

Analisis dan Usulan Perbaikan untuk Defect Pemasangan Lift

Brian Giovanni Pratama¹, Benedictus Rahardjo²

Abstract: PT Kone Indo Elevator is a company engaged in elevators and escalators. The elevator often jams or errors when run, due to poor installation quality. PT Kone Indo Elevator strives to continue to develop the quality of the elevator installation using the PDCA method. The plan of PT Kone Indo Elevator is to replace QD+ hardcopy with QD+ online, so that supervisors can conduct QC without any hindrance. However, in order to make QD+ online work well, KPIs, QC schedules for supervisors, and training for technicians and supervisors are made.

Keywords: elevators, PDCA, QC, KPIs

Pendahuluan

Di Indonesia sering sekali terjadi hal yang tidak diinginkan seperti terjebak di dalam lift, hal ini dikarenakan lift yang macet atau gagal operasional. Seperti yang dilansir di Liputan6.com “Lift Gedung Kemendagri Macet, Penumpang Lemas”, lift di gedung Kementerian Dalam Negeri bisa macet dan menimbulkan seorang pria terjebak hingga lemas, hal ini dikarenakan jauhnya petugas untuk membetulkan lift tersebut.

Selain itu ada juga kejadian di Indonesia pada tahun 2015, seperti yang dilansir di detik.com “Lift Jatuh di Gedung Arkadia, Pekerja Servis Dibui 2 Tahun” lift yang berada di gedung Arkadia jatuh dari lantai tujuh hingga ke lantai tiga. Hal ini terjadi dikarenakan kelalaian saat pemasangan *rope governor* yang harusnya 8mm diganti dengan 6mm sehingga tali baja tersebut tidak kuat untuk menahan beban lift. Selain itu juga seharusnya clamb sebanyak 3 buah hanya dipasang 2 buah sehingga membuat pengereman pada lift tidak berfungsi dengan baik.

PT Kone Indo Elevator selalu mementingkan kualitas dari lift yang dibuatnya. Menurut laporan dari PT Kone Indo Elevator, angka lift macet saat digunakan oleh manusia masih tinggi hal ini dikarenakan beberapa faktor, salah satunya adalah saat pemasangan lift seperti sensor kotor dan tidak simetris.

Metode Penelitian

Penelitian ini melewati beberapa tahap-tahap, pada bab ini akan dibahas bagaimana tahap yang dilakukan untuk melakukan penelitian ini. Tahap dari penelitian ini diawali dengan melakukan identifikasi permasalahan.

Penentuan Masalah

Pengamatan dilakukan dalam kondisi pada perusahaan PT Kone Indo Elevator khususnya pada merangkai lift. Merangkai lift memiliki banyak proses dan ketelitian, sering kali seseorang kurang cermat dalam memasang/merangkai lift di gedung. Sehingga perusahaan ingin mengetahui proses manakah yang sering kali terjadi kesalahan dan bagaimana cara mengatasinya.

Studi Literatur

Studi literatur dilakukan agar dapat mengerti teori atau aspek apa saja yang diperlukan untuk memperhatikan masalah tersebut. Studi literature dapat menjelaskan teori atau prinsip yang diterapkan dalam proses pembuatan karya tulis ini. Teori yang dipakai seperti PDCA, *Fishbone diagram*, *Brainstorming*, dan tentang QC.

Pengumpulan Data

Setelah melakukan studi literature perlu dilakukannya pengumpulan data ini digunakan untuk melengkapi teori-teori yang akan dipakai nantinya. Data yang dikumpulkan dari database PT Kone Indo Elevator dari aplikasi yang

^{1,2} Fakultas Teknologi Industri, Jurusan Teknik Industri, Universitas Kristen Petra. Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236. Briangiovanno1@gmail.com, beni@petra.ac.id

dimiliki perusahaan / berdasarkan survey dari perusahaan PT Kone Indo Elevator selama 6 bulan terakhir.

Analisa Hasil

Setelah mempelajari dan mendapatkan data dari PT Kone Indo Elevator maka akan dilakukan analisa hasil menurut teori-teori yang akan dipakai sehingga bisa mendapatkan hasil yang diinginkan atau tidak dan apakah layak untuk digunakan di perusahaan atau tidak.

Membandingkan Cara Qc Lama Dengan Qc Baru

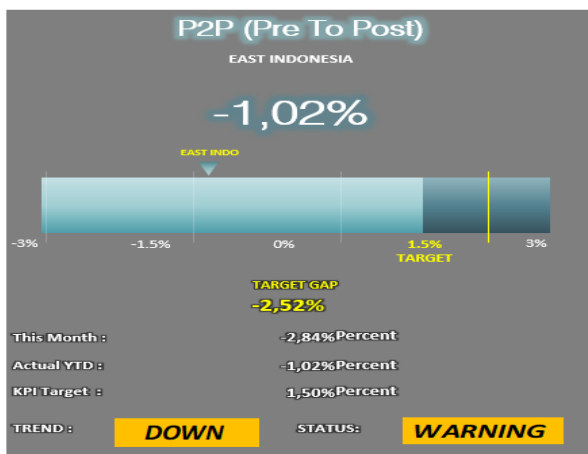
Membuat perbandingan cara kerja QC lama dengan cara kerja QC yang baru, dengan memfoto beberapa hasil kerja dilapangan. Apakah perbandingan dengan cara kerja QC baru lebih bagus atau sama saja.

Penarikan Kesimpulan

Hasil yang sudah diperoleh selama proses dari pembuatan karya tulis ini disimpulkan pada langkah ini. Hasil analisa dan pertimbangan terhadap hasil akhir. Kesimpulan ini juga berisikan mengenai saran untuk pengembangan yang dapat dilakukan pada kasus ini.

Hasil dan Pembahasan

Pengumpulan data dilakukan dengan mengumpulkan data histori perusahaan tahun 2019.



Gambar 1. P2P (Pre To Post) Negative

P2P di Indonesia bisa terbilang jelek dikarenakan beberapa hal yaitu dikarenakan audit, biaya perbaikan dari *defect list*, dan lama waktu pekerjaan pemasangan lift. Tetapi PT Kone Indo Elevator tidak dapat meniadakan pekerjaan audit dikarenakan *defect* yang terjadi saat pemasangan sangat besar dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Defect yang Terjadi Pada 23 Lift

Total Defect	342			Total Defect List	Perbandingan defect actual dengan defect list
Lift	23	1	lift	41	defect
1 Lift total max ada 41 defect	1	lift	41	defect	943
					0,363

Defect yang terjadi di 23 lift sebesar 36% per unitnya, sehingga *defect* ini menjadikan permasalahan utama untuk dicari tau apa penyebab dari besarnya *defect* yang terjadi.

Brainstorming

Metode *Brainstorming* adalah suatu metode diskusi untuk menghimpun ide atau gagasan, informasi, pendapat, pengetahuan, pengalaman dari semua karyawan yang ada. Tujuan dari menggunakan metode *brainstorming* ini adalah mengurus habis segala sesuatu yang dipikirkan oleh karyawan dalam menanggapi pekerjaan yang mereka lakukan. Langkah pertama adalah *brainstorming* dilakukan dengan cara bertukar pikiran dengan beberapa teknisi, supervisor dan manager untuk mengetahui apa saja kesusahan mereka sekarang ini.

Fishbone Diagram

Dikatakan *Fishbone diagram* dikarenakan bentuknya seperti tulang ikan. Diagram ini dapat menunjukkan sebuah dampak atau akibat dari sebuah permasalahan, dengan berbagai penyebab. Sedangkan tulang ikan diisi dengan sebab-sebab dari permasalahan yang ada. Diagram ini sangat membantu dan mempuakan seseorang untuk dapat menyelesaikan masalah hingga ke akar permasalahan. Dari 36% *defect* didapat ada 4 sebab yang dapat menyebabkan *defect* yaitu *man*, *material*, *method*, dan *environment*.

Gambar 2 menunjukkan *fishbone diagram* dari cabang *man* ini disebabkan oleh 3 bagian yang memiliki peran di tahap pemasangan yaitu manager, supervisor, dan juga teknisi.

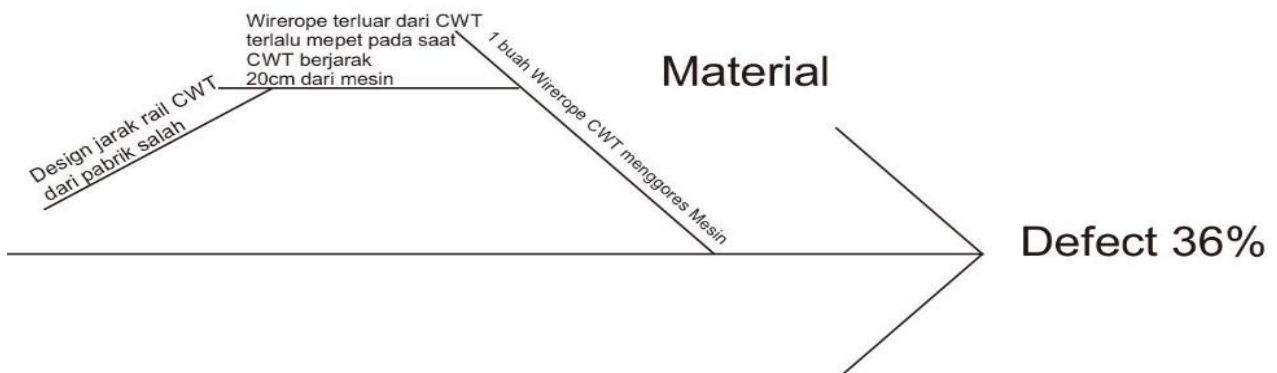


Gambar 2. Fishbone Diagram Man

Supervisor untuk saat pemasangan jarang sekali datang untuk memeriksa hasil kerja teknisi, hal ini dikarenakan 2 hal yaitu pertama karena jadwal supervisor tidak pasti, mereka tidak memiliki jadwal kapan mereka harus datang memeriksa hasil kerja para teknisi, sehingga membuat supervisor saat dipanggil untuk mengecek mereka sering tidak bisa datang dengan alasan ada pertemuan dengan para owner atau lebih sering menangani komplain-komplain dari *customer* mereka. Kedua pola pikir supervisor di PT Kone Indo Elevator lebih mengurus sebagai koordinator lapangan. Mereka lebih mementingkan rapat-rapat dengan owner dan lebih sering mengatasi komplain dari para *owner*. Kualitas dari pemasangan lift di PT Kone Indo Elevator ini kurang diperhatikan, supervisor

jarang datang untuk mengecek. Kedua masalah ini akan diambil untuk menjadi pokok permasalahan yang akan dibuat untuk 5 *whys*. Sedangkan permasalahan yang lainnya tidak masuk ke 5 *whys*.

Di cabang *material* yang dapat terlihat dari Gambar 3 sebenarnya tidak terlalu banyak, tetapi sering terjadi dan dapat menyebabkan kualitas dari lift berkurang. Di cabang *material* terdapat satu buah wirerope CWT yang menggores mesin. Hal ini dikarenakan wirerope yang paling luar dari (Counter Weight) CWT terlalu mepet pada saat CWT ini berada pada 20cm dari mesin. Permasalahan ini ternyata terjadi dikarenakan adanya kesalahan *design* jarak rail CWT dari pabrik, sehingga tidak masuk ke dalam 5 *whys*.



Gambar 3. Fishbone Diagram Material

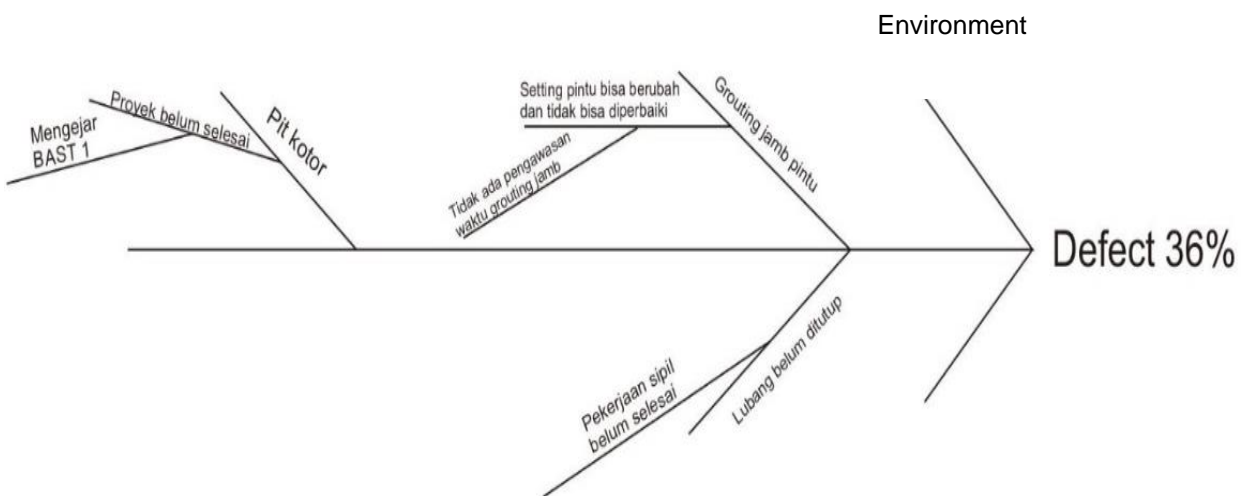


Gambar 4. Fishbone Diagram Method

Method adalah salah satu cabang yang dapat diselesaikan, dapat dilihat dari Gambar 4 pada cabang *method* terdapat 3 permasalahan pertama supervisor sebagai koordinator lapangan saja tidak akan masuk ke 5 whys, padahal supervisor tidak bekerja hanya sebagai koordinator tetapi juga sebagai *quality control*, mengontrol hasil kerja dari teknisi apakah sudah baik atau belum. Tetapi disini cara kerja seorang supervisor sudah salah mereka akhirnya lebih mempercayakan tim *quality audit* (bapak Siswanto) sebagai *control* terhadap kinerja dari seorang teknisi, mereka para supervisor tidak terlalu memperdulikan kinerja dari seorang teknisi dan tidak memperdulikan kualitas pemasangan lift yang mereka tangani. Permasalahan pertama masuk dalam 5 whys Kedua metode pengerjaan yang salah dari gap antara pintu dengan jamb yang lebih dari 5mm tidak dapat masuk dalam 5 whys karena tidak masuk prioritas untuk diperbaiki.

Ketiga metode pengerjaan QD+ terbilang jarang diisi oleh para teknisi hal ini disebabkan oleh dua hal yaitu QD+ jarang dibawa dan tidak ada pengecekan dari supervisor. Alasan dari para teknisi tidak membawa QD+ adalah QD+ terlalu tebal sehingga teknisi malas untuk mengisi dan akhirnya QD+ ini di taruh disembarang tempat, bahkan bisa dibawa pulang dan tidak dibawa saat proses pemasangan. Padahal tujuan dibuatkan QD+ ini adalah agar mereka dapat mengerti step by step pemasangan lift yang benar jika mereka lupa, selain itu juga untuk data perusahaan jika terjadi kemacetan atau kecacatan hanya tinggal melihat QD+ apa problem saat pemasangan dilakukan. Permasalahan ketiga masuk dalam 5 whys.

Pada gambar 5 dapat dilihat yaitu mengenai cabang *environment*. Pada cabang ini tidak akan dibahas ke 5 whys dikarenakan tidak diprioritaskan oleh perusahaan.



Gambar 5. Fishbone Diagram Environment

Five Whys

Metode 5 *whys* adalah salah metode untuk menemukan akar masalah. 5 *whys* analisis dilakukan dengan cara melakukan pertanyaan “mengapa” sebanyak 5 kali sehingga akan membantu untuk melihat akar dari suatu masalah. Dalam 5 *whys* yang akan dibuat ada 4 akar masalah yang diambil dari *fishbone diagram* yang sudah dibuat. Pengambilan permasalahan ini didasari dari kemauan perusahaan dan prioritas perusahaan untuk membenahi agar *defect* yang terjadi bisa lebih kecil dari 36% sehingga mereka berani untuk meniadakan tim *quality audit* sehingga P2P mereka bisa berkurang.

Tabel 2. Five *Whys* Permasalahan Pertama

Masalah 1
Mengandalkan Tim <i>quality audit</i>
Why 1
Supervisor terlalu sering rapat
Supervisor menerima komplain
Why 2
supervisor menangani banyak proyek hingga batas maximal project yang bisa ditangani seorang
Why 3
Tuntutan dari perusahaan untuk efisiensi tenaga kerja
Why 4
Saving fixed cost
Cara mengatasi
Training Supervisor sebagai <i>quality Audit</i>

Tabel 2 menjelaskan akar masalah pertama adalah mengandalkan tim *quality audit*, supervisor dan teknisi yang bekerja dilapangan bekerja secara asal-asalan, yang terpenting adalah lift sudah terpasang dan bisa berjalan, tetapi tidak pernah mengecek apakah lift yang mereka pasang sudah layak untuk dijalankan atau tidak, hal inilah yang menyebabkan perusahaan terpaksa harus ada tim untuk *quality audit* pekerjaan mereka. Sehingga setelah dibuat 5*whys* maka, cara mengatasi masalah di atas adalah melakukan training untuk supervisor dalam hal pengecekan lift. Sehingga mereka pun tidak hanya memiliki bekal dalam memanage sebuah proyek tetapi juga mengerti apa saja tentang lift agar tidak dibodohi oleh teknisi-teknisi.

Tabel 3. Five *Whys* Permasalahan Kedua

Masalah 2
Tugas Supervisor lebih condong ke koordinator lapangan
Why 1
Supervisor terlalu sering rapat
Supervisor menerima komplain
Lebih condong ke customer dibandingkan kualitas pemasangan
Kemampuan kompetensi yang masih kurang
Why 2
supervisor menangani banyak proyek hingga batas maximal project yang bisa ditangani seorang
Tidak memiliki KPI individu dari jumlah defect yang terjadi per proyek
Kurangnya training untuk supervisor
Daya tangkap kurang
Why 3
Perusahaan tidak membuat KPI untuk defect
Tidak ada training center di surabaya, hanya ada di jakarta
Pendidikan senior supervisor rendah kebanyakan lulusan STM seharusnya sekarang minimal D3
Why 4
Investasi training center mahal
Punya pengalaman yang lama di bidang pemasangan lift, sedangkan yang junior/D3 belum
Cara mengatasi
Membuat KPI untuk defect
Training teknisi dilapangan secara langsung
Training Supervisor sebagai <i>quality Audit</i>

Di permasalahan kedua pada Tabel 3 ini mengenai tugas supervisor lebih kearah koordinasi lapangan yang dikarenakan mereka lebih condong untuk bertemu dengan customer mereka dibandingkan bertemu dengan teknisi untuk melihat kualitas pemasangan mereka dan juga kemampuan kompetensi mereka masih kurang baik sehingga dari pada mereka. Sehingga setelah membuat 5*whys* permasalahan kedua dapat diatasi dengan membuat KPI, training teknisi secara langsung dilapangan, dan *training* supervisor sebagai *quality audit*.

Tabel 4. Five *Whys* Permasalahan Ketiga

Masalah 3
Jadwal Supervisor tidak pasti
Why 1
Rapat dadakan
Tidak ada penjadwalan kunjungan untuk proyek kecil, terutama luar kota
Efisiensi budget untuk jadwal ke luar kota
Why 2
Tidak ada reminder untuk supervisor berkunjung
Budget tidak cukup
Why 3
tidak ada jadwal untuk remainder supervisor berkunjung
tidak di budgeting dengan benar oleh sales
Cara mengatasi
Membuat jadwal untuk reminder Supervisor
Sales harus memasukan budget tambahan untuk transportasi

Tabel 4 menjelaskan mengenai jadwal supervisor yang tidak pasti ini pertama dikarenakan adanya rapat dadakan, sehingga saat mereka harus rapat ternyata mereka juga dipanggil untuk datang mengecek kualitas. Sehingga setelah dibuat *5whys* maka, cara mengatasi masalah di atas adalah membuat jadwal untuk reminder supervisor dan sales harus memasukan budget tambahan untuk transportasi.

Tabel 5. Five Whys Permasalahan Ketiga

Masalah 4	
QD+ tidak digunakan	
Why 1	
QD tidak dibawa ke proyek	
Tidak ada pengawasan secara ketat oleh	
Why 2	
Malas mengisi	
Ketika supervisor datang QD+ kebanyakan tidak	
Why 3	
Karena menggunakan kertas/hardcopy, tebal	
QD+ berisi buku panduan, safety, form2	
Supervisor jarang ke proyek	
Why 4	
Tidak ada QD+ secara online	
Jadwal yang sibuk	
Why 5	
QD+ secara online masih dibuat oleh kantor pusat	
Cara mengatasi	
QD+ online dan defect list	
Membuat penjadwalan untuk supervisor sehingga supervisor dapat mengetahui jadwalnya	

Permasalahan keempat dapat dilihat pada Tabel 5 permasalahan yang ingin diselesaikan adalah QD+ tidak digunakan Sehingga setelah dibuat *5whys* maka, cara mengatasi masalah di atas adalah membuat QD+ Online dan membuat jadwal untuk supervisor sehingga supervisor dapat mengetahui jadwalnya

Konsep Perubahan

Setelah sudah di *Plan* maka kita menemukan apa saja yang harus kita lakukan (*Do*) pertama adalah dengan cara membuat jadwal untuk supervisor, kedua adalah dengan cara membuat *training* untuk supervisor dan untuk teknisi, ketiga adalah QD+ online, dan keempat adalah membuat KPI. (*Do*) diambil dari *5whys* sesuai dengan permintaan dari perusahaan yang menurut mereka penting dan harus ada.

Tabel 6. Jadwal Untuk Metode *Scaffolding*

Metode Scaffolding		Hari									
No	Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Memasang Scaffolding										
2	Plumb										
3	Master Rel										
4	QC 1										
5	Rel										
6	Pintu										
7	QC 2										
8	Memasang Mesin										
9	Wiring Shaft Kabel										
10	Bongkar scaffolding										
11	Pasang Sangkar										
12	Roping										
13	Electrical										
14	QC 3										
15	Finishing										
16	QC Audit										

Tabel 7. Jadwal Untuk Metode *Scaffoldless*

Metode Scaffoldless		Hari									
No	Kegiatan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Memasang Plumbing										
2	Pasang Tirak di shaft										
3	Pasang Rel Master										
4	QC 1										
5	Pasang Sangkar										
6	Pasang Tirak di Sangkar										
7	Rel										
8	Pintu										
9	QC 2										
10	Mesin										
11	Wiring Shaft Kabel										
12	Ropping										
13	Electrical										
14	QC 3										
15	Finishing										
16	QC Audit										

Tabel 6 adalah jadwal untuk metode *scaffolding* sedangkan, Tabel 7 menjelaskan jadwal untuk metode *scaffoldless*. Kedua jadwal ini digunakan karena ada perbedaan antara menggunakan *scaffolding* dan menggunakan *scaffoldless* seperti pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Konsep perubahan kedua adalah *training*, *training* digunakan agar supervisor dan teknisi di PT Kone Indo Elevator bisa lebih baik lagi didalam pekerjaan mereka. Berikut adalah konsep 5W+1H untuk supervisor dan teknisi di PT Kone Indo Elevator

Tabel 8. Konsep *Training* Supervisor

Konsep Training Supervisor		
5W+1H	Pertanyaan	Jawaban
What	Pelatihan apa yang dibutuhkan?	QD+ online, Untuk meningkatkan kompetensi
	Apa tema pelatihan supervisor?	Supervisor development program (Pm dan sm) (1-8) , QD+ , Take2(Tirak Operational), Take5(Electrical safety)
Who	Siapa yang melakukan training	Pak Papang(field trainer), Pak Dody(Installation Manager), Pak Danang (Junior Project Manager)
	Siapa yang di Training	Supervisor
Where	Dimana dilakukan training	Office dan Dilapangan
When	Setiap brp x sebulan diadakan training	3 bulan 1x
	Berapa lama?	16 jam - 24 jam (2 - 3 hari)
Why	Kualitas pemasangan tidak sesuai dengan standart KONE	meningkatkan kompetensi secara teori dan praktik
How	Bagaimana melakukan pelatihan?	Classroom dan Site Training

Tabel 9. Konsep *Training* Teknisi

Konsep Training Teknisi		
5W+1H	Pertanyaan	Jawaban
What	Pelatihan apa yang dibutuhkan?	Foundation training
	Apa tema pelatihan teknisi?	basic installation, take2 dan take5, safety induction, QD+
Who	Siapa yang me training	Pak Papang(field trainer), Pak Dodi(Installation Manager), Pak Danang (Junior Project Manager)
	Siapa yang di Training	Teknisi
Where	Dimana dilakukan training	Office dan Dilapangan
When	Setiap brp x sebulan diadakan training	3 bulan 1x
	Berapa lama?	16 jam - 24 jam (2 - 3 hari)
Why	Kualitas pemasangan tidak sesuai dengan standart KONE	meningkatkan kompetensi secara teori dan praktik
How	Bagaimana melakukan pelatihan?	Classroom dan Site Training

Tabel 8 adalah konsep *training* untuk supervisor sedangkan Tabel 9 adalah konsep *training* untuk teknisi kedua konsep ini dibuat dengan cara 5W+1H

yaitu *what, who, where, when, why* dan *How* seperti yang terdapat pada kedua tabel.

Konsep ketiga adalah KPI. Kone sudah memiliki standar untuk membuat KPI, sehingga untuk membuat KPI untuk *defect* PT Kone Indo Elevator cabang Surabaya harus mengikuti standar yang sudah dipunyai oleh Kone. Berikut adalah tabel untuk KPI *defect* yang dibuat sesuai dengan standar Kone.

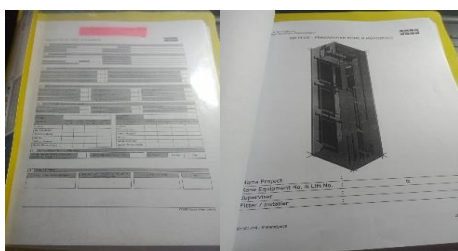
Tabel 10. KPI

KPI	Defect Major (safety)	Defect Minor	Jumlah rata-rata kehadiran per lift
Minimum	0	3 - <= 5	2
On target	0	<= 2	3
Maximum	0	0	>3

Tabel 10 adalah KPI untuk mengurangi *defect* yang terjadi pada saat tim *quality audit* datang untuk meaudit hasil pekerjaan supervisor dan teknisi. PT Kone Indo Elevator cabang Surabaya menginginkan untuk memisahkan antara *defect* major dan *defect* minor. *Defect* major harus 0 tidak boleh ada satu pun *defect* yang terjadi, hal ini dikarenakan berhubungan dengan *safety*. *Defect minor* untuk KPI minimum berjumlah 3-5 *defect*, sedangkan *on target* berjumlah kurang atau sama dengan dua, dan terakhir untuk nilai yang maximum terjadi 0 *defect*.

Manager regional PT Kone Indo Elevator cabang Surabaya juga menginginkan supervisor agar memiliki KPI untuk kehadiran ke proyek. KPI kehadiran supervisor minimum adalah 2x per lift, untuk *On target* supervisor harus datang 3x perlift, sedangkan untuk nilai KPI maximum seorang supervisor harus datang lebih dari 3x perlift.

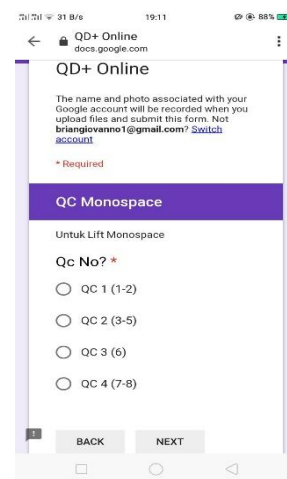
Konsep keempat adalah QD+ online. QD+ adalah salah satu pedoman untuk pemasangan lift di PT Kone Indo Elevator. QD+ ini berupa hardcopy, yang sangat tebal sehingga teknisi malas untuk membawa dan mengisinya, sehingga saat supervisor datang ke proyek, mereka tidak dapat mengecek QD+ yang dibuat oleh para teknisi bentuk QD+ hardcopy ini ditaruh di satu map, dan setiap jenis lift memiliki QD+ yang berbeda-beda. Dibawah ini adalah contoh gambar dari QD+.



Gambar 6. QD+ Hardcopy

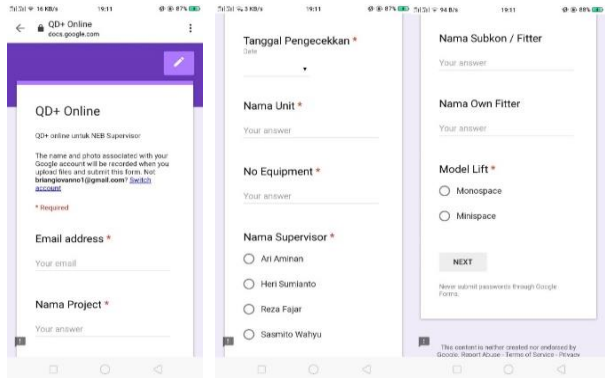
Gambar 6 ini adalah contoh dari QD+ *hardcopy* yang dimiliki oleh PT Kone Indo Elevator hingga saat ini dipakai saat ada di proyek kecil maupun besar, apabila di proyek besar kertas untuk QD+ *hardcopy* bisa banyak, apabila proyek tersebut mempunyai 40 lift maka di akan ada 40 QD+ yang akan disimpan disitu, QD+ ini juga terkadang digunakan jika terjadi masalah yang besar, untuk mengetahui penyebabnya. Apabila QD+ *hardcopy* ini disimpan, yang terjadi bisa rusak dikarenakan berupa kertas, dan bisa juga hilang dikarenakan ada beberapa teknisi yang tidak membuat QD+ dan ada yang membuat, sehingga apabila terjadi kerusakan tidak bisa ditelusuri apakah QD+ sudah dibuat atau tidak. Selain itu apabila inventory dari PT Kone Indo Elevator tidak baik dalam pencatatan maka akan susah untuk menemukan QD+.

QD+ online yang diusulkan adalah QD+ online yang membantu kerja dari seorang supervisor, mereka tidak perlu memfoto lagi atau menambah pekerjaan mereka. Konsep QD+ online ini adalah QD+ *hardcopy* yang dibuat secara online, sehingga saat mengecek dilapangan mereka langsung dapat mengisi secara online, tidak perlu lagi mengisi di QD+ *hardcopy*. Sehingga data yang mereka masukkan dapat diolah oleh perusahaan untuk berbagai kebutuhan perusahaan. QD+ online menggunakan yang akan diusulkan seperti Gambar 7.



Gambar 7. QD+ Online

Gambar 7 menjelaskan mengenai lembar awal QD+ online yang akan dibuat. Dilembar awal ini ada email, nama project, tanggal pengecekan, nama unit, no equipment, nama supervisor, nama subkon/fitter, nama own subkon/fitter dan terakhir model lift. Setelah itu supervisor bisa memilih model lift yang akan dia *QC* apakah model monospace atau minispace.



Gambar 8. QC

Jenis lift monospace memiliki 4 QC dapat dilihat pada Gambar 8, QC pertama dilakukan untuk dokumen nomer satu dan dua, QC kedua dilakukan untuk dokumen nomer tiga sampai lima, QD ketiga untuk dokumen nomer 6 dan terakhir QC ke empat untuk dokumen nomer tujuh dan delapan. QC keempat perlu diisi oleh supervisor jika terjadi banyak defect yang ditemukan oleh tim Quality audit. Sedangkan QC minispace memiliki empat kali QC yaitu pertama untuk dokumen satu dan dua, QC kedua untuk dokumen tiga sampai lima, QC ketiga untuk dokumen nomer enam dan tujuh, dan QC keempat untuk dokumen delapan sampai sepuluh. QC pertama mengenai plumbing dan master rail, QC kedua mengenai car sling dan sangkar, sisa dari guide rail dan pintu, QC ketiga mengenai hosting mesin dan sebelum commissioning slow speed, dan terakhir untuk QC keempat mengenai sebelum commissioning normal speed, commissioning dan ride comfort.

Perbandingan

Perbandingan diperlukan agar mengetahui apakah sebelum perubahan konsep dan sesudah perubahan konsep ada yang berubah atau tidak berubah. Pada step ini bisa juga disebut (Check) untuk siklus PDCA.



Gambar 9. Gap Pintu

Gambar 9 adalah salah satu contoh dari beberapa perbandingan yang didapatkan. Perbandingan gap pintu sebelum merubah konsep dan sesudah merubah konsep. Dapat dilihat pada gambar sebelah kiri gap antar pintu terlalu terbuka lebar atau lebih

dari 3mm, ini dapat menyebabkan berbagai kecelakaan apabila lift dioperasikan, seperti contoh salah satunya adalah tangan anak kecil masuk. Tetapi dapat dilihat digambar sebelah kanan gap antar pintu sudah sangat baik, tidak terlalu dekat dan tidak terlalu longgar atau tepat 3mm.

Action plan adalah PT Kone Indo Elevator sudah melakukan pengisian menggunakan QD+ online ini.

Simpulan

Adanya QD+ online yang diusulkan ini diharapkan PT Kone Indo Elevator dapat lebih baik lagi sehingga supervisor bisa mengecek selalu tanpa ada hambatan lagi. Selain itu PT Kone Indo Elevator juga mendapatkan data step apa saja yang supervisor merasa teknisi masih kurang, sehingga PT Kone Indo Elevator dapat melakukan pelatihan agar teknisi lebih menguasai step tersebut. Akan tetapi QD+ online ini tidak akan berhasil dijalankan tanpa adanya jadwal untuk supervisor, KPI, dan juga pelatihan untuk supervisor dan teknisi. Ketiga ini dilakukan untuk membantu agar supervisor dan teknisi bisa melakukan pekerjaan mereka dengan lebih baik.

Daftar Pustaka

1. Adyatama, A., & Handayani, N. U. Perbaikan kualitas menggunakan prinsip kaizen dan 5 why analysis: studi kasus pada painting shop karawang plant 1, PT Toyota Motor Manufacturing Indonesia. *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, Vol. 13 (No. 3), 169-176, 2018.
2. Murnawan H. M. Perencanaan produktivitas kerja dari hasil evaluasi produktivitas dengan metode fishbone di perusahaan percetakan kemasan PT.X. *Jurnal Teknik Industri HEURISTIC* Vol 11 No 1 April 2014.
3. Karim, A. Penerapan metode brainstorming pada matapelajaran IPS untuk meningkatkan hasil belajar kelas VIII di SMPN 4 Rumbio Jaya. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Akuntansi FKIP UIR* Vol 5 No 1, 2017.
4. Putra, N. P. *Lift gedung kemendagri macet, penumpang lemas*. Jakarta: 2018 retrieved from liputan6.com, 10 Oktober 2019
5. Saputra, A. Lift jatuh di gedung Arkadia, pekerja servis dibui 2 tahun. Jakarta: 2016, retrieved from detik.com, 10 Oktober 2019
6. Yuliyarto. Analisis quality control pada produksi susu sapi di CV Cita nasional getasan tahun 2014. 79-91. *Jurnal Among Makarti*, Vol. 7 No.14 Desember 2014.