

KAJIAN PENGENDALIAN MUTU KONSTRUKSI PADA PENGAWASAN PELAKSANAAN PEMBANGUNAN JARINGAN IRIGASI STUDI KASUS: PEMBANGUNAN JARINGAN IRIGASI DI. LEUWIGOONG

oleh :

Rivelino

Manajemen Proyek Konstruksi Universitas Katolik Parahyangan
rivelino.pusbin@gmail.com

Anton Soekiman

Manajemen Proyek Konstruksi Universitas Katolik Parahyangan
antonsoekiman@yahoo.com

ABSTRAK : Mutu suatu pekerjaan pada proyek-proyek pemerintah lebih banyak dilihat dari hasil akhir pekerjaan atau fungsi bangunan itu sendiri. Tidak tercapainya mutu produk akhir dan tidak terpenuhinya fungsi bangunan berimplikasi pada hukum. Penyimpangan prosedur pekerjaan dan pembengkakan biaya & waktu seringkali diabaikan oleh pengguna jasa maupun penyedia jasa dengan harapan mutu akhir produk dapat tercapai. Perlu dilakukan suatu penelitian terkait pengendalian mutu dalam proyek konstruksi pemerintahan dalam hal ini pembangunan jaringan irigasi D.I. Leuwigoong yang berada di Kabupaten Garut Propinsi Jawa Barat. Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain yaitu untuk mengidentifikasi dasar-dasar pengendalian mutu konstruksi pada proyek pembangunan jaringan irigasi D.I. Leuwigoong serta mengetahui bagaimana kinerja penerapan pengendalian mutu pada proyek pembangunan jaringan irigasi D.I. Leuwigoong. Metode yang dilakukan untuk menganalisis menggunakan analisis secara deskriptif kualitatif terhadap kinerja pengendalian mutu konstruksi. Dari hasil analisis diperoleh bahwa dasar-dasar pengendalian mutu sudah digunakan dengan baik oleh kontraktor maupun konsultan pengawas. Kinerja pengendalian mutu yang dilaksanakan oleh kontraktor adalah baik sedangkan kinerja pengendalian mutu oleh konsultan sangat baik.

Kata Kunci: pengendalian, mutu, irigasi

ABSTRACT : The quality of a work on government projects more seen from the final results of the work or the function of the building itself. Not achieving the quality of the final product and the non-fulfillment of legal implications for the function of the building. Deviation procedures of work and cost overruns and time is often ignored by service users and service providers with the quality of expectation final product can be achieved. Need to do some related research of quality control in construction projects of government in this case the construction of irrigation networks D.I. Leuwigoong located in Garut regency, West Java province. The purpose of this study, among others, to identify the basics of quality control in the construction of irrigation network construction project D.I. Leuwigoong as well as knowing how the performance of the application of quality control in the construction of irrigation network project D.I. Leuwigoong. The method is performed to analyze using by descriptive qualitative analysis of the performance of construction quality control. The results of analysis that the fundamentals of quality control is already used by contractors and supervising consultants. Performance quality control conducted by contractors is good while the performance of quality control by the consultant is excellent.

Kata Kunci: control, quality, irrigation

Pendahuluan

Perkembangan jasa konstruksi di bidang pengelolaan sumber daya air di Indonesia tidak lepas dari meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap hasil pertanian. Pola perubahan cuaca di Indonesia yang tidak mendukung produksi pertanian selama setahun menuntut pengelolaan jaringan irigasi yang lebih kompleks untuk meningkatkan debit aliran air sehingga dapat mengairi lahan pertanian selama setahun penuh. Pengelolaan sumber daya air yang baik dan berkelanjutan ini tentu hanya dapat tercapai melalui bangunan jaringan irigasi yang bermutu yang dimulai dari tahap perencanaan sampai pendayagunaan sumber air tersebut.

Penanganan permasalahan mutu konstruksi dalam proyek pemerintah telah diatur pada pedoman berupa Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 04/PRT/M/2009 tentang Sistem Manajemen Mutu (SMM). Peraturan ini dimaksudkan untuk memberikan panduan melaksanakan manajemen organisasi yang mengarah pada perencanaan, penerapan, pengendalian, pemeliharaan dan peningkatan bagi pencapaian kinerja berlandaskan SMM yang terdokumentasi dan terintegrasi sesuai dengan Kebijakan Mutu yang ditetapkan di lingkungan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Kebijakan Mutu dalam upaya menjamin ketersediaan infrastruktur yang handal bagi masyarakat dengan prinsip efisien dan efektif serta melakukan peningkatan mutu kegiatan secara berkelanjutan.

Secara umum, aspek mutu terdiri dari tiga bagian yaitu perencanaan mutu, jaminan mutu dan pengendalian mutu. Konsep perencanaan mutu dan jaminan mutu relatif sudah baik dengan banyaknya berbagai kebijakan yang ada. Justru penerapan pengendalian mutu yang sering

menyebabkan timbulnya kendala/isu mutu dalam konstruksi. Harian Kompas (2015) menyebutkan bahwa indeks kualitas infrastruktur RI terbawah kedua di Asia. Indonesia kalah jauh dibandingkan Srilangka dan unggul tipis dibandingkan Filipina. Hal ini dapat terjadi karena buruknya pengendalian mutu dalam proyek konstruksi tidak terkecuali proyek konstruksi jaringan irigasi. Banyaknya penyimpangan pengendalian mutu dalam pekerjaan proyek jaringan irigasi yang mengakibatkan hilangnya fungsi bangunan tersebut.

Mutu suatu pekerjaan pada proyek-proyek pemerintah lebih banyak dilihat dari hasil akhir pekerjaan atau fungsi bangunan itu sendiri. Tidak tercapainya mutu produk akhir dan tidak terpenuhinya fungsi bangunan berimplikasi pada hukum. Penyimpangan prosedur pekerjaan dan pembengkakan biaya & waktu seringkali diabaikan oleh pengguna jasa maupun penyedia jasa dengan harapan mutu akhir produk dapat tercapai. Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu penelitian terkait pengendalian mutu dalam proyek konstruksi pemerintahan dalam hal ini pembangunan jaringan irigasi D.I. Leuwigoong yang berada di Kabupaten Garut Propinsi Jawa Barat.

Proyek jaringan irigasi ini merupakan proyek multiyears dengan dana sebesar Rp 130 miliar untuk bangunan bendung (sumber dana dari JICA), Rp 107,742 milyar untuk bangunan jaringan irigasi sebelah kiri (AMS-19A) dan Rp 113,629 milyar untuk bangunan jaringan irigasi sebelah kanan (AMS-19B). Bangunan irigasi sebelah kanan maupun kiri didanai dari Anggaran Pendapatan Belanja Negara (APBN). Pengendalian mutu dalam proyek pembangunan ini berpedoman pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.

04/PRT/M/2009 tentang SMM di departemen Pekerjaan Umum yang tertuang dalam dokumen Rencana Mutu Kontrak (RMK). Pedoman dalam RMK ini merupakan panduan pengendalian mutu untuk meminimalkan kegagalan konstruksi melalui persyaratan identifikasi agar mutu pelaksanaannya dapat ditangani sesuai spesifikasi umum dan spesifikasi teknis yang tertuang dalam kontrak pekerjaan. Mutu yang tidak tercapai dalam pekerjaan tersebut dianggap terjadi karena penyelewengan ketentuan dalam dokumen RMK seperti prosedur pengetesan sampel yang tidak memenuhi syarat atau prosedur pekerjaan yang tidak sesuai Standar Operasi dan Prosedur (SOP). Namun yang menjadi pertanyaan sejauh mana kepatuhan terhadap prosedur pengendalian mutu sesuai untuk mencapai mutu akhir yang sesuai. Adanya permasalahan mutu di atas perlu dilakukan penelitian Pada Pelaksanaan Proyek Pembangunan Jaringan Irigasi Daerah Irigasi (D.I.) Leuwigoong.

Tujuan

1. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian mutu konstruksi pada proyek pembangunan jaringan irigasi D.I. Leuwigoong,
2. Mengetahui kinerja penerapan pengendalian mutu pada proyek pembangunan jaringan irigasi D.I. Leuwigoong.

Kajian Pustaka

Regulasi berupa Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 06/PRT/M/2011 tentang Pedoman Penggunaan Sumber Daya Air menyebutkan bahwa pengelolaan sumber daya air adalah upaya merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi penyelenggaraan konservasi sumber daya air,

pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air. Tujuan dari penelitian ini untuk mencapai penerapan dalam pengendalian mutu pada proyek pembangunan jaringan irigasi D.I. Leuwigoong.

Pengelolaan Sumber Daya Air

Potensi air tawar yang hanya berjumlah 3% dari total air diseluruh dunia semakin dibutuhkan seiring dengan pertambahan populasi penduduk dunia. Salah satu penggunaan air tawar tersebut adalah untuk lahan pertanian yang dikelola melalui jaringan irigasi. Pembangunan jaringan irigasi merupakan bagian dari pengelolaan sumber daya air dimana implementasinya berupa konstruksi bendung dan bangunan jaringan irigasi. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum nomor 06/PRT/M/2011 tentang Pedoman Penggunaan Sumber Daya Air menyebutkan bahwa pengelolaan sumber daya air adalah upaya merencanakan, melaksanakan, memantau, dan mengevaluasi penyelenggaraan konservasi sumber daya air, pendayagunaan sumber daya air, dan pengendalian daya rusak air.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 tahun 1974 tentang Pengairan menyebutkan bahwa irigasi adalah usaha penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian, baik air permukaan maupun air tanah. Disamping digunakan untuk pertanian, irigasi juga dapat digunakan untuk penyediaan air baku, air minum, keperluan industri dan perikanan.

Jenis jaringan irigasi meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak. Proyek pembangunan jaringan irigasi daerah irigasi (D.I.) Leuwigoong dalam penelitian ini merupakan jenis irigasi permukaan dimana air diberikan langsung

ke atas permukaan tanah dan dibiarkan meresap kedalam tanah. Seluruh lahan yang dialiri oleh air dari jaringan irigasi Leuwigoong dinamakan daerah irigasi.

Jaringan irigasi itu sendiri terdiri dari 4 (empat) unsur pokok yaitu :

1. Bangunan utama

Bangunan yang dibangun di sepanjang sungai atau aliran air, terdiri dari beberapa bangunan yang merupakan satu kesatuan untuk meninggikan dan membelokkan air ke jaringan irigasi, terdiri dari :

- Bangunan Pengelak adalah bagian bangunan utama yang dibangun didalam air. Bangunan ini diperlukan agar air sungai dapat dibelokkan ke jaringan irigasi, dengan jalan menaikan muka air di sungai.
- Bangunan Pengambilan (*intake*) adalah suatu bangunan pada bendung yang berfungsi sebagai penyadap aliran sungai, mengatur pemasukan air dan sedimen serta menghindarkan sedimen dasar sungai dan sampah masuk ke Pengambilan, terletak di bagian sisi bendung, di tembok pangkal dan merupakan satu kesatuan dengan pembangun pembilas.
- Bangunan Pembilas, lokasinya pada tubuh bendung umumnya dekat dengan bangunan pengambilan yang berguna untuk mencegah masuknya bahan sedimen kasar ke dalam saluran irigasi.

2. Jaringan pembawa dan kelengkapan bangunannya

Jaringan pembawa terdiri dari jaringan utama dan jaringan tersier. Jaringan saluran utama terdiri dari saluran primer dan sekunder. Sedangkan jaringan tersier serta saluran kuarter di petak tersier. Termasuk dalam jaringan

pembawa adalah talang, gorong-gorong, siphon, terjunan dan got miring.

3. Saluran pembuang

Saluran pembuang terdiri dari saluran pembuang utama, yaitu saluran yang menampung kelebihan air dari jaringan sekunder dan tersier keluar daerah irigasi. Saluran pembuang tersier adalah saluran menampung dan membuang kelebihan air dari petak sawah ke saluran pembuang primer atau sekunder.

4. Petak tersier

Petak tersier terdiri dari kumpulan petak sawah yang dilengkapi dengan saluran tersier, serta saluran kuarter. Dalam operasi dan pemeliharannya, petak tersier ini sudah menjadi tanggung jawab dari petani pemakai air.

Manajemen Mutu Proyek

Mutu seringkali digunakan dalam memberikan penilaian yang terbaik pada sesuatu produk pada kehidupan sehari-hari. Mutu tidak hanya terbatas pada penilaian tersebut, Mutu adalah tingkat dimana satu set karakteristik yang melekat memenuhi kebutuhan atau harapan yang dinyatakan, umumnya tersirat atau wajib (Hoyle : 2007), Mutu didefinisikan sebagai gambaran dan karakteristik menyeluruh dari barang/jasa yang menunjukkan kemampuannya dalam pemenuhan persyaratan yang ditentukan atau yang tersirat (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 04/PRT/M/2009 tentang Sistem Manajemen Mutu/SMM). Definisi mutu diatas jelas menekankan pada kepuasan pelanggan atau pemakai produk. Dalam suatu proyek gedung, pelanggan dapat berarti pemberi tugas, penyewa gedung atau masyarakat pemakai.

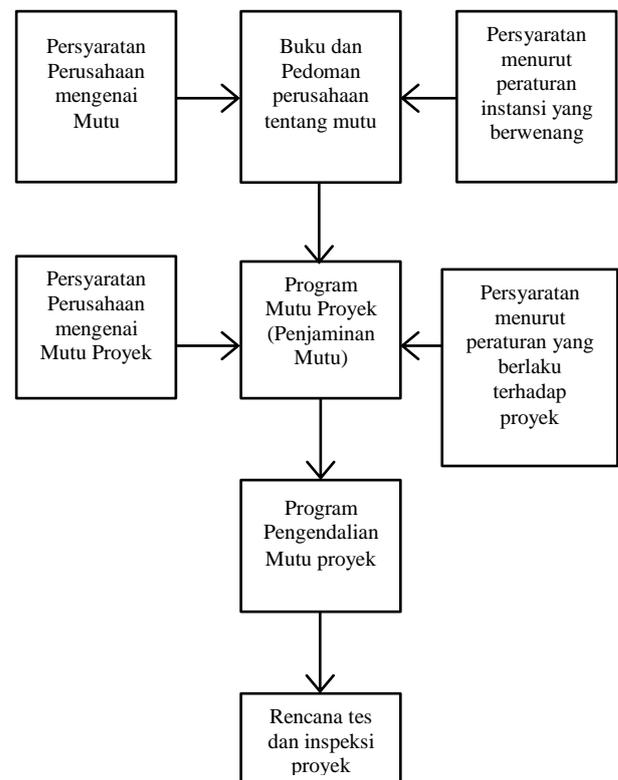
Manajemen Mutu

Manajemen Mutu itu sendiri merupakan kegiatan terkoordinasi untuk mengarahkan dan mengendalikan organisasi dalam hal mutu (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 09 tahun 2009). Peran Sistem Manajemen Mutu dalam kerangka ini antara lain seperti menentukan masukan berupa spesifikasi material yang sesuai, membuat perencanaan dan melakukan pengendalian terhadap pelaksanaan agar mencapai sasaran. Kebijakan mutu diatas ditentukan berdasarkan empat jenis kegiatan dalam manajemen mutu, antara lain :

1. Perencanaan Mutu (*Quality Plan*), bagian dari manajemen yang difokuskan pada penetapan sasaran mutu dan merincikan proses operasional dan sumber daya terkait yang diperlukan untuk memenuhi sasaran mutu. Lingkup perencanaan mutu seperti pemilihan material yang tepat, pelatihan mutu dan perencanaan proses kerja. Menetapkan rencana mutu merupakan bagian dari perencanaan mutu.
2. Penjaminan Mutu (*Quality Assurance*), bagian dari manajemen yang difokuskan pada pemberian keyakinan bahwa persyaratan mutu telah dipenuhi. Proyek pemerintah menggunakan dokumen Rencana Mutu Kontrak sebagai alat penjamin mutu yang digunakan oleh penyedia jasa.
3. Pengendalian Mutu (*Quality Control*), Bagian dari manajemen mutu difokuskan pada pemenuhan persyaratan seperti monitoring, mengurangi permasalahan dan penyimpangan yang teridentifikasi.
4. Perbaikan Mutu (*Quality Improvement*), bagian dari manajemen mutu difokuskan pada peningkatan kemampuan memenuhi persyaratan

mutu. Persyaratan dapat dikaitkan pada aspek apapun seperti keefektifan, efisiensi atau ketertelusuran.

Manajemen mutu dapat berjalan dan mencapai sasaran yang ditetapkan., Terlebih dahulu harus mengetahui tentang ciri produk yang berkaitan dengan mutu sehingga diperoleh suatu tolok ukur dan cara pengendalian mutunya. Hal ini dinamakan penjaminan mutu (*quality assurance*) yang berarti seluruh proses yang sistematis dan terencana yang diperlukan agar terjadi kepastian dan kepercayaan terhadap mutu produk/jasa yang diberikan. Hal-hal yang terkandung dalam jaminan mutu diterapkan melalui tindakan yang kemudian disebut pengendalian mutu dan inspeksi. (Gambar 2.1).



Gambar 1. Program Penjaminan Mutu dan Pengendalian Mutu
(Sumber : Imam Soeharto, 1997)

Penjaminan Mutu memastikan bahwa apa yang sedang dilakukan sudah benar dan dengan cara yang benar sedangkan pengendalian mutu berarti memastikan apa yang dihasilkan telah sesuai dengan harapan. Oleh karena itu, pengukuran kinerja pengendalian mutu dihitung berdasarkan seberapa besar kepatuhan pelaksanaan pekerjaan terhadap produk penjaminan mutu antara lain kepatuhan penyedia jasa terhadap dokumen Rencana Mutu Kontrak (RMK) dan kepatuhan pengawas lapangan terhadap Spesifikasi teknis, gambar teknis dan dokumen administrasi terkait mutu.

Pengendalian Mutu dan Pengawasan Proyek Konstruksi

Tercapai atau tidaknya tujuan suatu proyek ditentukan oleh peran pengendalian dan pengawasan. Proyek yang sedang berlangsung pasti mengalami sedikit banyak penyimpangan dari rencana yang telah disepakati sehingga perlu adanya pengendalian dan kegiatan pengawasan dalam pelaksanaannya. Dipohusodo (1996) menyebutkan bahwa pelaksanaan pengendalian melalui pemantauan (*monitoring*) berarti melakukan observasi serta pengujian pada selang waktu (*interval*) tertentu untuk memeriksa baik kinerja produk maupun dampak sampingan yang tidak diharapkan. Pemantauan dalam hal ini merupakan usaha yang terus-menerus dilakukan yang bertujuan untuk mengukur apakah suatu proyek masih tetap pada tujuan yang disepakati.

Dokumen Pengendalian Mutu Proyek Konstruksi

Tercapai atau tidaknya tujuan suatu proyek ditentukan oleh peran pengendalian dan pengawasan. Proyek yang sedang berlangsung pasti mengalami sedikit

banyak penyimpangan dari rencana yang telah disepakati sehingga perlu adanya pengendalian dan kegiatan pengawasan dalam pelaksanaannya.

Masukan langsung bagi pengendalian mutu adalah keluaran dari penjaminan mutu antara lain :

- 1) Dokumen Kontrak
- 2) Spesifikasi Teknis (*Technical Specification*)
- 3) Gambar Kerja/Gambar Konstruksi (*Shop Drawing*)
- 4) Rencana Mutu Kontrak
- 5) Dokumen Administrasi Lainnya.

Penelitian Terdahulu Terkait Mutu

Berikut ini terdapat penelitian-penelitian yang telah dilakukan dalam penerapan mutu dan pengendalian mutu di bidang konstruksi, yaitu sebagai berikut :

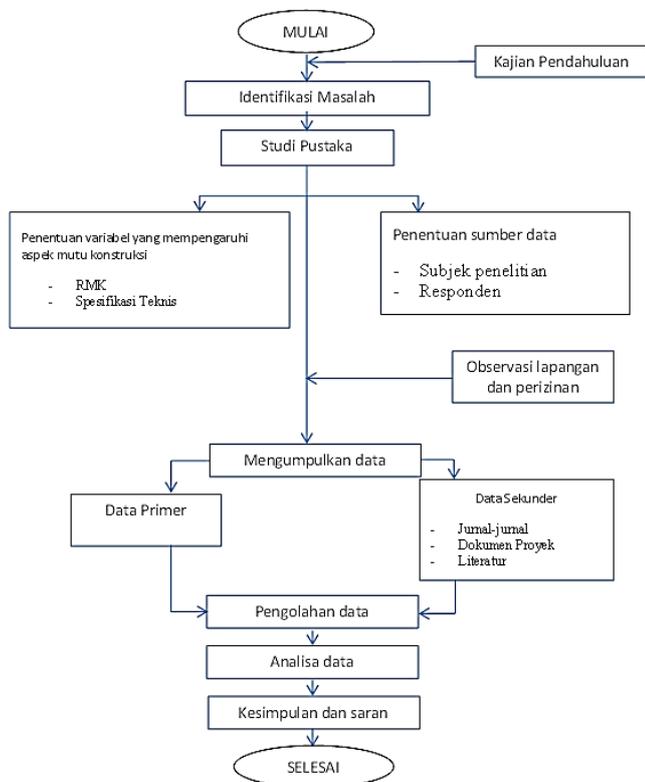
- 1) *Factors Affecting The Performance of Construction Projects in The Gaza Strip*
- 2) *Quality Control Compliance in The Nigerian Construction Industry: A Case Study of Projects in Kwara State*
- 3) *Factors Affecting Quality in the Delivery of Public Housing Projects in Lagos State, Nigeria*

Tahapan Penelitian

Metodologi harus terkait dengan topik penelitian yang sedang dikerjakan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja pengendalian mutu dalam proyek pembangunan jaringan irigasi Leuwigoong berdasarkan dokumen RMK dan Spesifikasi Teknis yang telah disepakati bersama. Penelitian ini lebih membahas mengenai kesesuaian antara praktek pengendalian mutu yang dilakukan oleh kontraktor dan pemilik proyek terhadap dokumen mutu seperti RMK, spesifikasi teknis, gambar teknis dan dokumen administrasi lainnya.

Dalam pencapaian tujuan penelitian tersebut, maka digunakan metode kualitatif. Penilaian kualitatif diperoleh melalui pengamatan dan wawancara oleh peneliti. Data yang diperoleh diolah secara statistik kemudian hasilnya dijelaskan secara narasi. Penjelasan data tersebut hanya berlaku untuk proyek jaringan irigasi Leuwigoong saja.

Skema bagan alir dalam tahapan penelitian mengenai pengendalian mutu konstruksi dalam pembangunan jaringan irigasi Leuwigoong ini dapat dilihat pada gambar skema dibawah.



Gambar 2. Diagram alir

Populasi dan Penentuan Sampel

Populasi penelitian ini adalah proyek konstruksi yang sedang berjalan yaitu pembangunan saluran irigasi AMS-19A dan AMS-19B. sedangkan sampel yang diambil pada pekerjaan beton, pekerjaan timbunan dan pekerjaan batu.

Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode judgemental sampling atau purposive sampling dengan kriteria sebagai berikut :

- a. Praktek pengendalian mutu dalam proyek konstruksi AMS-19A yang sedang dilaksanakan
- b. Praktek pengendalian mutu dalam proyek konstruksi AMS-19B yang sedang dilaksanakan

Adapun pemilihan ini didasarkan pada tersedianya dokumen proyek yang berkaitan dengan pengendalian mutu. Dokumen proyek yang tersedia sesuai dengan progres proyek pada saat penelitian dilakukan. Jumlah subjek penelitian yang terbatas karena keterbatasan waktu, biaya dan tenaga.

Penentuan Variabel dan Sumber Data

Menentukan variabel-variabel dari pengendalian mutu konstruksi dengan aspek mutu berupa material konstruksi, peralatan konstruksi, sumber daya manusia dan lokasi proyek konstruksi. Setelah itu menentukan data-data yang dibutuhkan berdasarkan populasi, sampel dan cara pengambilan sampel. Kemudian menentukan subjek penelitian dan respondennya.

Variabel yang digunakan dalam mengukur kinerja pengendalian mutu dari sisi kontraktor adalah dokumen RMK sedangkan dari sisi konsultan adalah spesifikasi teknis, gambar teknis dan dokumen administrasi. Dalam penelitian ini, variabel utama yang dianggap dapat mewakili seluruh variabel kinerja pengendalian mutu adalah variabel yang terdapat dalam dokumen RMK dan spesifikasi teknis.

Sumber data berasal dari subjek yang memiliki data yang diperlukan. Untuk lebih

mengetahui sumber data maka perlu dikedahui terlebih dahulu mengenai subjek penelitian dan respondennya.

1. Subjek penelitian, adalah subjek yang dituju oleh peneliti atau sasaran peneliti. Subjek kajian penelitian ini adalah proyek konstruksi AMS-19A dan AMS-19B yang sedang berlangsung sampai sekarang.
2. Responden, merupakan orang yang diminta memberikan keterangan suatu fakta dan pendapat. Pihak yang menjadi responden adalah orang-orang yang berhubungan langsung dengan pelaksanaan proyek antara lain :
 - a. Pengawas lapangan dari konsultan
 - b. Pengawas lapangan dari kontraktor
 - c. Pengawas lapangan dari pengguna jasa.

Pengumpulan dan Pengolahan Data

Metode Pengumpulan Data :

- a. Metode Inspeksi Lapangan (Primer)
Metode ini dilaksanakan dengan melakukan observasi di lapangan selama waktu tertentu terkait praktek pengendalian mutu dalam pelaksanaan proyek pembangunan jaringan irigasi Leuwigoong. Langkah ini diawali dengan perizinan kepada kontraktor, konsultan dan pengguna jasa agar bisa mengakses wilayah proyek dan melakukan wawancara dengan petugas di lapangan.
- b. Metode Literatur (Sekunder)
Metode ini dilaksanakan dengan mengumpulkan, mengidentifikasi serta mengolah data tertulis berbentuk buku, peraturan dan laporan kegiatan yang relevan dengan pokok penelitian.

Pengumpulan dan Pengolahan Data

Data yang diperoleh merupakan data kualitatif. Analisa bersifat deskriptif yang dilakukan berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan

Pengantar Proyek

Lingkup pekerjaan dalam proyek Pembangunan Jaringan Irigasi Leuwigoong AMS-19A maupun AMS-19B merupakan salah satu alat panduan pengendali mutu. Lingkup pekerjaan proyek diatas tidak digunakan seluruhnya untuk menilai kinerja pengendalian mutu. Adapun beberapa alasan tidak digunakannya seluruh lingkup pekerjaan antara lain disebabkan oleh :

- a. Faktor Volume dan Biaya Pekerjaan

Jika dilihat dari Rencana Anggaran Biaya milik kontraktor, maka volume yang paling besar sekaligus biaya yang paling tinggi berada pada pekerjaan Beton, Pekerjaan Tanah dan Pekerjaan Batu (Tabel 4.1). Nilai proyek jaringan irigasi AMS-19B adalah sebesar Rp 103.299.660.263 diluar PPN.

Tabel 1. Pekerjaan Mayor pada Proyek Jaringan Irigasi AMS-19B

No.	Pekerjaan	Biaya (Rp.)	Persentase terhadap nilai proyek
<i>Pekerjaan Saluran Irigasi dan Bangunan Pelengkap</i>			
IIA	Saluran Primer	36.046.388.149	97%
1	Tanah	16.457.474.834	
2	Beton	630.795.525	
3	Batu	6.592.379.888	
4	Bangunan Pelengkap	23.680.650.247	
IIB	Saluran Sekunder	65.207.023.240	
1	Tanah	34.055.029.221	
2	Beton	5.298.606.427	
3	Batu	12.890.488.302	
4	Bangunan Pelengkap	12.962.899.290	

Sehingga dapat dikatakan, kinerja pengendalian mutu terhadap tiga pekerjaan ini sudah dapat mewakili kinerja pengendalian mutu keseluruhan proyek

pembangunan jaringan irigasi Leuwigoong AMS-19A maupun AMS-19B.

a. Tahap pengujian material

Tabel 2. Pengujian Material

Pekerjaan	Jenis Pengujian
Beton	a. Pengujian standard semen b. Pengujian Agregat seperti abrasi, soundness, berat jenis, analisa kimia mineral, gradasi, kepipihan dan kepanjangan, kadar lumpur c. Pengujian beton seperti slump, kadar udara dan berat jenis.
Tanah	Pengujian properties tanah seperti pengukuran kadar air tanah, berat jenis, dan densitas tanah
Batu	Pengujian kekuatan batu, porositas dan densitas batu

b. Tahap pelaksanaan

Tabel 1. Pelaksanaan Pekerjaan

Pekerjaan	Jenis Pengujian
Beton	Beton Type A, Type B dan Type D masing-masing memiliki peruntukan tersendiri.
Tanah	Termasuk pekerjaan galian, tumpukan dan pemadatan tanah
Batu	Metode pemasangan dan penyusunan batu cukup kompleks terkait dengan bentuk dan kondisi permukaan batuan

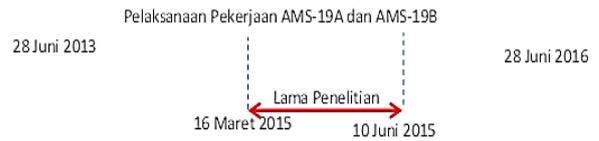
c. Tahap perawatan

Pekerjaan beton memerlukan perawatan selama 7 hari dengan curing compound dan penyiraman sedangkan pemeliharaan tanah dilakukan dengan pengecekan kondisi timbunan dan pemadatan.

Sementara itu, pekerjaan pintu bersifat pesanan dan pembuatan dan pengujiannya tidak dilakukan di wilayah proyek. Pekerjaan penentuan borrow area dan fasilitas pendukung proyek seperti rumah jaga, laboratorium & workshop tidak menjadi fokus utama dalam hal teknis pekerjaan.

d. Faktor Waktu Pekerjaan

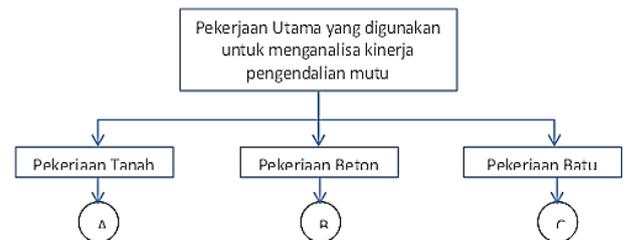
Pelaksanaan pekerjaan jaringan irigasi Leuwigoong baik AMS-19A dan AMS-19B ini memakan waktu selama 1096 hari kalender.



Gambar 3. Posisi waktu penelitian

Kemajuan pelaksanaan pekerjaan AMS-19A dan AMS-19B sampai bulan April 2015 masing -masing adalah 52% dan 47% sehingga pengukuran kinerja pengendalian mutu hanya sampai akhir masa penelitian ini saja. Penelitian di lapangan dapat dilakukan dengan inspeksi langsung dan wawancara di lokasi proyek sedangkan terkait dengan informasi sebelum penelitian dimulai dapat dilakukan cukup dengan wawancara.

Metode pelaksanaan pembangunan jaringan irigasi untuk kedua proyek yang dilaksanakan oleh PT. Nindya Karya dan PT. Pembangunan Perumahan – PT. SACNA KSO untuk pekerjaan Tanah, Beton dan Batu seperti ditunjukkan pada gambar 4.2 dibawah ini.



Gambar 4. Diagram Alir Pekerjaan Utama Jaringan irigasi

Pekerjaan utama yang dijadikan objek penilaian kinerja pengendalian mutu dalam pembangunan jaringan irigasi Luwigoong untuk proyek AMS-19A maupun AMS-19B terdiri atas pekerjaan Tanah, pekerjaan Beton dan Pekerjaan Batu. Batasan penelitian tersebut masih harus dibatasi oleh waktu penelitian yang tersedia. Pekerjaan yang diteliti hanya terbatas pada pekerjaan yang sedang dilakukan.

Hasil Pengamatan

Melalui kedua proyek tersebut, peneliti melakukan observasi di lapangan terkait kinerja pengendalian mutu. Standar dokumen yang digunakan proyek dalam mengendalikan mutu antara lain Spesifikasi teknis, RMK, gambar teknik dan dokumen administrasi

Pembangunan jaringan irigasi Leuwigoong sebelah kiri (AMS-19A)

a) Settling Basin



Gambar 5. Settling Basin

Pekerjaan bangunan Settling Basin (Kantung Lumpur) oleh PT. Nindya Karya merupakan lanjutan pekerjaan kantong lumpur yang sebelumnya dilaksanakan oleh PT. PP – PT. Wika JO terhitung sejak Mei 2015. Bangunan Settling Basin ini merupakan bangunan yang langsung berhubungan dengan bangunan bendung yang telah selesai dilaksanakan sebelumnya.

b) Ciojar Aqueduct



Gambar 6. Ciojar Aqueduct

Ciojar Aqueduct merupakan talang air pertama yang membawa air melalui

jaringan primer. Pengamatan pekerjaan tanah dan beton cukup banyak dilakukan di area ini karena metode kerja yang cukup kompleks yang dianggap dapat mewakili pekerjaan lainnya. Pekerjaan tanah di Ciojar Aqueduct dimulai dengan pengalihan air sungai dan pengeringan area pondasi penahan dinding. Pekerjaan beton di area ini dapat menunjukkan pembuatan akses distribusi campuran beton dan penanganan pengecoran pondasi.

c) Right Primary Canal



Gambar 7. Right Primary Canal

d) Cimanuk Aqueduct



Gambar 8. Cimanuk Aqueduct

Pembangunan jaringan irigasi Leuwigoong sebelah kiri (AMS-19A)

a) Right Primary Canal



Gambar 9. Right Primary Canal sisi AMS-19B

b) Cisangkan Aqueduct



Gambar 10. Cisangkan Aqueduct

Diskusi dan Pembahasan

Upaya pemilik proyek dalam hal ini Direktorat Jenderal Sumber Daya Air dalam pengelolaan pengendalian mutu di proyek pembangunan jaringan irigasi Leuwigoong ini adalah dengan melaksanakan pelatihan bagi seluruh personil yang terkait dalam proyek seperti kontraktor, konsultan dan masyarakat sekitar. Tujuan pelatihan ini adalah untuk menyamakan persepsi atau pemahaman terkait mutu dalam pelaksanaan proyek maupun mutu dalam pengoperasian dan pemeliharaan jaringan irigasi.

Dengan memiliki kesamaan pemahaman maka dokumen acuan pengendalian mutu untuk semua lapisan personil yang berhubungan dengan proyek juga sama antara lain spesifikasi teknis, gambar

proyek dan dokumen administrasi lainnya. Pembahasan terhadap kinerja pengendalian mutu dalam proyek ini ditetapkan untuk pekerjaan Tanah, pekerjaan Beton dan pekerjaan Pasangan Batu karena pekerjaan ini merupakan item mayor dalam pelaksanaan proyek. Urutan pengendalian mutu yang digunakan dalam penelitian ini merupakan intisari dari diagram alir pelaksanaan setiap pekerjaan.

Pekerjaan Tanah

Pengamatan pekerjaan tanah dilakukan sesuai dengan pekerjaan yang sedang dilaksanakan di lapangan sepanjang penelitian ini berlangsung.

Tabel 2. Urutan Pengendalian Mutu Pekerjaan Tanah

No.	Urutan Pengendalian Mutu	Pengamatan			Keterangan
		Ada/ Sesuai	Ada/ Kurang Sesuai	Tidak Ada/ Tidak Sesuai	
1	Pengajuan Request Work		√		
2	Hasil Uji Lab	√			
3	Hasil Uji Lapangan	√			
4	Gambar Kerja	√			
5	Implementasi Metode Kerja		√		
6	Peralatan	√			
7	Personil proyek	√			
8	Form pemeriksaan pekerjaan	√			
9	Inspeksi bersama	√			
10	Teguran Cacat Mutu	√			

Pengajuan request work idealnya dilakukan sebelum pelaksanaan pekerjaan. Request work dilengkapi dengan gambar kerja, metode kerja, tenaga kerja, material, peralatan, lokasi kerja dan volume pekerjaan. Gambar kerja dan metode kerja dalam request work harus sesuai dengan kondisi lokasi pekerjaan namun apabila ada perbedaan maka metode kerja dan gambar kerja harus diperbaharui terlebih dahulu sebelum pekerjaan dilaksanakan. Request work yang diajukan oleh kontraktor dapat digunakan apabila telah mendapat persetujuan dari konsultan pengawas dan direksi lapangan.

Request work setiap pekerjaan cukup lengkap secara administrasi namun pada prakteknya beberapa pekerjaan telah dimulai sebelum request pekerjaan diajukan. Kondisi seperti ini terjadi karena desakan agar pekerjaan segera dimulai sementara konsultan pengawas atau direksi lapangan tidak berada di lapangan. Pengajuan request work dan izin memulai pekerjaan biasanya dilakukan secara lisan saja.

Situasi ini menunjukkan bahwa komitmen dan pemahaman bersama antara kontraktor, konsultan dan direksi lapangan belum terjalin dengan baik. Dokumen administrasi dilengkapi di akhir pekerjaan masih menjadi pola pikir sebagian besar pemegang kepentingan di proyek. Pemenuhan request work sebelum pelaksanaan pekerjaan merupakan hal penting yang menunjukkan kesesuaian jadwal pengajuan request dengan ketersediaan penanggungjawab di lapangan. Dalam hal implementasi metode kerja, masih terdapat bahan lapuk atau akar dan bongkahan batu pada timbunan tanah. Disamping itu, penghamparan timbunan langsung dilakukan tanpa ada pelembaban dan penimbunan dilakukan diatas tanah yang tidak kasar. Tujuan pelembaban tanah dan penimbunan diatas tanah kasar adalah agar tanah timbunan dan tanah dasar menyatu. Standard metode kerja telah sesuai namun permasalahan seringkali ditemukan pada ketidakdisiplinan personil pelaksana pekerjaan dan pengawasan yang kurang dari konsultan.

Pada pekerjaan galian di area Cimanuk Aqueduct ditemukan sumber mata air. Sumber mata air yang ditemukan di lokasi pekerjaan harus ditangani dengan baik karena apabila dibiarkan akan merusak struktur bangunan nantinya (gambar 4.8).



Gambar 11. Sumber mata air di lokasi pekerjaan Cimanuk Aqueduct

Solusi terhadap persoalan sumber mata air ini adalah dengan membuat lintasan aliran sumber mata air menjauhi struktur pondasi bangunan lantai kerja. Dari hal ini dapat diketahui bahwa peran pengawasan mutu dan penanganan masalah di lapangan sudah baik namun proses penanganan masalah memakan waktu cukup lama karena panjangnya birokrasi yang harus dilalui untuk modifikasi design. Untuk menangani masalah sumber mata air ini harus meminta saran dari ketua tim proyek jaringan irigasi regional Indonesia. Akibat dari penanganan yang lama ini menyebabkan mundurnya jadwal pelaksanaan pekerjaan bangunan Cimanuk Aqueduct. Oleh karena itu, perlu adanya aturan baku untuk mempersingkat jalur birokrasi untuk menangani permasalahan dalam proyek.

Pekerjaan Beton

Pengamatan pekerjaan beton dilakukan sesuai dengan pekerjaan yang sedang dilaksanakan di lapangan sepanjang penelitian ini berlangsung.

Tabel 3. Urutan Pengendalian Mutu Pekerjaan Beton

No.	Urutan Pengendalian Mutu	Pengamatan			Keterangan
		Ada/ Sesuai	Ada/ Kurang Sesuai	Tidak Ada/ Tidak Sesuai	
1	Pengajuan Request Work		√		
2	Hasil Uji Lab	√			
3	Hasil Uji Lapangan		√		
4	Gambar Kerja	√			
5	Implementasi Metode Kerja		√		
6	Peralatan		√		
7	Personil proyek	√			
8	Form pemeriksaan pekerjaan	√			
9	Inspeksi bersama	√			
10	Teguran Cacat Mutu	√			

Mekanisme pengajuan request work dalam pekerjaan beton sama dengan yang terjadi dalam pekerjaan tanah. Hasil uji lab beton di lapangan relatif dilakukan sesuai dengan ketentuan yang meliputi slump test, strength test, dan uji material agregat dan semen namun terdapat penyimpangan dalam uji beton di lapangan. Pengambilan benda uji beton setiap sample untuk keperluan strength test minimal sebanyak 6 (enam) benda uji sesuai dengan aturan yang tertulis dalam Spesifikasi Teknis. Kenyataan di lapangan dalam pekerjaan pengecoran dinding penahan tanah Ciojar Aqueduct hanya mengambil sebanyak 3 (tiga) benda uji saja.



Gambar 12. Pengambilan benda uji untuk keperluan strength test beton

Hal ini mengakibatkan data hasil pengujian strength test tidak dapat digunakan untuk mewakili kondisi beton di lapangan. Peran

konsultan pengawas harus lebih ditingkatkan dalam mengawasi pengujian beton di lapangan karena hasil pekerjaan beton menyebabkan kondisi yang sangat fatal apabila hasilnya tidak memenuhi standard mutu,



Gambar 13. Penuangan beton menggunakan excavator

Metode kerja pengangkutan dan penuangan material beton sesuai spesifikasi memenuhi akses menuju lokasi kerja yang layak dengan menggunakan alat yang sesuai. Pelaksanaan pengangkutan dan penuangan beton dalam pekerjaan pondasi penahan tanah Ciojar Aqueduct menggunakan alat Excavator. Distribusi dengan menggunakan bucket Excavator tidak layak digunakan untuk mengangkut beton. Apabila akses lokasi pengecoran tidak dapat dijangkau oleh truck mixer hendaknya menggunakan truck mixer yang dilengkapi dengan concrete pump.



Gambar 14. Internal Vibrator pada pekerjaan pondasi penahan dinding

Pengecoran beton membutuhkan alat Internal Vibrator untuk mengurangi kadar gelembung udara dalam campuran beton yang timbul pada saat proses penuangan (gambar 5.17). Gelembung udara nantinya dapat mengurangi kekuatan benton. Persyaratan jumlah alat Interl Vibrator ini sebanyak 2 (dua) buah untuk setiap 4 m³ campuran beton. Internal Vibrator yang ditemui di lapangan hanya berjumlah satu buah saja.

Tujuan digunakannya dua buah Internal Vibrator dalam satu lokasi pekerjaan agar alat ini dapat bekerja bergantian tanpa putus untuk sebelum campuran beton mulai mengeras dan menghindari pemisahan air dari campuran. Penggetaran campuran beton dengan hanya menggunakan satu buah alat tidak dimungkinkan karena getaran alat yang tidak lagi optimal apabila dioperasikan cukup lama.

Pekerjaan Batu

Pengamatan pekerjaan batu dilakukan sesuai dengan pekerjaan yang sedang dilaksanakan di lapangan sepanjang penelitian ini berlangsung.

Tabel 4. Urutan Pengendalian Mutu Pekerjaan Batu

No.	Urutan Pengendalian Mutu	Pengamatan			Keterangan
		Ada/ Sesuai	Ada/ Kurang Sesuai	Tidak Ada/ Tidak Sesuai	
1	Pengajuan Request Work		√		
2	Uji Material	√			
3	Gambar Kerja	√			
4	Metode Kerja		√		
5	Peralatan	√			
6	Personil proyek	√			
7	Form pemeriksaan pekerjaan	√			
8	Inspeksi bersama	√			
9	Teguran Cacat Mutu	√			

Mekanisme pengajuan request work dalam pekerjaan beton sama dengan yang terjadi dalam pekerjaan tanah dan beton. Pasangan

batu untuk irigasi harus keras, padat, tidak berlapis-lapis dan tidak berongga namun pada lokasi pekerjaan Saluran utama Copong (BCP.3) terdapat batuan yang berongga dan keropos. Batuan yang tidak memenuhi standar mutu ini berasal dari sumber batuan diluar sumber yang ditetapkan dalam spesifikasi teknis.

Pemasangan batu dilakukan secara manual dengan tangan dan setiap batu harus sepenuhnya terselimuti dengan mortar sehingga seluruh rongga sambungan diantara batu terisi mortar. Pemasangan secara manual dipengaruhi oleh kondisi setiap pekerja yang melaksanakan pemasangan batu. Kondisi ini menyebabkan adanya variasi jarak siaran (lebih besar dari 10cm) dan ukuran batu yang lebih besar dari 40 cm.



Gambar 15. Variasi bentuk siaran dalam pemasangan batu

Pada prinsipnya, bentuk siaran yang tidak homogen hanya terkait dengan kerapihan pekerjaan namun tidak berarti bahwa pekerjaan tersebut dapat diabaikan. Pengawasan terhadap pasangan batu ini hendaknya lebih ditingkatkan karena bentuk siaran di jaringan irigasi langsung menjadi pusat perhatian auditor dalam menyimpulkan mutu konstruksi selain pekerjaan beton.

Kesimpulan

Dari hasil pembahasan yang telah dilakukan pada studi ini dapat disampaikan kesimpulan sebagai berikut :

1. Dokumen yang digunakan dalam pengendalian mutu pekerjaan pembangunan jaringan irigasi Leuwigoong adalah Spesifikasi teknis, gambar kerja, Rencana Mutu Kontrak, Dokumen Administrasi seperti request work, hasil uji lapangan dan Catatan dan Instruksi Teknis.
2. Prosedur pelaksanaan pengendalian mutu yang telah didesain sudah baik dimana unsur – unsur yang terlibat telah melakukan pengendalian mutu secara optimal. Kepatuhan kontraktor dalam pengendalian mutu seperti pengadaan laboratorium lapangan yang terkalibrasi dan dokumen administrasi seperti request pekerjaan telah terpenuhi namun belum sejalan dengan pelaksanaan proyek. Peran konsultan dalam melakukan pengendalian mutu sangat baik. Konsultan memiliki daftar periksa yang lebih terperinci dibandingkan dokumen yang dipersyaratkan. Personil pengawas lapangan dari konsultan merupakan personil yang sesuai dengan yang tercantum di kontrak.

Saran

Sebagai tindak lanjut dari hasil studi yang telah dilakukan dalam kajian kinerja pengendalian mutu dapat disampaikan saran-saran sebagai berikut :

1. Diperlukan komitmen yang lebih tinggi terutama dari pihak kontraktor dalam hal kepatuhan melaksanakan prosedur pengendalian mutu.
2. Perlu melakukan analisa mengenai faktor – faktor yang mempengaruhi kinerja pengendalian mutu dalam

proyek pembangunan jaringan irigasi Leuwigoong agar penilaian kinerja pengendalian mutu lebih akurat.

Daftar Pustaka

1. Abdulkareem, Y.A. dan Adeoti, E.K.A. *Quality Control Compliance in The Nigerian Construction Industry : A Case Study of Projects in Kwara State*. <http://www.unilorin.edu.ng/publications/abdulkareemya>.
2. Afolarin, Olumide Adenuga. *Factors Affecting Quality in the Delivery of Public Housing Projects in Lagos State, Nigeria*. International Journal of Engineering and Technology Volume 3 No. 3, March, 2013.
3. Dipohusodo, Istimawan. 1996. *Manajemen Proyek dan Konstruksi-Jilid 1*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
4. Enshassi, Adnan dan Mohamed, Sherif dan Abushaban, Saleh. *Factors Affecting The Performance of Construction Projects in The Gaza Strip*. Journal of Civil Engineering and Management. 2009. 15(3): 269–280.
5. Juran, Joseph M. dan Godfrey, A. Blanton dan Hoogstoel, Robert E dan Schilling, Edward G. 1998. *Juran's Quality Handbook*. Penerbit The McGraw-Hill Companies.
6. Project Management Institutes. 2013. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Fifth Edition*. Penerbit Project Management Institute, Inc.
7. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia nomor: 04/PRT/M/2009 tanggal 16 Maret 2009 tentang Sistem Manajemen Mutu (SMM) Departemen Pekerjaan Umum.
8. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia nomor : 14/PRT/M/2013 tanggal 17 Desember

2013 tentang Perubahan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 07/PRT/M/20011 tentang Standard dan Pedoman Pengadaan Pekerjaan Konstruksi dan Jasa Konstruksi.

9. Rumane, Abdul Razzak, 2011. *Quality Management in Construction Project*, Penerbit CRC Press Taylor & Francis Group.
10. Soeharto, Iman. 1997. *Manajemen Proyek dari Konseptual Sampai Operasional*. Penerbit PT. Erlangga. Jakarta.
11. Tang, S.L dan Ahmed, Syed M dan Aoieong, Raymond T dan Poon, S.W. 2005. *Construction Quality Management*. Penerbit Hong Kong University Press.
12. Youman, Winner. 2003. *Quality Control Pada Pembangunan Perumahan*. Skripsi. Universitas Katolik Parahyangan.