

# RANCANGAN PERBAIKAN EFEKTIVITAS AUDIT MUTU INTERNAL MENGUNAKAN PENDEKATAN *HOUSE of RISK (HOR)* (STUDI KASUS DI PT. X)

Oleh :  
Kemas Muhammad Abdul Fatah  
Dosen Tetap Fakultas Teknik Universitas Sang Bumi Ruwa Jurai

## ABSTRAK

PT. X adalah sebuah industri pembuat aksesoris listrik, sejak 2012 telah mengimplementasikan SMM ISO 9001: 2008 dan program Audit Mutu Internal (AMI) dijalankan sesuai dengan jadwal yang ditetapkan sebagai bagian dari persyaratan SMM. Sejauh ini, temuan audit dari suatu ketidaksesuaian, ketika akan ditetapkan tindakan pencegahan dan perbaikan, tidak begitu dipahami dan kondisi ini berdampak buruk pada efektifitas SMM, pendekatan *House of Risk* (faktor risiko temuan dipertimbangkan) diimplementasikan untuk memperbaiki proses penetapan tindakan pencegahan dan perbaikan temuan audit. Hasilnya, dari 79 temuan audit, 65.10% atau 34 temuan diantaranya masuk dalam kategori area merah, 13.68% nya temuan berasal dari departemen *Warehouse*.

---

Kata kunci : *House of Quality, Ketidaksesuaian, Area Merah, Risiko*

## ABSTRACT

*PT. X is an electrical accessories manufacturer has been implementing the QMS ISO 9001: 2008 since 2012 and internal quality audit program (AMI) as a part of QMS requirement should be scheduled and implemented. So far, audit findings in the form of non-conformities becomes confusing when it will set preventive and corrective actions, so that this condition could mean that the findings of NC is something uncertain that could adversely affect the effectiveness of the QMS. House of Risk approach is implemented to help in establishing preventive and corrective actions to include any findings variable risk in NC. The number of NC findings as much as 79 findings, as much as 65.10% in the category red zone or as much as 34 findings, 13.68% of which the findings from Warehouse Department.*

---

**Keyword:** *House of Quality, Non-conformities, Red Zone, Risk*

## 1. PENDAHULUAN

Salah satu alasan kesuksesan SMM ISO 9000 adalah terletak pada pendekatan implementasinya, dimana organisasi atau perusahaan didorong untuk menganalisa persyaratan pelanggan, menetapkan proses yang mempengaruhi dan berkontribusi terhadap pencapaian produk yang sesuai dengan persyaratan pelanggan, serta

memastikan proses tersebut dalam kendali (ISO 9000, 2005).

Bhatia dan Awasthi (2014) merangkum beberapa hasil penelitian terdahulu yang terkait dengan manfaat implementasi ISO 9000, seperti mampu menurunkan waktu penyimpanan persediaan (*inventory*), memperbaiki waktu siklus operasi, memperbaiki kinerja operasi, serta meningkatkan kepuasan pelanggan.

Namun demikian, pada penelitian yang lain, Poza et al. (2009) mengutip hasil penelitian sebelumnya yang menyimpulkan bahwa ketika SMM ISO 9000 diimplementasikan pada perusahaan kecil dan menengah (SME), tidak ada perbedaan yang berarti (*significant*) antara SME yang mengimplementasikan SMM ISO 9000 dengan yang tidak.

Dengan adanya perbedaan kondisi dimana tidak semua organisasi yang mengimplentasikan SMM ISO 9000 memperoleh manfaat, Kaziliunas (2010) dalam penelitiannya, menguji beberapa faktor yang akan menjadi faktor kunci keberhasilan (*key success factor*) implementasi SMM, salah satunya adalah faktor pengaruh audit mutu. Implementasi sistem menjadi sukses ketika proses audit mutu dilakukan secara efektif, dan proses audit menjadi lebih efektif jika audit berbasis proses (*processes-based auditing*). Temuan audit (*Audit Finding*) dapat digunakan untuk menilai keefektifan implementasi SMM dan mampu mengidentifikasi peluang perbaikan (ISO 9000, 2005).

Tidak seperti yang diharapkan, fungsi audit mutu pada beberapa penelitian bahkan dikatakan gagal dalam pelaksanaannya, seperti yang ditulis oleh Alcantara (2013) dalam penelitiannya, seperti gagal dalam mendeteksi masalah

produk dan proses, gagal dalam mengidentifikasi kesalahan dalam implementasi SMM, dan gagal dalam memberikan nilai tambah (*value-added*) kepada perusahaan.

Untuk memperbaiki proses audit mutu, beberapa penelitian telah dilakukan, seperti yang ditulis oleh Paulista dan Turrioni (2009). Diantaranya, mereka mengutip hasil temuan Karapetrovic dan Willborn (1998), dimana harus dilakukan harmonisasi dan terpadu dari audit sistem manajemen, dalam hal ini sistem manajemen mutu dan sistem manajemen lingkungan, lalu Abu-Musa (2008) yang menunjukkan bahwa auditor harus memperkuat pengetahuan dan keterampilannya dalam *computer information system*, sehingga dengan itu, dapat merencanakan, mengarahkan, mengawasi dan meninjau implementasi SMM ISO 9000.

PT. X dapat dikategorikan dalam kelompok SME, sudah mengimplementasikan SMM ISO 9001:2008 sejak tahun 2011 dan berhasil memperoleh sertifikat pada Juli 2011 dari badan sertifikasi. Pada periode 2011 – 2014, implementasi SMM ISO 9001:2008 belum memberikan perbaikan kinerja perusahaan, hal ini dapat dibuktikan dari data yang dimiliki oleh

Departemen QC yaitu perusahaan menerima keluhan pelanggan sebanyak 51 keluhan pada tahun 2011, 77 keluhan pada tahun 2012, dan 97 keluhan pada tahun 2013. Selain menerima keluhan pelanggan, pada proses internal, tercatat 91 kasus produk yang tidak sesuai pada tahun 2011, 176 kasus pada tahun 2012 dan 152 kasus pada tahun 2013.

Merujuk pada data tersebut di atas, perlu adanya upaya untuk mengoptimalkan fungsi SMM ISO 9001:2008 sehingga menjadi efektif melalui mekanisme audit internal. Temuan audit (*audit finding*) yang dikategorikan dalam *non-conformities*, *observations* dan *opportunities for improvement* (ISO 19011, 2011) tidak begitu dipahami, baik oleh *auditee* maupun *auditor*, sehingga muncul kebingungan pada saat menetapkan tindakan pencegahan dan perbaikan (Alcantara, 2013).

Penelitian ini dimaksudkan untuk merancang perbaikan efektivitas audit yang berbeda dengan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya, penelitian ini fokus pada aktivitas menindaklanjuti hasil audit dengan pendekatan *house of risk*, dimana di dalam menetapkan tindakan pencegahan dan perbaikan, semua temuan audit harus

dipertimbangkan risikonya, sehingga akan muncul urutan prioritas penanganan.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yang diadopsi dari Sistem Manajemen Risiko ISO (ISO 31000, 2009), dimulai dari tahapan penanganan risiko. Tahapan penanganan risiko adalah tahapan yang diawali dengan menentukan prioritas temuan NC yang telah dipetakan, menentukan risk event dan risk agent, dan terakhir menentukan strategi yang dibutuhkan untuk memitigasi risiko.

Tahapan penanganan risiko dilakukan dengan menggunakan model HOR (*House of Risk*) yang dikembangkan oleh Pujawan dan Geraldin (2009), dimana Model ini merupakan integrasi dari Model *Failure Modes and Effect Analysis* (FMEA) dengan Model *House of Quality* (QOQ), terdiri atas model HOR 1 dan HOR 2. Di dalam penggunaan model HOR 1, *risk event* dan *risk agent* harus ditentukan terlebih dahulu, kemudian ditentukan hubungan (*relationship*) masing-masing *risk event* dan *risk agent*. *Risk event* adalah temuan NC (*non-conformities*) pada AMI (Audit Mutu Internal) dan *risk agent* adalah informasi kesulitan-kesulitan dalam implementasi SMM

seperti yang dirangkum Willar (2012) dalam penelitiannya (Tabel 1).

Tabel 1. Kesulitan-Kesulitan dalam Implementasi SMM 9001:2008

No	Deskripsi Kesulitan
1	Sikap dan maksud manajemen dalam implementasi SMM tampak semata-mata fokus pada usaha pemasaran dan didesak oleh persyaratan pelanggan
2	Manajemen puncak menganggap kepatuhan terhadap pekerjaan-pekerjaan dokumentasi lebih daripada menjadikan SMM sebagai peluang untuk perubahan kepada perbaikan
3	Tidak adanya komitmen organisasi dan tindakan manajemen yang tidak konsisten, termasuk tidak konsisten dalam membuat keputusan
4	Tidak adanya motivasi yang kuat dari semua tingkatan manajemen
5	Tidak adanya tanggapan manajemen yang efektif untuk menyelesaikan keluhan dan kebutuhan staf
6	Kesulitan memahami pengistilahan dalam SMM agar supaya keseluruhannya tercakup dalam prosedur-prosedur operasi
7	Staf dan manajemen menyelesaikan laporan aktivitas mereka pada menit-menit terakhir, sebelum pelaksanaan audit, manajemen dan staf mempersepsikan bahwa SMM hanya sebagai hal pemenuhan persyaratan audit
8	Gagal dalam menyebarluaskan persyaratan SMM pada semua tingkatan di dalam organisasi
9	Tidak adanya rancangan sistem penghargaan yang baik untuk memotivasi karyawan mengadopsi nilai-nilai SMM, seperti pelatihan, pengembangan dan promosi, dan atau bonus
10	Proses komunikasi internal antara manajemen dan staff atau di antara staf, tidak didefinisikan dengan baik sehingga memicu kesalahpahaman
11	Komunikasi eksternal yang ada tidak baik dan berkontribusi pada mutu hasil yang tidak baik juga
12	Ketidakpastian keefektifan dan kecocokan sistem mutu yang ada terkait hubungan dengan pemasok
13	Terdapat ketidakpatuhan dalam implementasi SMM diantara staf
14	Tidak adanya pendanaan yang teridentifikasi untuk implementasi SMM

Sementara itu, untuk menentukan nilai hubungan masing-masing *risk event* dan masing-masing *risk agent*, penilaian dilakukan dengan *scoring* 0, 1, 3, dan 9. Dimana nilai 0 berarti tidak memiliki hubungan, nilai 1 berarti memiliki

hubungan tetapi lemah, nilai 3 berarti memiliki hubungan sedang, dan nilai 9 berarti memiliki hubungan yang kuat. Pada model HOR1, hasil akhirnya adalah didapatkan nilai ARP (*Aggregate Risk Potential*) untuk masing-masing *risk agent*.

HOR 2 adalah menentukan strategi-strategi sebagai aksi mitigasi risiko. Di dalam penelitian ini, para Manager dan Kepala Departemen bersepakat untuk menggunakan tindakan-tindakan penyesuaian terhadap prinsip-prinsip manajemen mutu (ISO 9005, 2005) sebagai strategi untuk memitigasi risiko (Tabel 2).

Tabel 2. Strategi Mitigasi Risiko

No	Strategi Mitigasi
1	Memahami kebutuhan dan harapan sekarang dan masa depan pelanggan
2	Hubungkan tujuan organisasi dengan kebutuhan dan harapan pelanggan
3	Komunikasikan kebutuhan dan harapan pelanggan di seluruh organisasi
4	Rencana, desain, pengembangan, produksi, penyampaian barang dan jasa dan dukungan untuk memenuhi kebutuhan dan harapan pelanggan
5	Mengukur dan memantau kepuasan pelanggan dan mengambil tindakan yang tepat
6	Menentukan dan mengambil tindakan pada kebutuhan dan harapan pihak yang berkepentingan yang dapat mempengaruhi kepuasan pelanggan
7	Secara aktif mengelola hubungan dengan pelanggan untuk mencapai kesuksesan yang berkelanjutan
8	Komunikasikan misi, visi, strategi, kebijakan dan proses organisasi di seluruh organisasi
9	Membuat dan mempertahankan nilai-nilai bersama, keadilan dan model etis untuk perilaku di semua tingkat organisasi
10	Membangun budaya kepercayaan dan integritas Mendorong komitmen di seluruh organisasi terhadap mutu
11	Pastikan bahwa para pemimpin di semua tingkatan adalah contoh positif kepada orang-orang dalam organisasi

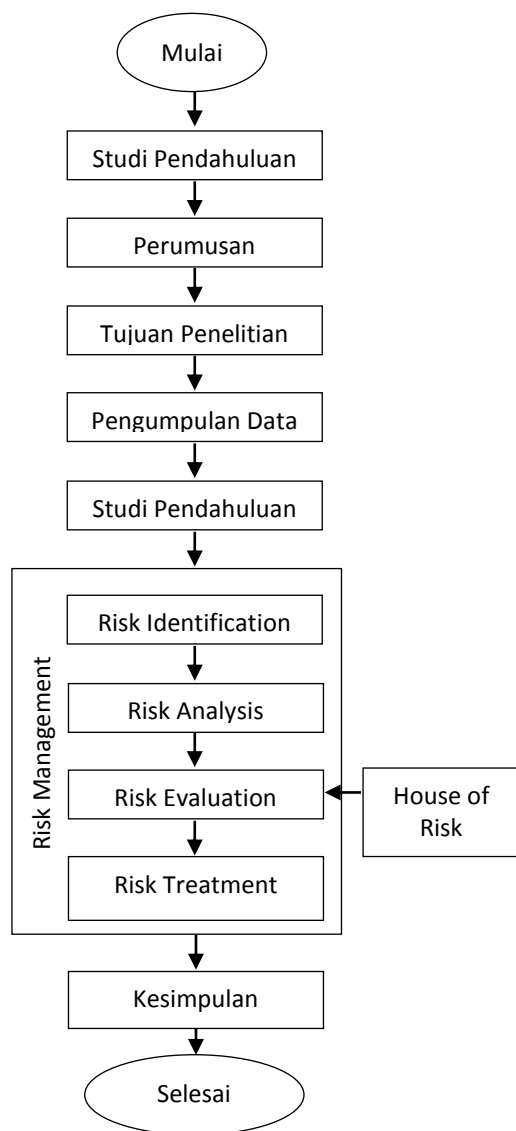
12	Mempersiapkan karyawan dengan sumber daya, pelatihan dan otoritas yang diperlukan untuk bertindak dengan akuntabilitas	39	Pastikan orang kompeten untuk menganalisis dan mengevaluasi data yang diperlukan
13	Menginspirasi, mendorong dan menghargai kontribusi individu dalam perusahaan	40	Membuat keputusan dan mengambil tindakan berdasarkan bukti, seimbang dengan pengalaman dan intuisi
14	Berkomunikasi dengan orang-orang untuk mempromosikan pemahaman tentang pentingnya kontribusi masing-masing	41	Tentukan pihak yang berkepentingan terkait (seperti pemasok, mitra, pelanggan, investor, karyawan, dan masyarakat secara keseluruhan) dan hubungan mereka dengan organisasi
15	Mempromosikan kolaborasi di seluruh organisasi	42	Menentukan dan memprioritaskan hubungan pihak yang berkepentingan yang perlu dikelola
16	Memfasilitasi diskusi terbuka dan berbagi pengetahuan dan pengalaman	43	Membangun hubungan yang menyeimbangkan keuntungan jangka pendek dengan pertimbangan jangka panjang
17	Memberdayakan orang untuk menyelesaikan kendala pada kinerja dan mengambil inisiatif tanpa rasa takut	44	Mengukur kinerja dan memberikan umpan balik kinerja untuk pihak yang berkepentingan, yang sesuai, untuk meningkatkan inisiatif perbaikan
18	Mengenali dan mengakui kontribusi orang, belajar dan perbaikan	45	Membangun, mengembangkan dan peningkatan kegiatan kolaboratif dengan para pemasok, mitra dan pihak berkepentingan lainnya
19	Aktifkan evaluasi diri kinerja terhadap tujuan pribadi	46	Mengumpulkan dan berbagi informasi, keahlian dan sumber daya dengan pihak terkait yang berkepentingan
20	Melakukan survey untuk menilai kepuasan masyarakat, mengkomunikasikan hasil, dan mengambil tindakan yang tepat	47	Mendorong dan mengakui perbaikan dan prestasi oleh pemasok dan mitra.
21	Tentukan tujuan dari sistem dan proses yang diperlukan untuk mencapainya		
22	Menetapkan wewenang, tanggung jawab dan akuntabilitas untuk mengelola proses		
23	Memahami kemampuan organisasi dan menentukan kendala sumber daya sebelum tindakan		
24	Tentukan saling ketergantungan proses dan menganalisa pengaruh modifikasi proses individu pada sistem secara keseluruhan		
25	Mengelola proses dan keterkaitan mereka sebagai sistem untuk mencapai sasaran mutu organisasi secara efektif dan efisien		
26	Pastikan informasi yang diperlukan tersedia untuk mengoperasikan dan meningkatkan proses dan untuk memantau, menganalisa dan mengevaluasi kinerja sistem secara keseluruhan		
27	Mengelola risiko yang dapat mempengaruhi output dari proses dan hasil keseluruhan dari sistem manajemen mutu		
28	Mempromosikan pembentukan tujuan perbaikan di semua tingkatan organisasi		
29	Mendidik dan melatih orang-orang di semua tingkatan pada bagaimana menerapkan alat dasar dan metodologi untuk mencapai tujuan perbaikan		
30	Pastikan orang yang kompeten untuk berhasil mempromosikan dan proyek-proyek perbaikan menyeluruh		
31	Mengembangkan dan menyebarkan proses untuk melaksanakan proyek-proyek perbaikan di seluruh organisasi		
32	Telusuri, review dan audit perencanaan, pelaksanaan, penyelesaian dan hasil proyek perbaikan		
33	Mengintegrasikan pertimbangan perbaikan ke dalam pengembangan baru atau perubahan barang, jasa dan proses		
34	Menghargai dan mengakui perbaikan		
35	Menentukan, mengukur dan memonitor indikator kunci untuk menunjukkan kinerja organisasi		
36	Membuat semua data yang diperlukan tersedia untuk orang-orang yang relevan		
37	Pastikan bahwa data dan informasi yang cukup akurat, terpercaya dan aman		
38	Analisis dan mengevaluasi data dan informasi dengan metode yang tepat		

Berikutnya, masing-masing *risk agent* beserta nilai ARPj ditentukan hubungannya (*relationship*) dengan masing-masing strategi. Perhitungan nilai ARPj dan nilai hubungan ini, dalam HOR2 akan didapat nilai TEK (*Total Effectiveness of Action*).

Tahapan berikutnya adalah menentukan prioritas dari strategi-strategi yang telah ditetapkan yang dinilai dari tingkat kesulitannya (*difficulty*) di dalam merealisasikannya. Para Manager dan Kepala Departemen yang ada dalam NGT bersepakat untuk menetapkan tingkat kesulitan (Dk) strategi dengan menggunakan skala Likert (*scoring* dari 1 – 10), dimana angka 1 menunjukkan strategi sangat mudah diimplementasikan, sampai dengan angka

10 yang menunjukkan strategi sangat sulit untuk diimplementasikan.

Perhitungan dengan membagi nilai TEK terhadap nilai Dk masing-masing strategi akan menghasilkan nilai ETDk (*Total Effectiveness to Difficulties Ratio*). Nilai ETDk yang diperoleh kemudian diurutkan dari yang terbesar sampai dengan yang terkecil untuk menentukan prioritas implementasi strategi.



Gambar 1. Diagram Alir Metodologi Penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

*Risk Identification*, pada tahap ini dilakukan identifikasi *risk event* (kejadian risiko), dimana ketidaksesuaian (NC) yang ditemukan dalam hasil AMI diidentifikasi sebagai *risk event*.

*Risk Analysis*, pada tahap *risk analysis*, temuan NC pada AMI yang selanjutnya dianggap sebagai *risk event* tersebut diolah dengan menggunakan metode NGT untuk menentukan probabilitas (P) dan Dampak yang diakibatkan oleh setiap *risk event*.

Tabel 3. *Risk Analysis*

No	Temuan NC	P	Dampak	Tingkat Risiko
1	Tidak adanya <i>Quality Objective</i> pada dept. <i>marketing/customer service</i>	4	4	16
2	Jadwal <i>survey customer</i> tidak ada	2	3	6
3	IK untuk menentukan <i>survey</i> pelanggan tidak ada	2	3	6
4	Belum ada daftar untuk semua dokumen	2	2	4
5	Belum ada nomor dokumen untuk <i>check list</i> mesin <i>chiller</i>	2	1	3
6	Tidak ada <i>Quality Objective</i> pada bagian <i>maintenance</i>	4	4	16
7	Tidak ada <i>WI/K</i> untuk semua peralatan mesin	5	3	15
8	Belum terpasang kartu riwayat mesin untuk semua infrastruktur	5	3	15
9	Ditemukan tidak konsisten dalam pengecekan pada tanggal 5, 6, 7, 8 Sept 2013	5	3	15
10	Ditemukan tidak ada <i>WO</i> permintaan perbaikan pada tanggal 10 Sept 2013, mesin ex 02 dan 03	2	2	4
11	Tidak dijalankan <i>form</i> perawatan infrastruktur bulanan.	2	2	4
12	<i>Quality Objective</i> Dept. PPIC belum bisa diperlihatkan, masih mengacu pada visi dan misi dari perusahaan	4	4	16
13	<i>Working Instruction</i> untuk masing-masing fungsi Dept. PPIC belum dituangkan dalam bentuk <i>flowchart</i> atau prosedur	5	2	10
14	Belum ada laporan pencapaian sasaran mutu Dept. PPIC berikut analisa penyebab masalah	4	3	12
15	Belum ada <i>Quality Objective</i> di bagian <i>Extrusion</i> sehingga masih mengacu pada Sasaran Mutu Perusahaan. Adapun yang menjadi acuan hanya terfokus pada bagian <i>Rejection Rate</i> dan Produktivitas	4	4	16

16	Dalam mempersiapkan kondisi mesin diperlukan IK dan SOP. IK pada <i>MIXING</i> No. DOC IK/PVC/01/00 yang benar adalah dokumen SOP. Dokumen ini telah digunakan tanpa tandatangan pemeriksa dan tandatangan yang mengetahui	5	3	12
17	Pada bulan Mei 2013 telah dilakukan <i>training</i> penggunaan <i>printer</i> . Evaluasi hasil <i>training</i> belum ditindak lanjuti. Sasaran mutu perusahaan untuk pelatihan 4x/tahun belum dapat direalisasikan karena selama tahun 2013 belum ada <i>training</i>	2	4	8
18	Sesuai panduan Sasaran Mutu Perusahaan bahwa <i>Rejection Rate</i> < 0,5% /tahun hal ini belum dapat dicapai. Sampai dengan bulan Agustus 2013, <i>Rejection Rate</i> baru tercapai sekitar 0,5% sampai 0,75 %	2	4	8
19	<i>Preventive Maintenance</i> yang dilakukan oleh departemen Extrusion hanya sampai bulan Desember 2011. dan tidak dilakukan kembali sampai saat ini.	5	3	15
20	Tidak ada <i>Master List Record</i> Penyimpanan Rekaman dan Standar Lama Simpan	2	2	4
21	Sasaran Mutu Dept. belum bisa diperlihatkan, yang ada hanya Sasaran Mutu Perusahaan.	4	4	16
22	Pengisian <i>Form Check List Maintenance</i> pada kolom Tanggung jawab diisi oleh Produksi seharusnya Maintenance.	5	2	10
23	Pada proses produksi, instruksi kerja yang telah ditetapkan hanya pada proses saja. Tidak bisa diperlihatkan urutan proses secara keseluruhan ( <i>start-up</i> , proses, <i>shutdown</i> ).	5	3	15
24	Pada Kolom Doc. Terkait standar <i>packaging</i> seharusnya ditambahkan Instruksi Kerja	5	3	15
25	Pemasukkan data entry hasil produksi ke <i>Computer</i> baik secara Manual dan Program CS belum ada Instruksi Kerja secara tertulis.	5	3	15
26	Format <i>Protocol stock transfer</i> yang dilakukan secara manual belum terdaftar di DCC ( tidak ada no )	2	3	6
27	Dept. Produksi Injection tidak pernah menerima jadwal <i>maintenance</i> berkala (Bulan/ Tahun) tapi di prosedur tertulis	2	3	6
28	Ditemukan tidak ada kontrol terhadap proses line mesin 3 & 4 tanggal 23 Sept 2013	5	4	20
29	Tidak ada dokumen MRF untuk pengganti reject proses cover ( Proses MCB IP 10A)	2	3	6
30	<i>Daily production report</i> berbeda-beda dokumen dalam setiap kegiatan line produksi	2	3	6
31	Tidak ada <i>Quality Objective</i> dan tidak mengacu kepada quality objective perusahaan	4	4	16
32	Dalam proses torsi tidak menyebutkan seberapa besar torsi yang diperbolehkan	5	4	20
33	Proses pemasangan Angle Bridge pada dolly di IK tidak menyebutkan pakai <i>grease</i> , Aktualnya memakai <i>grease</i> + No Brand	5	3	15
34	Operator tidak menggunakan Jig saat pemasangan B31/1/2A tidak sesuai IK.	5	4	20
35	Identifikasi untuk proses <i>line</i> komponen yang sedang <i>run</i> tidak ada identifikasi	5	2	10
36	Proses langkah kerja tidak mengurut pada IK/ASY/01/00	5	2	10
37	Belum ada IK untuk proses printing MCB dan proses assemblingnya	2	3	6
38	Ditemukan untuk produk cacat tidak ada LMK (Produk V8A)	2	4	8
39	Tidak ada dokumen pendukung untuk produk NG pada tanggal 23/09/2013	2	4	8
40	Pelaksanaan Training 1 bulan sekali aktualnya tidak ada sejak November 2013	2	4	8

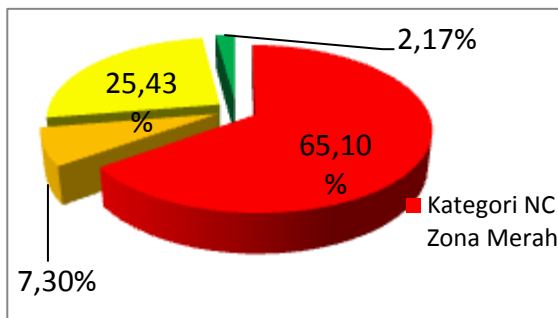
41	Belum ada <i>Quality Objective</i> di bagian <i>Purchasing</i> sehingga hasilnya tidak dapat dipantau sesuai Sasaran Mutu Perusahaan. <i>On Time Delivery Supplier</i> = 95% belum dibuat analisa	5	4	20
42	Saat ini belum dilakukan Seleksi kembali untuk Supplier BARU , Supplier LAMA ada Seleksi	2	4	8
43	Struktur Organisasi sudah ada tetapi belum ada approval dari Management	2	3	6
44	Pemeriksaan thd QC Inspector tentang cara baca AQL dimana secara praktek mengetahui cara penggunaan tabel AQL, tetapi tidak mengetahui kenapa standard yang dipakai itu pada kolom 0.4	2	3	6
45	Pada Form Serah Terima Alat Ukur FR /QC/223/00 tidak ada rekaman / tertulis	2	3	6
46	Pada Form Permohonan Kalibrasi FR /QC/223/00 tidak ada rekaman / tertulis	2	3	6
47	Pada Form verifikasi Alat Ukur FR /QC/223/00 tidak ada rekaman / tertulis	5	4	20
48	Pada Form Keluhan Pelanggan tgl. 17/7-2013 untuk Produk B157G No. DO 1300070 , kolom telah diisi QA dan sudah diverifikasi oleh Factory Manager namun kolom TINDAKAN PENCEGAHAN DAN PERBAIKAN masih kosong meskipun status <i>Close</i>	2	3	6
49	Surat penunjukan MR oleh <i>Top Management</i> tidak ada	2	3	6
50	Belum ada <i>Quality Objective</i> di bagian HRD sehingga hasilnya tidak dapat dipantau sesuai Sasaran Mutu Perusahaan.	5	4	20
51	Belum ada Struktur Organisasi Perusahaan yang terbaru	2	3	6
52	Job Des <i>Manager Maintenance / Utility</i> tidak dapat ditunjukkan walaupun telah menjalankan tugasnya selama 3 bulan	2	3	6
53	Struktur Organisasi <i>General Affair</i> ( GA ) di bawah HRD tidak jelas fungsinya karena hanya membawahi OB dan Receptionis	2	3	6

*Risk Evaluation*, dari hasil olahan data yang terlihat pada Tabel 3 di atas, selanjutnya nilai tingkat risiko masing-masing *risk event* pada masing-masing Departemen dipetakan menurut nilai tingkat risikonya, dimana nilai tingkat risiko dikategorikan ke dalam beberapa zona, yaitu: zona merah, zona oranye, zona kuning, dan zona hijau.

Tabel 4. Pemetaan Hasil AMI

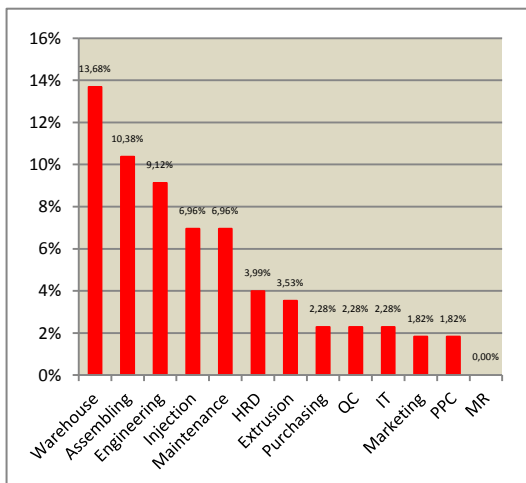
Departemen	Zona Kategori Temuan NC											
	Merah			Oranye			Kuning			Hijau		
	NC	Poin	%	NC	Poin	%	NC	Poin	%	NC	Poin	%
Purchasing	1	20	2.28	0	0	0	1	8	0.91	0	0	0
MR	0	0	0	0	0	0	2	12	1.37	0	0	0
Marketing	1	16	1.82	0	0	0	2	12	1.37	0	0	0
PPC	1	16	1.82	2	22	2.51	0	0	0	0	0	0

Untuk melihat gambaran zona kategori temuan NC yang dikaitkan dengan total temuan NC selama pelaksanaan AMI, digunakan *pie diagram* seperti pada gambar di bawah ini.

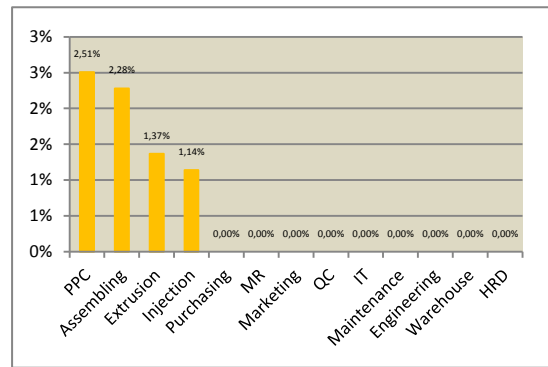


Gambar 2. Komposisi Zona Kategori Temuan NC

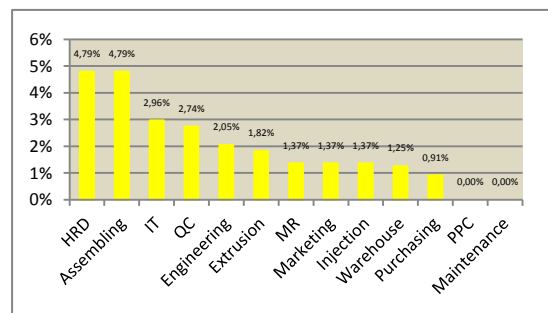
Untuk membantu menganalisa hasil AMI terkait dengan Zona Kategori Temuan NC untuk masing-masing departemen, digunakan diagram batang yang tergambar pada grafik-grafik di bawah ini.



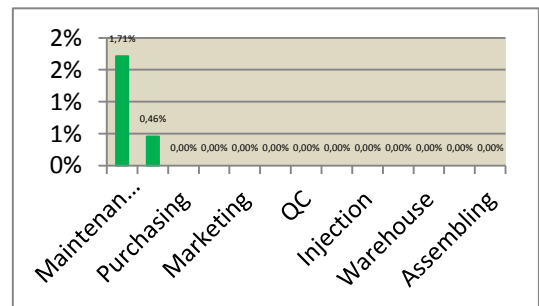
Gambar 3. Zona Merah Kategori Temuan NC



Gambar 4. Zona Oranye Kategori Temuan NC



Gambar 5. Zona Kuning Kategori Temuan NC



Gambar 6. Zona Hijau Kategori Temuan NC

Berdasarkan kesepakatan para Manager dan Kepala Departemen, bahwa *risk event* yang menjadi prioritas untuk aksi-aksi mitigasi adalah *risk event* yang masuk dalam kategori zona merah, dimana pada kategori ini tindakan korektif harus dilakukan, sehingga perlu



dikelompokkan *risk event* berdasarkan kategori tersebut sebagai hasil evaluasi.

Tabel 5. Daftar Temuan NC Kategori

Zona Merah

No	Temuan NC	Tingkat Risiko
1	Tidak adanya Quality Objective pada dept. marketing/customer service	16
2	Tidak ada Quality Objective pada bagian maintenance	16
3	Tidak ada WI/IK untuk semua peralatan mesin	15
4	Belum terpasang kartu riwayat mesin untuk semua infrastruktur	15
5	Ditemukan tidak konsisten dalam pengecekan pada tanggal 5, 6, 7, 8 Sept 2013	15
6	Quality Objective Dept. PPIC belum bisa diperlihatkan, masih mengacu pada visi dan misi dari perusahaan	16
7	Belum ada QUALITY OBJECTIVE di bagian Extrusion sehingga masih mengacu pada Sasaran Mutu Perusahaan. Adapun yang menjadi acuan hanya terfokus pada bagian REJECT RATE dan PRODUCTIVIES	16
8	PREVENTIVE MAINTENANCE yang dilakukan oleh departemen Extrusion hanya sampai bulan Desember 2011. dan tidak dilakukan kembali sampai saat ini.	15
9	Sasaran Mutu Dept. belum bisa diperlihatkan, yang ada hanya Sasaran Mutu Perusahaan.	16
10	Pada proses produksi, instruksi kerja yang telah ditetapkan hanya pada proses saja. Tidak bisa diperlihatkan urutan proses secara keseluruhan ( start up, proses, shut down ).	15
11	Pada Kolom Doc. Terkait standard packaging seharusnya ditambahkan Instruksi Kerja	15
12	Pemasukkan data entry hasil produksi ke Computer baik secara Manual dan Program CS belum ada Instruksi Kerja secara tertulis.	15
13	Ditemukan tidak ada kontrol terhadap proses line mesin 3 & 4 tanggal 23 Sept 2013	20
14	Tidak ada Quality Objective dan tidak mengacu kepada quality objective perusahaan	16
15	Dalam proses torsi tidak menyebutkan seberapa besar torsi yang diperbolehkan	20
16	Proses pemasangan Angle Bridge pada dolly di IK tidak menyebutkan pakai Greace , Actualnya memakai Grease + No Brand	15
17	Operator tidak menggunakan Jig saat pemasangan B31/1/2A tidak sesuai IK.	20
18	Belum ada QUALITY OBJECTIVE di bagian PURCHASING sehingga hasilnya tidak dapat	20

	dipantau sesuai Sasaran Mutu Perusahaan. On Time Delivery Supplier = 95% belum dibuat analisa	
19	Pada Form verifikasi Alat Ukur FR /QC/223/00 tidak ada rekaman / tertulis	20
20	Belum ada QUALITY OBJECTIVE di bagian HRD sehingga hasilnya tidak dapat dipantau sesuai Sasaran Mutu Perusahaan.	20
21	FR/HRD/09/00 , FR/HRD/11/00 dan FR/HRD/12/00 tidak ada record	15
22	Tidak ada Sasaran Mutu Dept. IT	20
23	Tidak ada Sasaran Mutu Dept. Eng	20
24	Work Instruction setiap proses desain belum ada	15
25	Acuan untuk Pengembangan Produk/Modifikasi Hanya berupa info dari Notulen Rapat. Tidak ada spesifikasi, gambar	15
26	Tidak dapat menampilkan schedule kerja hanya saja berdasarkan Notulen Rapat	15
27	Pada Produk B2015L Belum ada validasi dokumen untuk Acuan perbaikan, Proses perbaikan tidak tersimpan secara data. History data produk ini tidak tersimpan seperti drawing, Metal Part, Plastik sehingga tidak ada acuan untuk Pihak terkait seperti Produksi, QC , PPIC untuk aktivitas Data melihat hanya berdasarkan BOM sedangkan pengecekan QC berdasarkan Produk Asli	15
28	Ditemukan adanya dokumen return material form (FR/PUR/05/00) tanpa adanya LMK terlebih dahulu tanggal 17/09/2013	20
29	Ditemukan tanggal 17/09/2013 Label data B3000 barang OK tapi tidak di release oleh QC	15
30	Ditemukan tidak ada identifikasi pada lokasi / rak	15
31	Ditemukan Material masuk ke WH tidak melalui proses incoming oleh QC	20
32	Ditemukan pada rak komponen A11 tertera MM1A actual barang ME2B1	15
33	Belum ada quality objective yang dapat digunakan untuk mencapai sasaran mutu	20
34	Pada lembar LMK 008/INC/05/13 untuk PT. Cakrawala tanggal 24/05/13 penyebab tindakan perbaikan tidak diisi proses pengembalian ke cakrawala hanya berdasarkan dokumen return dari purchasing tanpa harus diketahui WH	15

*House of Risk* (HOR 1), dalam HOR 1 ini, perlu diidentifikasi *risk event* dan *risk agent* serta menentukan hubungan (*relationship*) masing-masing *risk event* terhadap masing-masing *risk agent*. Nilai masing-masing hubungan ditentukan oleh NGT dengan mengacu pada kriteria-

kriteria tertentu, dimana nilai 0 menunjukkan tidak ada hubungan, nilai 1, 3, 9 menunjukkan berturut-turut hubungan yang lemah, sedang dan kuat.

Tabel 6. *House of Risk 1* (HOR 1)

R is k e v e n t s	Risk agent														
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	A <sub>6</sub>	A <sub>7</sub>	A <sub>8</sub>	A <sub>9</sub>	A <sub>10</sub>	A <sub>11</sub>	A <sub>12</sub>	A <sub>13</sub>	A <sub>14</sub>	A <sub>15</sub>
1	9	6	1	6	3	3	3	3	3	3	3	3	1	9	3
2	9	3	1	3	1	1	1	3	3	1	3	1	3	1	1
3	6	3	1	0	1	1	6	6	1	1	1	3	1	1	1
4	3	6	3	3	3	3	3	1	1	3	1	1	1	1	1
5	3	9	1	6	3	3	6	3	3	3	1	1	3	3	3
6	9	9	3	3	6	6	6	6	6	3	3	1	6	3	3
7	9	3	1	3	3	6	3	6	6	6	6	3	3	6	6
8	3	6	1	3	6	3	6	3	9	3	3	6	3	6	6
9	9	6	3	1	3	1	3	3	3	3	6	3	1	3	3
10	3	9	1	1	1	9	6	3	6	3	3	6	1	6	6
11	3	6	1	3	1	9	6	6	3	6	3	3	3	9	9
12	6	3	3	6	3	3	1	3	3	3	1	9	1	6	6
13	6	3	1	3	6	6	1	1	6	3	1	9	3	9	9
14	9	6	3	1	6	1	6	1	3	1	3	3	6	3	3
15	6	9	3	3	3	3	3	6	3	9	6	3	3	6	6
16	9	9	1	6	3	6	3	3	1	3	3	1	1	1	1
17	3	6	1	3	1	1	6	3	1	3	3	1	3	3	3
18	6	3	3	1	1	1	6	6	3	3	6	1	1	6	6
19	6	3	1	1	3	3	3	3	3	6	3	3	1	6	6
20	9	3	1	1	1	6	3	1	1	3	3	6	3	3	3
21	3	6	3	3	3	6	1	6	3	1	3	6	9	6	6
22	3	6	1	6	6	9	1	6	1	3	1	3	3	1	1

23	E	6	9	1	1	6	9	3	3	6	6	1	1	9	3
24	E	6	3	1	3	3	3	3	6	1	3	3	3	1	6
25	E	9	3	1	3	9	1	6	3	3	6	1	3	3	3
26	E	3	6	3	6	9	6	6	3	3	3	1	1	9	1
27	E	6	6	1	3	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3
28	E	6	9	1	1	1	3	6	1	3	3	6	1	1	1
29	E	9	9	1	1	6	3	6	3	1	6	6	6	3	3
30	E	9	3	3	3	3	6	3	6	3	1	1	6	1	6
31	E	3	3	1	1	3	6	3	3	3	1	3	3	1	6
32	E	3	6	3	3	1	9	6	6	6	3	1	1	1	3
33	E	6	6	3	6	3	3	6	3	3	3	1	1	3	3
34	E	9	9	1	3	6	1	3	3	3	3	3	6	9	3
A	2	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	1	1
R	0	9	8	0	2	4	3	2	1	1	6	0	1	3	3
P <sub>1</sub>	7	5		0	0	1	7	3	0	4		9	2	3	3
P <sub>2</sub>	1	2	1	1	7	3	4	6	1	8	1	1	9	5	5
				4	2					0	3	1			

*House of Risk 2* (HOR 2), dalam HOR 2 ini, perlu ditentukan strategi-strategi sebagai aksi mitigasi risiko. Adapun strategi-strategi yang diusulkan dalam penelitian ini adalah berdasarkan langkah-langkah yang bisa dilakukan untuk mengimplementasikan prinsip-prinsip manajemen mutu di dalam ISO 9004: 2015.

Tabel 7. *House of Risk 2* (HOR 2)

Strategi	Risk agent															TE <sub>k</sub>	D <sub>k</sub>	ETD <sub>k</sub>	R <sub>k</sub>
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>6</sub>	A <sub>7</sub>	A <sub>14</sub>	A <sub>8</sub>	A <sub>5</sub>	A <sub>10</sub>	A <sub>13</sub>	A <sub>9</sub>	A <sub>12</sub>	A <sub>14</sub>	A <sub>11</sub>	A <sub>3</sub>					
S <sub>1</sub>	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3411	3	1137	17	
S <sub>2</sub>	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3411	3	1137	17	
S <sub>3</sub>	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3411	6	569	25	
S <sub>4</sub>	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3411	7	487	28	
S <sub>5</sub>	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3411	6	569	25	
S <sub>6</sub>	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3411	3	1137	7	
S <sub>7</sub>	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3411	4	853	21	
S <sub>8</sub>	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3411	3	1137	17	

Strategi	Risk agent													TE <sub>k</sub>	D <sub>k</sub>	ETD <sub>k</sub>	R <sub>k</sub>	
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>6</sub>	A <sub>7</sub>	A <sub>14</sub>	A <sub>8</sub>	A <sub>5</sub>	A <sub>10</sub>	A <sub>13</sub>	A <sub>9</sub>	A <sub>12</sub>	A <sub>14</sub>	A <sub>11</sub>					A <sub>3</sub>
S <sub>9</sub>	1	6	3	9	9	9	9	3	6	6	1	9	3	9	9910	7	1416	12
S <sub>10</sub>	1	6	3	9	9	9	9	3	6	6	1	9	3	9	9910	7	1416	12
S <sub>11</sub>	1	6	3	9	9	9	9	3	6	6	1	9	3	9	9910	6	1652	8
S <sub>12</sub>	1	6	3	9	9	9	9	3	6	6	1	9	3	9	9910	6	1652	8
S <sub>13</sub>	1	6	3	9	9	9	9	3	6	6	1	9	3	9	9910	4	2478	2
S <sub>14</sub>	1	6	3	9	9	9	9	3	6	6	1	9	3	9	9910	5	1982	6
S <sub>15</sub>	1	6	3	9	9	9	9	3	6	6	1	9	3	9	9910	5	1982	6
S <sub>16</sub>	1	6	6	3	1	3	1	3	9	9	1	1	3	1	6151	6	1025	18
S <sub>17</sub>	1	6	6	3	1	3	1	3	9	9	1	1	3	1	6151	5	1230	14
S <sub>18</sub>	1	6	6	3	1	3	1	3	9	9	1	1	3	1	6151	4	1538	9
S <sub>19</sub>	1	6	6	3	1	3	1	3	9	9	1	1	3	1	6151	7	879	20
S <sub>20</sub>	1	6	6	3	1	3	1	3	9	9	1	1	3	1	6151	8	769	23
S <sub>21</sub>	1	6	6	3	1	3	1	3	9	9	1	1	3	1	6151	3	2050	4
S <sub>22</sub>	1	6	6	3	1	3	1	3	9	9	1	1	3	1	6151	4	1538	9
S <sub>23</sub>	6	1	9	1	1	1	1	1	6	6	1	1	1	1	5013	2	2507	1
S <sub>24</sub>	6	1	9	1	1	1	1	1	6	6	1	1	1	1	5013	5	1003	19
S <sub>25</sub>	6	1	9	1	1	1	1	1	6	6	1	1	1	1	5013	6	836	22
S <sub>26</sub>	6	1	9	1	1	1	1	1	6	6	1	1	1	1	5013	7	716	24

Dari tabel HOR 2 di atas, dapat disusun prioritas strategi yang harus dilakukan untuk memperbaiki kinerja AMI, dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.8 Urutan Prioritas Strategi

Rk	Kode Strategi	Strategi
1	S <sub>23</sub>	Tentukan tujuan dari sistem dan proses yang diperlukan untuk mencapainya
1	S <sub>28</sub>	Pastikan informasi yang diperlukan tersedia untuk mengoperasikan dan meningkatkan proses dan untuk memantau, menganalisa dan mengevaluasi kinerja sistem secara keseluruhan
2	S <sub>13</sub>	Pastikan bahwa para pemimpin di semua tingkatan adalah contoh positif kepada orang-orang dalam organisasi
3	S <sub>30</sub>	Mempromosikan pembentukan tujuan perbaikan di semua tingkatan organisasi
4	S <sub>21</sub>	Aktifkan evaluasi diri kinerja terhadap tujuan pribadi
5	S <sub>44</sub>	Menentukan dan memprioritaskan hubungan pihak yang berkepentingan yang perlu dikelola
5	S <sub>47</sub>	Mengukur kinerja dan memberikan umpan balik kinerja untuk pihak yang berkepentingan, yang sesuai, untuk meningkatkan inisiatif perbaikan
5	S <sub>49</sub>	Mendorong dan mengakui perbaikan dan prestasi oleh pemasok dan mitra.
6	S <sub>14</sub>	Mempersiapkan karyawan dengan sumber daya, pelatihan dan otoritas yang diperlukan untuk

			bertindak dengan akuntabilitas
6	S <sub>15</sub>	Menginspirasi, mendorong dan mengakui kontribusi orang	
7	S <sub>6</sub>	Mengukur dan memantau kepuasan pelanggan dan mengambil tindakan yang tepat	
7	S <sub>32</sub>	Pastikan orang yang kompeten untuk berhasil mempromosikan dan proyek-proyek perbaikan menyeluruh	
8	S <sub>11</sub>	Membangun budaya kepercayaan dan integritas	
8	S <sub>12</sub>	Mendorong komitmen di seluruh organisasi untuk kualitas	
9	S <sub>18</sub>	Memfasilitasi diskusi terbuka dan berbagi pengetahuan dan pengalaman	
9	S <sub>22</sub>	Melakukan survey untuk menilai kepuasan masyarakat, mengkomunikasikan hasil, dan mengambil tindakan yang tepat	
10	S <sub>43</sub>	Tentukan pihak yang berkepentingan terkait (seperti pemasok, mitra, pelanggan, investor, karyawan, dan masyarakat secara keseluruhan) dan hubungan mereka dengan organisasi	
10	S <sub>45</sub>	Membangun hubungan yang menyeimbangkan keuntungan jangka pendek dengan pertimbangan jangka panjang	
10	S <sub>48</sub>	Membangun, mengembangkan dan peningkatan kegiatan kolaboratif dengan para pemasok, mitra dan pihak berkepentingan lainnya	
11	S <sub>31</sub>	Mendidik dan melatih orang-orang di semua tingkatan pada bagaimana menerapkan alat dasar dan metodologi untuk mencapai tujuan perbaikan	
11	S <sub>33</sub>	Mengembangkan dan menyebarkan proses untuk melaksanakan proyek-proyek perbaikan di seluruh organisasi	
11	S <sub>34</sub>	Telusuri, review dan audit perencanaan, pelaksanaan, penyelesaian dan hasil proyek perbaikan	
11	S <sub>35</sub>	Mengintegrasikan pertimbangan perbaikan ke dalam pengembangan baru atau perubahan barang, jasa dan proses	
12	S <sub>9</sub>	Komunikasikan misi, visi, strategi, kebijakan dan proses organisasi di seluruh organisasi	
12	S <sub>10</sub>	Membuat dan mempertahankan nilai-nilai bersama, keadilan dan model etis untuk perilaku di semua tingkat organisasi	
13	S <sub>29</sub>	Mengelola risiko yang dapat mempengaruhi output dari proses dan hasil keseluruhan dari sistem manajemen mutu	
14	S <sub>17</sub>	Mempromosikan kolaborasi di seluruh organisasi	
15	S <sub>36</sub>	Mengenali dan mengakui perbaikan	
16	S <sub>46</sub>	Mengumpulkan dan berbagi informasi, keahlian dan sumber daya dengan pihak terkait yang berkepentingan	
17	S <sub>1</sub>	Mengenali pelanggan langsung dan tidak langsung sebagai orang-orang yang menerima <i>value</i> dari organisasi	
17	S <sub>2</sub>	Memahami kebutuhan dan harapan sekarang dan	

		masa depan pelanggan
17	S <sub>8</sub>	Secara aktif mengelola hubungan dengan pelanggan untuk mencapai kesuksesan yang berkelanjutan
18	S <sub>16</sub>	Berkomunikasi dengan orang-orang untuk mempromosikan pemahaman tentang pentingnya kontribusi masing-masing
19	S <sub>24</sub>	Menetapkan wewenang, tanggung jawab dan akuntabilitas untuk mengelola proses
20	S <sub>19</sub>	Memberdayakan orang untuk menentukan kendala pada kinerja dan mengambil inisiatif tanpa rasa takut
21	S <sub>7</sub>	Menentukan dan mengambil tindakan pada kebutuhan dan harapan pihak yang berkepentingan yang dapat mempengaruhi kepuasan pelanggan
22	S <sub>25</sub>	Memahami kemampuan organisasi dan menentukan kendala sumber daya sebelum tindakan
23	S <sub>20</sub>	Mengenal dan mengakui kontribusi orang, belajar dan perbaikan
24	S <sub>26</sub>	Tentukan saling ketergantungan proses dan menganalisa pengaruh modifikasi proses individu pada sistem secara keseluruhan
25	S <sub>3</sub>	Hubungkan tujuan organisasi dengan kebutuhan dan harapan pelanggan
25	S <sub>5</sub>	Rencana, desain, pengembangan, produksi, penyampaian barang dan jasa dan dukungan untuk memenuhi kebutuhan dan harapan pelanggan
26	S <sub>27</sub>	Mengelola proses dan keterkaitan mereka sebagai sistem untuk mencapai sasaran mutu organisasi secara efektif dan efisien
27	S <sub>40</sub>	Analisis dan mengevaluasi data dan informasi dengan metode yang tepat
28	S <sub>4</sub>	Komunikasikan kebutuhan dan harapan pelanggan di seluruh organisasi
29	S <sub>37</sub>	Menentukan, mengukur dan memonitor indikator kunci untuk menunjukkan kinerja organisasi
29	S <sub>41</sub>	Pastikan orang kompeten untuk menganalisis dan mengevaluasi data yang diperlukan
30	S <sub>42</sub>	Membuat keputusan dan mengambil tindakan berdasarkan bukti, seimbang dengan pengalaman dan intuisi
31	S <sub>38</sub>	Membuat semua data yang diperlukan tersedia untuk orang-orang yang relevan
32	S <sub>39</sub>	Pastikan bahwa data dan informasi yang cukup akurat, terpercaya dan aman

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa data temuan AMI kategori NC sebanyak 34 temuan menggunakan pendekatan *house of risk*,

maka dapat disimpulkan: 1. Hasil implementasi manajemen risiko pada tahap identifikasi risiko sampai dengan evaluasi risiko menunjukkan bahwa departemen dengan temuan NC pada proses audit yang masuk kategori zona merah terbesar adalah Departemen Warehouse dengan nilai 13.68%, lalu diikuti oleh Departemen Assembling dengan nilai 10.38%, dan 2. Strategi ke-23 yang mengusulkan agar tentukan tujuan dari sistem dan proses yang diperlukan untuk mencapainya dan strategi ke-28 yang berisi untuk memastikan informasi yang diperlukan tersedia untuk mengoperasikan dan meningkatkan proses dan untuk memantau, menganalisa dan mengevaluasi kinerja sistem secara keseluruhan, menjadi prioritas pertama.

#### 5. REFERENSI

- Bhatia, M.S. and Awasthi, A., 2014, January. Investigating effectiveness of quality management systems. In *IIE Annual Conference. Proceedings* (p. 1594). Institute of Industrial Engineers-Publisher
- Gutierrez Alcantara, F.M., 2013. *Building a performance measurement internal auditing framework for the ISO 9001 quality management system* (Doctoral dissertation, University of Nottingham)

- ISO 9000 (2005). *Quality management systems – Fundamentals and Vocabulary*, [http://www.bti.secna.ru/education/smq/docs/news/iso\\_9000\\_2005\\_e.pdf](http://www.bti.secna.ru/education/smq/docs/news/iso_9000_2005_e.pdf) (diakses 10 Oktober 2016)
- ISO 19011 (2011). *Guidelines for auditing management systems*, <https://law.resource.org/pub/in/bis/S07/is.iso.19011.2011.pdf> (diakses 10 Oktober 2016)
- ISO 31000 (2009), *Risk management* [http://www.iso.org/iso/iso\\_31000\\_for\\_smes.pdf](http://www.iso.org/iso/iso_31000_for_smes.pdf) (diakses 10 Oktober 2016)
- KAZILIUNAS, A., 2010. Success factors for quality management systems: certification benefits. *Intelektine Ekonomika*, (2)
- Nyoman Pujawan, I. and Geraldin, L.H., 2009. House of risk: a model for proactive supply chain risk management. *Business Process Management Journal*, 15(6), pp.953-967
- Paulista, P.H. and Turrioni, J.B., 2009. Analysis of the theme audit of quality management system in Emerald, Scielo, Science Direct and Springer databases. In *XV International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*. Salvador, BA, Brazil–October.
- Sousa-Poza, A., Altinkilinc, M. and Searcy, C., 2009. Implementing a functional ISO 9001 quality management system in small and medium-sized enterprises. *International Journal of Engineering*, 3(3), pp.220-228.
- Willar, D., 2012. *Improving quality management system implementation in Indonesian construction companies* (Doctoral dissertation, Queensland University of Technology).