade hidrolis tidak bisa menutup	Berdasarkan monitoring komputer di ruang mixing dengan menggunakan lampu indikator
3	Karet seal aus	Berdasarkan pengamatan ketika terjadi <i>preventive maintenance</i> pada slide hidrolis dan slide motor
4	Slade motor tidak bisa menutup	Berdasarkan monitoring komputer di ruang pelleting dengan menggunakan lampu indikator
5	Operator salah membuka slade yang berbeda kode produksi	Berdasarkan monitoring komputer di ruang mixing
6	Operator lupa menutup slade yang berbeda kode produksi	Berdasarkan monitoring komputer di ruang mixing
7	Roll pellet aus	Berdasarkan pengamatan ketika pelumasan

Penilaian Moda Kegagalan Berdasarkan Kriteria *Severity, Occurrence, dan Detection*

Setelah diketahui faktor-faktor penyebab dari cacat *mix up* pada pakan (*feed*) maka dilakukan penilaian terhadap moda kegagalan berdasarkan kriteria *severity, occurrence, dan detection*. Penilaian untuk kriteria *severity, occurrence, dan detection* menggunakan skala angka 1 (kondisi terbaik) sampai dengan angka 10 (kondisi terburuk). Penilaian dilakukan dengan cara memberikan kuesioner kepada pihak yang mengerti tentang kondisi lingkungan kerja pada area produksi yaitu kepala QSHE. Hasil penilaian moda kegagalan dapat dilihat melalui table 2. di bawah ini :

Tabel 2. Penilaian Moda Kegagalan

Jenis Cacat	Identifikasi Faktor Penyebab Cacat	Identifikasi akibat kegagalan	Sev (1-10)	Occ (1-10)	Det (1-10)	Risk of Priority Number (RPN)	Rank
	Kecepatan vibrator berkurang	Terdapat sisa pakan di hooper	3	5	7	105	1
	Roll pellet aus	Pakan menggumpal di bin packing	3	5	7	105	1
	Operator salah membuka slade yang berbeda kode produksi	Pakan tercampur	7	2	7	98	2
Mix Up	Operator lupa menutup slade yang berbeda kode produksi	Pakan tercampur	7	2	7	98	2
	Karet seal aus	Bin pellet dan bin packing bocor, pakan tercampur	5	2	8	80	3
	Waktu pembilasan dikurangi	Pengurusan pakan tidak bersih	4	5	2	40	4
	Slide motor tidak bisa menutup	Bin packing bocor, pakan tercampur	7	2	2	28	5
	Slide hidrolis tidak bisa menutup	Bin pellet bocor, pakan tercampur	6	2	2	24	6

Analisa Terhadap Prioritas Kegagalan

Berdasarkan hasil perhitungan nilai RPN dengan mengalikan kriteria *severity, occurrence dan detection* maka dapat dilihat bahwa moda kegagalan kecepatan vibrator berkurang dan roll pellet aus memiliki nilai RPN tertinggi yaitu masing-masing sebesar 105 dan menempati peringkat pertama. Kemudian disusul oleh operator salah membuka slade yang berbeda kode produksi dan operator lupa menutup slade yang berbeda kode produksi di peringkat kedua dengan nilai RPN sebesar 98. Karet seal aus berada di peringkat ketiga dengan nilai RPN sebesar 80. Waktu pembilasan dikurangi berada di peringkat empat dengan nilai RPN sebesar 40. Slade motor tidak bisa menutup berada di peringkat kelima dengan nilai RPN sebesar 28, sedangkan slade hidrolis tidak bisa menutup berada di peringkat ke enam dengan nilai RPN sebesar 24.

Tindakan Perbaikan

Pada tahap ini akan ditetapkan rencana-rencana tindakan untuk mengurangi risiko terjadinya *mix up* di masa yang akan mendatang berdasarkan metode 5W+1H (*what, where, who, when, how*).

Tindakan Perbaikan Untuk Kecepatan Vibrator Berkurang

Tindakan perbaikan untuk kecepatan vibrator berkurang perlu dilakukan agar kesalahan - kesalahan yang disebabkan oleh peralatan produksi dapat dikendalikan. Tindakan perbaikan dengan menggunakan metode 5W+1H untuk mengurangi risiko *mix up* pada moda kegagalan kecepatan vibrator berkurang dapat dilihat pada tabel 5.1 di bawah ini :

Tabel 3. Tindakan Perbaikan Dengan Metode 5W+1H Untuk Mengurangi Risiko *Mix Up* Pada Moda Kegagalan Kecepatan Vibrator Berkurang

Tindakan yang harus dilakukan					
What	Where	When	Why	Who	How
Melakukan penggantian selang vibrator	Di area Hooper	Ketika terjadi <i>preventive maintenance</i>	Supaya tidak mengganggu proses pengurusan sisa pakan di hooper	Departemen maintenance	Mengganti dengan selang yang bisa menahan tekanan angin sebesar 5 bar

Tindakan perbaikan yang harus dilakukan untuk kecepatan vibrator berkurang adalah dengan melakukan penggantian selang. Selang vibrator berfungsi untuk memberikan daya gerak pada vibrator. Penggantian selang dilakukan di area hooper ketika terjadi *preventive maintenance* supaya tidak mengganggu proses pengurusan sisa pakan di hooper. Pihak yang bertanggung jawab dalam melakukan penggantian selang vibrator adalah bagian maintenance dengan cara mengganti dengan selang yang bisa menahan tekanan angin sebesar 5 bar. Penggantian selang vibrator dapat menurunkan tingkat keseringan terjadinya *mix up* pada jenis kegagalan kecepatan vibrator berkurang.

Tindakan Perbaikan Untuk Roll Pellet Aus

Tindakan perbaikan untuk roll pellet aus perlu dilakukan agar kesalahan - kesalahan yang disebabkan oleh peralatan produksi dapat dikendalikan. Tindakan perbaikan dengan menggunakan metode 5W+1H untuk mengurangi risiko *mix up* pada moda kegagalan roll pellet aus dapat dilihat pada tabel 5.1 di bawah ini :

Tabel 4. Tindakan Perbaikan Dengan Metode 5W+1H Untuk Mengurangi Risiko *Mix Up* Pada Moda Kegagalan Roll Pellet Aus

Tindakan yang harus dilakukan					
What	Where	When	Why	Who	How
Melakukan penggantian dan perawatan roll pellet	Di area mesin pellet	Ketika terjadi <i>preventive maintenance</i>	Supaya steam pellet tidak macet	Bagian maintenance	Mengganti dengan roll yang baru dan memberikan pelumas secara rutin

Tindakan perbaikan yang harus dilakukan untuk roll pellet aus adalah dengan melakukan penggantian roll pellet dan perawatan roll pellet. Penggantian roll pellet dan perawatan roll pellet dilakukan di area mesin pellet ketika terjadi *preventive maintenance*, supaya steam pellet tidak macet sehingga pakan tidak menggumpal di bin *packing*. Pihak yang bertanggung jawab dalam melakukan penggantian roll pellet adalah bagian maintenance dengan cara mengganti dengan roll yang baru dan perawatannya dengan cara memberikan pelumas secara rutin pada roll. Penggantian dan perawatan roll pellet dapat menurunkan tingkat keseringan terjadinya *mix up* pada jenis kegagalan roll pellet aus.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di PT. Charoen Pokphand Indonesia, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Prioritas kegagalan dari terjadinya *mix up* pada pakan (*feed*) antara lain kecepatan vibrator berkurang dan roll pellet aus yang masing-masing memiliki nilai RPN sebesar 105.
2. Usulan perbaikan berupa pemberian rekomendasi diprioritaskan terhadap faktor-faktor yang berisiko memberikan potensi *mix up* yang ditinjau dari nilai RPN di atas 100 yaitu kecepatan vibrator berkurang dan roll pellet aus.

Saran

Saran yang dapat diberikan kepada perusahaan adalah sebagai berikut :

1. Sebaiknya perusahaan melakukan pencatatan secara menyeluruh terhadap komponen - komponen mesin yang mengalami kerusakan untuk mempermudah dalam pengambilan data untuk penelitian.
2. Perusahaan perlu memberikan pelatihan bagi karyawan agar dapat meningkatkan pengetahuan dalam pengoperasian maupun pemeliharaan peralatan produksi.

DAFTAR PUSTAKA

Assauri,S, 1993. *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi 4. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.

Gaspersz, Vincent, 1998. *Manajemen Produktivitas Total: Strategi Peningkatan Produktivitas Bisnis Global*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Gaspersz, Vincent, 2005. *Total Quality Management*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Stamatis, D. H. 1995. *Failure Mode and Effect Analysis: FMEA from Theory to Execution*. [Milwaukee : ASQC Quality Press

Wignjosoebroto, Sritomo, 2006. *Pengantar Teknik dan Manajemen Industri (Edisi Pertama Cetakan Kedua)*. Surabaya : Guna Widya.

William E. Forsthofer, 2005. *Reliability Optimization Through Component Condition and Root Cause Analysis*. Elsevier Science & Technology Books