

Perancangan *Quality Metrics* Dengan Metode *Internal Control* Untuk Melakukan *Control Quality* Proyek Pemasangan ODP Di STO Rancaekek

Design Quality Metrics with Internal Control Methods to Control Quality of ODP Installation Projects at STO Rancaekek

Gilang Pradana¹, Imam Haryono, MBAT², Devi Pratami S.T, M.T.³

^{1,2,3}Prodi S1 Teknik Industri, Fakultas Rekayasa industri, Universitas Telkom

¹gilang@tirtakalimaya.com, ²devipratami@telkomuniversity.ac.id,

³imamharyono@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

PT XYZ bekerja pada bidang konstruksi pembangunan dan manage service infrastruktur jaringan di Indonesia. Dalam rangka pemasangan jaringan telekomunikasi di Indonesia terpenuhi, PT XYZ berusaha mengoptimalkan proyek pengadaan jaringan telekomunikasi di daerah – daerah untuk menggapai pelanggan yang belum memiliki internet dengan menggunakan kabel fiber optic. Pemasangan Optical Distribution Point (ODP) membantu PT XYZ untuk mencapai pelanggan di daerah yang belum terpasang fiber optic. Pada pelaksanaan proyek, pemangku proyek tidak merencanakan alat manajemen kualitas, tim proyek tidak memiliki alat untuk membantu dalam melakukan control quality. Aktivitas proyek yang berjalan tidak memiliki pengawasan dan dokumentasi standar kualitas yang harus dicapai agar pekerjaan sesuai dengan spesifikasi. Sehingga kemungkinan proyek akan mengalami hasil kualitas yang buruk dan tidak sesuai standar yang diharapkan menjadi tinggi. Jika hal itu terjadi, maka perusahaan harus melakukan pekerjaan ulang atau perbaikan untuk mencapai standar yang diharapkan. Oleh karena itu, pada penelitian ini dirancang suatu quality metric sebagai alat bantu dalam mengukur kinerja suatu proyek dengan menggunakan metode internal control. Hasil studi ini menunjukkan bahwa dengan alat bantu control quality yaitu quality metric, membantu proyek mencapai kualitas standar dan melacak progress dari setiap aktivitas sehingga proyek berjalan sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat.

Kata kunci : *quality metric, internal control, control quality, kualitas, proyek*

Abstract

PT XYZ works in the field of construction and manages network infrastructure services in Indonesia. In order to fulfill the telecommunication network in Indonesia, PT XYZ requires the allocation of telecommunications projects in the regions to reach customers who do not have internet using fiber optic cables. Optical Distribution Point (ODP) installation helps PT XYZ to reach customers in areas that have not installed optical fiber. During project implementation, project involvement does not involve quality management tools. During the project, the project team did not have the tools to help carry out quality control. Running project activities have no supervision and quality that must be agreed to in accordance with specifications. So the possibility of the project will experience poor quality results and not according to the expected standards is high. If that happens, the company must make rework or repair to achieve the expected standards. Therefore, in this study a quality metric was designed as a tool in determining the acquisition of a project using internal control methods. The results of this study indicate that with quality control tools namely quality metrics, help projects achieve standard quality and direct the progress of each activity so that the project runs in accordance with the plans that have been made

Keywords: *quality metric, internal control, quality control, quality, project*

1. Pendahuluan

Dalam buku A Guide to The Project Management Body of Knowledge (PMBOK) Sixth Edition (Project Management Institute, 2017) mengartikan proyek adalah suatu usaha sementara yang dilakukan untuk membuat suatu produk, layanan, atau hasil yang unik serta bersifat sementara yang mempunyai titik awal dan titik akhir yang telah ditentukan. Sebuah proyek juga dapat dihentikan jika pelanggan ingin mengakhiri proyek. [1]

Pada saat ini setiap pelaku konstruksi, termasuk kontraktor yang ada di dalamnya, memandang sistem manajemen kualitas yang baik merupakan hal penting yang harus diperhatikan dalam memenuhi suksesnya proyek konstruksi. Hal ini didorong oleh salah satunya, kompetisi yang ketat di dunia sistem pasar bebas, dimana sistem ini akan mengundang kontraktor-kontraktor asing untuk ikut bersaing di industri konstruksi Indonesia. Menurut Gaspersz (2001), Sistem manajemen kualitas merupakan sekumpulan prosedur terdokumentasi dan praktek-praktek standar untuk manajemen sistem yang bertujuan menjamin kesesuaian dari suatu proses dan produk (barang dan atau jasa) terhadap kebutuhan atau persyaratan tertentu. Gaspersz menjelaskan sistem manajemen kualitas yang baik di suatu industri konstruksi dapat menjadi alat penting bagi kontraktor untuk dapat bersaing dengan industri konstruksi di luar

Indonesia. Sistem manajemen kualitas berfokus pada konsistensi proses kerja. Maka dari itu, industri konstruksi yang memiliki sistem manajemen kualitas yang baik dapat memenuhi kepuasan pelanggan dan dapat mengungguli industri konstruksi yang tidak memiliki sistem manajemen kualitas yang baik.

Sistem manajemen kualitas di Indonesia memiliki banyak permasalahan salah satunya, dalam pengaplikasiannya di dalam perusahaannya. Menurut Ashford (1989) dan menurut Wyatt (1994) bahwa, kegagalan proyek di Indonesia masih sering terjadi dalam hal cacatnya proyek maupun kegagalan total proyek yang menyangkut faktor tidak puasnya pemangku kepentingan proyek. Hal ini dapat dilihat pada proyek pemasangan ODP di Sukawening Rancaekek dimana PT XYZ sebagai project owner. PT XYZ bekerja pada bidang konstruksi pembangunan dan *manage service* infrastruktur jaringan di Indonesia. Produk layanan utamanya adalah pemasangan jaringan telekomunikasi yang merupakan jaringan akses untuk pelanggan dalam memakai internet. PT. XYZ berupaya menghadirkan koneksi internet berkualitas dan terjangkau untuk masyarakat sehingga mampu bersaing di level dunia. PT XYZ berusaha mengoptimalkan proyek pengadaan jaringan telekomunikasi di daerah – daerah untuk menggapai pelanggan yang belum memiliki internet dengan meluaskan area pemasangan ODP. PT XYZ memiliki mitra untuk melakukan kerjasama sebagai *project executor* yaitu PT ABC. PT XYZ bersama mitra mengerjakan proyek pemasangan ODP di jalan Sukawening Rancaekek dengan tujuan untuk menambah area akses penggunaan internet. Proyek ini juga dilakukan untuk memfasilitasi calon pelanggan baru yang di daerah yang belum tersedia sarana internet. Pada Tabel 1, menunjukkan keterlambatan pelaksanaan proyek, pekerjaan ditargetkan selesai dalam waktu 17 minggu 1 hari dengan hitungan 120 hari kalender. Namun pada pelaksanaan proyek, proyek ini menemukan sejumlah masalah seperti kesalahan pemasangan ODP dan penarikan kabel yang tidak rapih. Masalah tersebut dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1 Jumlah Kesalahan Instalasi Proyek

No	Kesalahan Instalasi	Jumlah kesalahan	Persentase Kesalahan
1	Kesalahan Pemasangan ODP	3 dari 10 ODP	33,3%
2	Penarikan kabel yang tidak rapih dan terlilit	368 dari 1387 meter	26,5%

Dari data tersebut, kesalahan pemasangan ODP terdapat sebanyak 3 dari 10 ODP memiliki persentase 33,3% dan penarikan kabel yang tidak rapih terdapat sebanyak 268 meter dari 1387 meter memiliki persentase 26,5% .Hal tersebut terjadi akibat dari PT XYZ tidak melakukan perencanaan kualitas sehingga sulit untuk melakukan *control quality*. Tidak adanya alat manajemen kualitas dalam melakukan *control quality* akan mengakibatkan dampak negatif berupa adanya *rework*, kenaikan biaya, dan terlambatnya proyek.

Pemasangan Optical Distribution Point (ODP) juga membantu PT XYZ untuk mencapai pelanggan di daerah yang belum terpasang fiber optic. Dalam rangka pemasangan jaringan telekomunikasi di Indonesia terpenuhi. Dalam Pemasangan ODP memiliki fungsi utama yaitu membagi satu *core optic* ke beberapa pelanggan. Untuk jenis ODP yang digunakan untuk proyek pemasangan STO Rancaekek adalah ODP Pole dimana ODP akan dipasang pada tiang kemudian kabel akan diteruskan menuju rumah – rumah pelanggan. Namun dalam pengaplikasiannya, PT XYZ masih belum memiliki alat manajemen kualitas yang baik dalam mengukur kualitas kerja dari suatu aktivitas, sehingga sulit untuk melakukan evaluasi kualitas suatu aktivitas proyek, berdasarkan pada pemasangan ODP di Sukawening Rancaekek bahwa PT XYZ dan mitra tidak memiliki alat *control quality* dalam mengawasi dan mendokumentasi hasil perencanaan kualitas. Maka dari itu, dibutuhkan *Quality Metric* dalam mengatur kualitas pekerjaan. *Quality Metric* merupakan pengukuran kualitas kontrol atribut proyek (PMBOK,2017) . Setiap aktifitas akan memiliki *critical success criteria* untuk mengawasi kinerja proyek sehingga tidak keluar dari standar yang telah ditetapkan. Dengan melihat *critical success criteria* pada setiap aktivitas, maka dapat terukur apakah pekerjaan sesuai dengan spesifikasi standar yang telah ditetapkan. Dengan harapan, hasil dari control quality dengan menggunakan *quality metric* akan menjaga hasil sesuai standar.[1]

Metode yang paling cocok digunakan untuk membantu dalam merancang *Quality Metric* adalah metode *internal control*. Page (2010) menyatakan bahwa *internal control* adalah strategi perbaikan dengan mengidentifikasi *possible issue* dan bagaimana cara menyelesaikan masalah tersebut. Jadi, metode *internal control* akan digunakan untuk merancang *Quality Metric* yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki masalah setiap aktifitas yang dilakukan agar tidak menyimpang dari standar yang telah ditetapkan untuk mendapatkan hasil yang didapat dari proyek, memiliki kualitas yang baik dan selesai tepat waktu di PT XYZ.[2]

2. Dasar Teori dan Metodologi

2.1 Dasar Teori

2.1.1 Ishikawa Diagram

Menurut Tague (2005), Cause and effect diagram atau sering disebut sebagai Fishbone diagram (diagram tulang ikan) karena bentuknya menyerupai kerangka tulang ikan. Cause and effect diagram pertama kali diperkenalkan oleh Prof. Kaoru Ishikawa dari Universitas Tokyo ditahun 1953, Cause and effect diagram juga dikenal dengan sebutan Ishikawa chart yang merupakan sebutan dari nama penemu diagram ini. Cause and effect diagram merupakan salah satu alat dari quality control seven tools yang dipergunakan untuk mengidentifikasi dan menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat agar dapat menemukan akar penyebab dari suatu permasalahan. Cause and effect diagram dipergunakan untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab dan akibat kualitas yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebab tersebut [3]

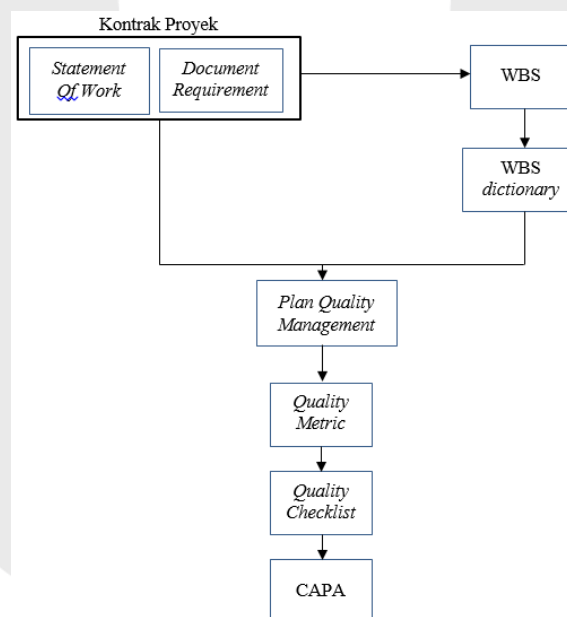
2.1.2 Internal Control

Dalam buku *The Power of Business Process Improvement : 10 Simple Steps to Increase Effectiveness, Efficiency, and Adaptability*, Page (2010) menjelaskan *internal control* memastikan akurasi dan keandalan dalam proses bisnis dan dapat membantu mengurangi jumlah kesalahan yang ada dalam prosesnya, juga membantu melatih karyawan baru untuk melakukan pekerjaan lebih mudah. Untuk menetapkan *internal control*, dibutuhkan identifikasi dalam proses bisnis yang bermasalah yang biasa disebut dengan *possible issue*. Jika terjadi kesalahan, maka perlu diberikan simbol berupa peringatan atau *icon error*. *Possible issue* dapat diidentifikasi dengan melakukan inspeksi apa saja masalah yang akan terjadi pada setiap aktivitas dalam proyek. Proses selanjutnya dilakukan pencatatan berupa tabel *internal control*. [2]

2.2 Metodologi

2.2.1 Model Konseptual

Model konseptual merupakan suatu diagram yang menggambarkan hubungan antara beberapa factor terkait yang mengarah pada satu tujuan tertentu. Model konseptual ini dirancang berdasarkan kajian literatur penelitian. Gambar 2 merupakan model konseptual yang digunakan dalam penelitian ini:



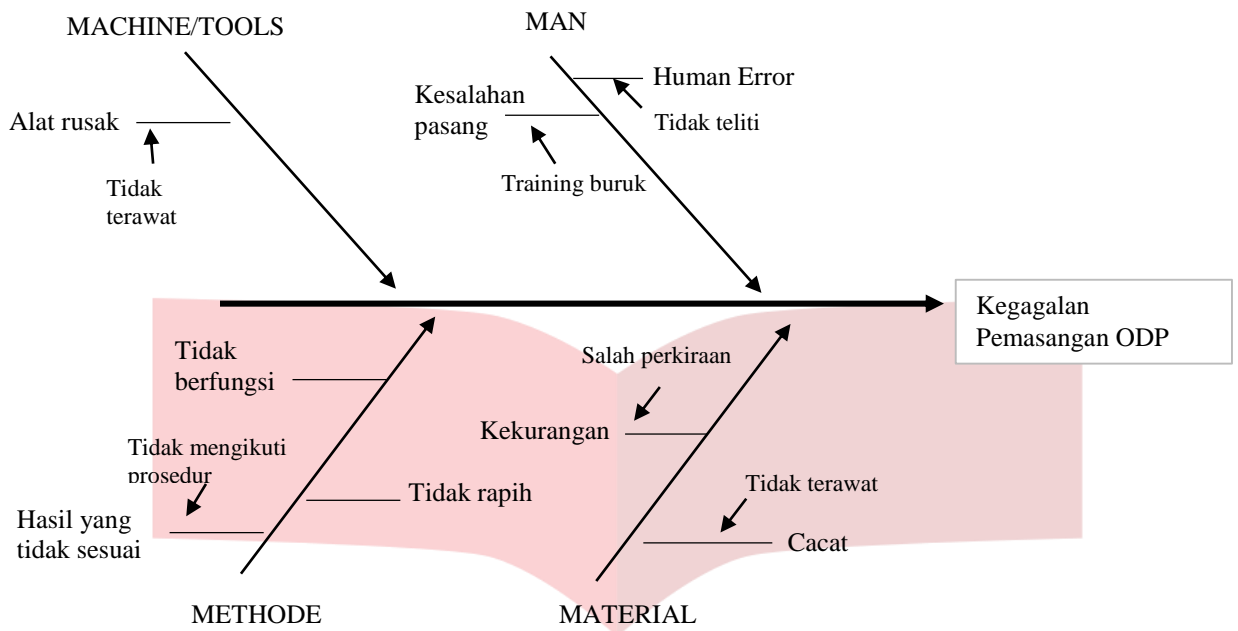
Gambar 1 Model Konseptual

3. Pembahasan

3.1. Pengolahan data

3.1.1 Ishikawa Diagram

Pada tahap ini, akan dilakukan analisis secara detail mengenai proyek pemasangan ODP, digunakan tools Diagram Ishikawa atau Fishbone Diagram. Dilakukan identifikasi akar penyebab masalah, yaitu untuk melakukan pencegahan masalah yang mungkin terjadi kemudian menjadi referensi dalam membuat *quality metrics*. Berikut Gambar 2 mengenai penjelasan *Ishikawa Diagram* terhadap penelitian ini:



Gambar 2 Diagram Ishikawa

3.1.2 Quality Metrics

Perancangan *quality metric* dengan menerapkan metode *internal control* dimana adanya proses identifikasi kemungkinan *possible error* pada setiap aktivitas proyek, *Possible error* merupakan kemungkinan kegagalan yang diprediksi sehingga dapat dihindari pekerja. Dalam *quality metric* terdapat *critical success criteria* yang merupakan persyaratan yang harus dipenuhi untuk keberhasilan pekerjaan. Selain itu juga terdapat *resource* yang merupakan kelengkapan yang digunakan untuk menunjang keberhasilan pekerjaan tersebut. *resource* antara lain:

1. *Man* : Penjabaran mengenai pekerja yang dibutuhkan serta estimasi jumlah pekerja untuk mengerjakan aktivitas proyek terkait
2. *Material* : Penjabaran mengenai material yang dibutuhkan pada setiap aktivitas proyek
3. *Method* : Penjabaran mengenai metode yang digunakan pada aktivitas
4. *Tools* : Penjabaran mengenai alat bantu yang digunakan setiap aktivitas proyek
5. *Description* : Penjabaran mengenai deskripsi khusus aktivitas terkait

Hasil perancangan *Quality Metric* pada proyek pemasangan ODP Rancaekek WBS level 2 dapat dilihat pada

Tabel 2 *Quality Metric*

WBS	Activity	Critical Success Criteria	Possible Error	Resource				
				Man	Material	Method	Tools	Description
1	Persiapan	Tahapan persiapan dikatakan berhasil apabila ketentuan aktivitas survei, DRM, perizinan, dan SITAC terpenuhi	Gagal terpenuhi aktivitas survei, DRM, perizinan, dan SITAC	PT XYZ dan mitra				
2	Material Delivery	Tahapan persiapan dikatakan berhasil apabila ketentuan aktivitas delivery material kabel FO, perangkat ODP dan aksesoris lainnya terpenuhi	Gagal terpenuhi aktivitas delivery material kabel FO, perangkat ODP dan aksesoris lainnya	Mitra	Kabel FO, Perangkat ODP, Aksesoris lainnya	Pemesanan langsung	Surat pesan material dan surat jalan	Surat pesan dan surat jalan harus memiliki spesifikasi material yang sama
3	Instalasi	Tahapan persiapan dikatakan berhasil apabila ketentuan aktivitas penarikan kabel FO, pemasangan perangkat ODP pole, terminasi kabel, dan <i>commissioning test</i> terpenuhi	Gagal terpenuhi aktivitas penarikan kabel FO, pemasangan perangkat ODP pole, terminasi kabel, dan <i>commissioning test</i>	Mitra	Kabel FO, Perangkat ODP, Aksesoris lainnya	Pemasangan manual		
4	Penutupan	Tahapan persiapan dikatakan berhasil apabila ketentuan aktivitas Uji terima dan BAST terpenuhi	Gagal terpenuhi aktivitas Uji terima dan BAST terpenuhi	PT XYZ dan mitra		UT dan Pengecekan dokumen	Dokumen UT (BA UT, ATP), Ceklis BAST, Dokumen rekonsiliasi (BA rekon, rekap harga, BoQ rekon)	

3.1.3 Quality Checklist

Quality Checklist dalam proyek merupakan sebuah *tools* dan *technique* pada fase *control quality* yang dapat digunakan untuk membantu mengevaluasi proyek. *Tools* yang membantu dalam memastikan semua aktivitas proyek telah memenuhi standar kualitas suatu aktivitas. Tujuan dari *control quality* adalah untuk memverifikasi hasil pelaksanaan proyek dalam memenuhi persyaratan yang telah disepakati. Penggunaan *checklist* juga membantu mencapai konsistensi perusahaan dalam mendapatkan hasil standar dalam setiap fase proyek. Terdapat beberapa keterangan dalam *quality checklist* yang perlu diidentifikasi sesuai fakta di lapangan kerja. Keterangan tersebut yaitu:

1.PIC (Person In Charge)

Menunjukkan orang yang bertanggung jawab dalam melakukan proses quality checklist

2.Tanggal quality checklist

Menunjukkan tanggal pelaksanaan quality checklist

3.Activity

Merupakan critical success criteria menjadi standar setiap pelaksanaan aktivitas

4.Item UT

Pada bagian ini menunjukkan pada setiap aktivitas yang merupakan benang merah atau yang menjadi aktivitas uji terima sehingga kondisi item UT berada pada bagian OK agar proyek dapat lulus UT

5.OK

Keterangan bahwa aktivitas sudah sesuai dengan persyaratan

6.NOK

Keterangan bahwa aktivitas tidak sesuai dengan persyaratan

7.Evidence

Bukti yang mendukung keterangan OK/NOK

Tabel 3 *Quality Checklist*

Quality Checklist					
Proyek Pemasangan ODP STO RCK			PIC: Gilang P.		
			Tgl :		
1. Persiapan					
1.1 <i>Design Review Meeting</i>					
No	Activity	Status			Item UT
		OK	NOK	Evidence	
1	DRM dilaksanakan tanggal 13 April 2019	v		Dokumentasi, APD, BoQ	
2	Dihadiri oleh perwakilan tim survei (PM dari mitra dan waspang)	v			
3	Mitra memiliki berkas lengkap hasil survei yang berisi APD,BoQ, sampling struktur tanah, dokumentasi foto/video kondisi eksisting	v			
1.2 Perizinan					
No	Activity	Status			Item UT
		OK	NOK	Evidence	
1	Perizinan dilakukan tanggal 13 April sampai dengan 20 April	v		Dokumen perizinan, Surat Kuasa	
2	Mendapatkan persetujuan pemilik lahan berbentuk tanda tangan dan materai 6000	v			
Catatan:					

4 Analisis

4.1 Analisis Data

Pada quality checklist yang telah dibuat, terdapat total pernyataan sejumlah 54 pernyataan aktivitas. Setiap aktivitas memiliki critical success sebagai standar spesifikasi kualitas sehingga hasil sesuai standar. Total jumlah critical success pada proyek pemasangan ODP adalah 54 critical success. Pada analisis proses terdapat 2 penilaian yaitu OK dan NOK. OK menandakan bahwa pekerjaan sudah sesuai spesifikasi. NOK menandakan bahwa pekerjaan belum sesuai spesifikasi. Kemudian pada kolom catatan diisi apabila terdapat catatan penting mengenai hal – hal yang penting untuk diingat terhadap aktivitas proyek yang dilakukan. Pada Tabel 4 dapat dilihat rekapitulasi hasil *quality checklist* seluruh pernyataan aktivitas.

Tabel 4 Rekapitulasi Hasil Implementasi Quality Checklist

WBS	Jumlah <i>critical success criteria</i>	Jumlah OK	Jumlah NOK
Persiapan	5	5	0
<i>Material Delivery</i>	6	6	0
Instalasi	35	31	4
Penutupan	8	8	0
Total	54	50	4

Dari Tabel 4 dapat diketahui bahwa dari 54 *critical success criteria* , 50 *critical success criteria* bernilai OK, dan 9 *critical success criteria* bernilai NOK.

4.2 Analisis Manajemen Kualitas

Dari 54 pernyataan pada *quality checklist*, 27 diantaranya merupakan *checklist* item uji terima. Uji terima merupakan proses terakhir dalam pelaksanaan proyek dimana hasil pekerjaan akan di uji baik fisik maupun teknis. Uji terima akan menghasilkan pekerjaan mana yang sesuai spesifikasi dan mana yang tidak sesuai spesifikasi. Item uji terima yang belum memenuhi spesifikasi dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5 Item Uji Terima

Quality Checklist					
Proyek Pemasangan ODP STO RCK		PIC: Gilang P. Tgl :			
No	Activity	Status			Item UT
		OK	NOK	Evidence	
1	Perangkat ODP dipasang menempel pada tiang dengan ketinggian minimal 420 cm - 423 cm dari permukaan tanah		v	Dokumentasi	Ya
2	Pemasangan tiang berada di batas persil (batas antara 2 rumah berdampingan)		v		Ya

Berdasarkan Tabel 5 maka dapat diketahui bahwa masih terdapat pekerjaan yang tidak sesuai standar yaitu pemasangan perangkat ODP pada tiang dan pemasangan tiang di batas persil.

4.3 Usulan Perbaikan

Setelah dilakukannya *control quality*, hasil dari *quality checklist* akan diberikan usulan untuk memperbaiki jumlah aktivitas yang tidak terlaksana . Dapat dilihat dari hasil quality checklist bahwa terdapat 2 aktivitas kritis tidak terlaksana. Maka dari itu, diusulkan perbaikan menggunakan tindakan *corrective action preventive action plan*. *corrective action preventive action plan* (CAPA) merupakan alat manajemen kualitas untuk mengeliminasi permasalahan dan mencegah potensi permasalahan muncul kembali. Berikut pada Tabel 6 dapat dilihat tindakan *corrective action preventive action plan* terhadap masalah yang terjadi

Tabel 6 *Corrective Action Preventive Plan*

<i>Corrective Action Preventive Action Plan</i>				
No	<i>Problems</i>	<i>Root Cause</i>	<i>Expected Outcome</i>	<i>Specific Action</i>
1	Perangkat ODP dipasang menempel pada tiang tidak sesuai dengan ketinggian minimal 420 cm - 423 cm dari permukaan tanah	Aksesoris lain menghalangi pemasangan	Ada Ruang untuk pemasangan ODP di tiang 420 - 423 meter dari permukaan tanah	Menambah offset sebesar 1-3 cm
2	Pemasangan tiang tidak berada di batas persil (batas antara 2 rumah berdampingan)	kontur tanah yang tidak baik, maupun terhalang oleh benda lain untuk memasangkan tiang	Pemasangan tiang berada di batas persil (batas antara 2 rumah berdampingan)	Mencari titik yang tidak menghalangi rumah warga atau menanam kabel dengan jarak yang jauh dibantu dengan <i>span wartel</i>

Pada Tabel 6 dapat dilihat terdapat kolom problem, root cause, expected outcome dan specific action. Berikut penjelasan mengenai Tabel 6

1. Problems

Menjelaskan mengenai masalah yang muncul di dalam proyek

2. Root cause

Akar permasalahan yang mengakibatkan masalah terjadi

3. Expected Outcome

Hasil yang ingin dicapai dari suatu masalah

4. Specific Action

Solusi pemecahan masalah dalam menangani akar penyebab masalah yang terjadi

Pada masalah pertama yaitu mengenai pemasangan ODP yang tidak sesuai dengan batas 420 cm – 423 cm dari permukaan tanah adalah memberikan tambahan ukuran pemasangan pada pemasangan ODP yaitu sebesar 1-3 cm. Penambahan offset atau ukuran yang keluar dari ketentuan berfungsi untuk mencegah pemasangan yang tidak teratur ataupun pemasangan yang sembarangan.

Pada masalah kedua yaitu mengenai pemasangan tiang adalah mencari titik yang tidak menghalangi rumah warga contohnya adalah pemasangan di samping rumah warga. Solusi kedua adalah menanam tiang dengan jarak yang jauh (lebih dari 50 m) dibantu dengan pemasangan tambat menggunakan span wartel.

5 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang didapat:

1. *Quality metric* yang dirancang menggunakan metode *internal control* menjadi prosedur *quality control* dalam proyek Pemasangan ODP di Jalan Rancakendal Dua. *Internal control* dipilih karena merupakan salah satu metode *process business improvement* dalam proyek untuk mengidentifikasi dan memperbaiki masalah pada setiap aktivitas proyek sehingga dapat meminimalisir atau menghilangkan kemungkinan *possible error* dan mengawasi progress pekerjaan agar sesuai dengan standar kualitas yang sudah ditetapkan. Pada *quality metric* terdapat *possible error* yang menjadi referensi pekerja untuk mengetahui kemungkinan kesalahan kerja pada setiap aktivitas proyek, *critical success criteria* sebagai standar aktivitas dan kebutuhan *resource (man, methods, tools, material, description)* setiap aktivitas proyek..
2. Mengusulkan *Quality Checklist* sebagai alat *control quality* dalam pekerjaan dimana setiap aktivitas memiliki *critical success criteria* yang harus dipenuhi. Pekerjaan akan diberikan pengawasan melalui komunikasi secara langsung untuk mengawasi kinerja proyek. Sehingga hasil yang didapat dari setiap aktivitas berupa *deliverables* yang sesuai. *Corrective action preventive action plan* kemudian menjadi solusi perbaikan berkelanjutan setelah dilakukannya *control quality*. CAPA berfungsi untuk menghilangkan masalah agar tidak terjadi di proyek selanjutnya

Daftar Pustaka:

- [1] PMI (2017). *Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) (6th Edition)*. Project Management Institute
- [2] Page, S. (2010). *Business Process Improvement*. New York: AMACOM
- [3] Tague, N. R. (2005). *The quality toolbox*. (2th ed.). Milwaukee, Wisconsin: ASQ Quality Press
- [4] Mufti L. J., Pratami D., Tripiawan W. (2018). *Quality Metric Design As a Tool To Control The Quality Project*. Researchgate