



Pengaruh Penerapan Sistem Manajemen Mutu terhadap Kualitas Pelaksanaan Kegiatan Operasi dan Pemeliharaan (Studi Kasus: Tugas Pembantuan Operasi dan Pemeliharaan Daerah Irigasi Kedung Asem dan Daerah Irigasi Bodri Provinsi Jawa Tengah)

Mualim Amin

Balai Wilayah Sungai Sulawesi IV
Direktorat Jenderal Sumber Daya Air
Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
Jl. Balai Kota IV No.1 Kendari – Sulawesi Tenggara
E-mail: mualimamin@yahoo.com

M. Agung Wibowo

Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jl.Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang 50275
E-mail: agung_wibowo8314423@yahoo.com

Pranoto Samto Atmojo

Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro
Jl.Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang 50275
E-mail: pranotosa2001@yahoo.com

Abstract

A decrease in irrigation network performance system operation and maintenance are the impact of the operation management system and irrigation maintenance which does not suitable with the technical demands of the irrigation network design. The purpose of this study is to determine the effect of the application of quality management system in ministry of public works to the quality of the operations and maintenance on the Tasks Operation and Maintenance. The object of the research was in Kedung Asem and Bodri Irrigation Area, it was seen from three variables, namely: (1) the management of resources, (2) the implementation of the activities, (3) measurement, analysis and improvement. Data were obtained from observation and questionnaire, and then were processed by using descriptive method and linear regression method. The results says that the quality management system in resource management is perceived as good enough category; the implementation activities, measurement, analysis and improvement were perceived good by the respondents. Identification of the quality of the operations and maintenance were also perceived good; further, performance index ratings of irrigation systems are performing well. The results of multiple linear regression equation is $Y = 12.883 + 1,181X_1 + 0,449X_2 + 1,210X_3$, the conclusions hypothesis testing shows that the implication of quality management system give positive and significant effect on improving the quality of operations and maintenance work on the Tasks Operation and Maintenance of (DI) Kedung Asem and (DI) Bodri Irrigation Area.

Keywords: *Irrigation area, Operation and maintenance, Quality management system, The quality of implementation.*

Abstrak

Penurunan kinerja jaringan irigasi pada sistem operasi dan pemeliharaan merupakan dampak sistem manajemen operasi dan pemeliharaan irigasi yang tidak sesuai dengan tuntutan teknis desain jaringan irigasi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penerapan sistem manajemen mutu Kementerian

Pekerjaan Umum terhadap kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan pada Tugas Pembantuan Operasi dan Pemeliharaan dengan objek penelitian Daerah Irigasi Kedung Asem dan Daerah irigasi Bodri, dilihat dari tiga variabel, yaitu: (1) pengelolaan sumber daya, (2) penyelenggaraan kegiatan, (3) pengukuran, analisis dan perbaikan. Data diperoleh dari observasi dan kuisioner serta diolah menggunakan metode deskriptif dan metode regresi linier. Hasil identifikasi penerapan sistem manajemen mutu pada pengelolaan sumber daya dipersepsikan kategori cukup baik, penyelenggaraan kegiatan, pengukuran, analisis dan perbaikan dipersepsikan kategori baik oleh responden. Identifikasi kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan dipersepsikan pada kategori baik dan penilaian indeks kinerja sistem irigasi berkinerja baik. Hasil uji regresi linier berganda diperoleh persamaan $Y=12,883+1,181X_1+0,449X_2+1,210X_3$ dan kesimpulan uji hipotesis menunjukkan bahwa penerapan sistem manajemen mutu berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kualitas pelaksanaan pekerjaan operasi dan pemeliharaan pada Tugas Pembantuan Operasional dan Pemeliharaan Daerah Irigasi (DI) Kedung Asem dan Daerah Irigasi (DI) Bodri.

Kata-kata kunci: Daerah irigasi, Kualitas pelaksanaan, Operasi dan pemeliharaan, Sistem manajemen mutu.

Pendahuluan

Langkah Pemerintah melalui program besar Nawacita, salah satunya memprioritaskan kebijakan dalam hal irigasi untuk mendukung ketahanan pangan dengan melakukan pembangunan berkelanjutan, meningkatkan distribusi yang dapat dilakukan dalam bentuk meningkatkan keandalan prasarana jaringan irigasi, melaksanakan kebijakan sustainabilitas yakni kebijakan meningkatkan kinerja Operasi dan Pemeliharaan (OP) dengan penambahan tenaga atau sumber daya manusia di bidang Operasi dan Pemeliharaan. Pembangunan yang berkelanjutan dibidang infrastruktur harus disesuaikan dengan peningkatan mutu dan produktifitas kerja.

Penerapan sistem manajemen mutu merupakan upaya peningkatan pelayanan pemerintah kepada masyarakat, sehingga dalam memberikan layanan tersebut pemerintah perlu menyiapkan kerangka sistem manajemen mutu ke arah yang diinginkan sesuai sasaran atau tujuan akhir yang ditetapkan oleh lembaga. Menerapkan sistem manajemen mutu, suatu instansi pemerintah dapat menunjukkan keterbukaan dan akuntabilitasnya kepada masyarakat.

Kementerian Pekerjaan Umum dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat terkait peningkatan mutu hasil kegiatan, keterbukaan dan akuntabilitas, telah melaksanakan dan menerapkan sistem manajemen mutu sesuai Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 04/PRT/M/2009 tentang Sistem Manajemen Mutu Kementerian Pekerjaan Umum.

Penerapan sistem manajemen mutu diharapkan dapat mengakomodasi semua sistem yang terkait dengan penjaminan mutu pada seluruh proses kegiatan yang dilaksanakan dan harus dapat menunjukkan peningkatan berkelanjutan dalam

unit kerja/unit pelaksana di lingkungan Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Sistem Manajemen Mutu Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat mengacu pada persyaratan-persyaratan standar nasional SNI 19-9001-2000 sebagai adopsi pendekatan proses pada saat mengembangkan, menerapkan dan memperbaiki keefektifan sistem manajemen mutu untuk kepuasan pelanggan.

Pembangunan infrastruktur yang dicanangkan pemerintah salah satunya yaitu pembangunan dan pengolahan sumber daya air, terutama pada pengelolaan dan pengembangan irigasi. Pemberian air irigasi dari hulu (*up stream*) sampai dengan hilir (*down stream*) memerlukan sarana dan prasarana irigasi yang memadai. Sarana dan prasarana tersebut dapat berupa bendungan, saluran primer dan sekunder, kotak bagi, bangunan-bangunan ukur, dan saluran tersier. Pemenuhan sarana dan prasarana tersebut harus diwujudkan untuk mendukung keberlanjutan sistem irigasi yang sangat penting dan strategis dalam rangka penyediaan air untuk pertanian.

Kegiatan operasi dan pemeliharaan irigasi adalah kegiatan pengaturan air dan jaringan irigasi yang meliputi penyediaan, pembagiaan, pemberian, penggunaan dan pembuangannya, termasuk usaha mempertahankan kondisi jaringan agar tetap berfungsi dengan baik. Kerusakan atau terganggunya salah satu bangunan irigasi akan mempengaruhi kinerja sistem yang ada, sehingga mengakibatkan efisiensi dan efektifitas irigasi menjadi menurun. Apabila kondisi ini dibiarkan terus dan tidak segera diatasi, maka akan berdampak terhadap penurunan produksi pertanian, dan berimplikasi negatif terhadap kondisi pendapatan petani dan keadaan sosial, ekonomi disekitar lokasi (Direktorat Pengelolaan Air, 2010).

Pengukuran kinerja jaringan irigasi pada sistem operasi dan pemeliharaan dapat dilakukan dengan menganalisa sistem manajemen operasi dan pemeliharaan, dan mengevaluasi proses perencanaan dan pelaksanaan pekerjaan untuk mengetahui kualitas pekerjaan yang telah dilaksanakan pada kegiatan operasi dan pemeliharaan. Penerapan sistem manajemen mutu pada kegiatan operasi dan pemeliharaan dapat membantu manajemen organisasi dalam menguatkan mutu kerjanya untuk meningkatkan efisiensi dan produktifitas kerja sehingga dapat memperbaiki kinerja dan budaya kerja yang sehat. Program peningkatan kualitas yang baik harus berbasis pada proses dan tidak hanya mengandalkan pada inspeksi akhir (Oakland, 1997).

Studi tentang penerapan sistem manajemen mutu Kementerian Pekerjaan Umum yang dikaitkan dengan kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan masih terbatas, sehingga menarik untuk diketahui apakah penerapan sistem manajemen mutu berpengaruh terhadap kualitas pekerjaan operasi dan pemeliharaan yang ada pada Tugas Pembantuan Operasi dan Pemeliharaan (TP-OP).

Objek penelitian Daerah Irigasi Kedung Asem dan daerah Irigasi Bodri yang merupakan tugas pembantuan operasi dan pemeliharaan. Kedua Daerah irigasi tersebut berada di wilayah kerja Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air (Dinas PSDA) Provinsi Jawa Tengah, dan pengelolaannya dilaksanakan oleh Balai Pengelolaan Sumber Daya Air Jragung Tuntang. Setelah adanya penerapan sistem manajemen mutu Kementerian Pekerjaan Umum D.I. Kedung Asem dan D.I. Bodri belum pernah dilakukan penelitian mengenai dampak penerapan sistem manajemen mutu terhadap kualitas pelaksanaan pekerjaan operasi dan pemeliharaan.

Hipotesis pada penelitian ini yaitu penerapan sistem manajemen mutu Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat berpengaruh positif terhadap peningkatan kualitas pelaksanaan pekerjaan operasi dan pemeliharaan pada tugas pembantuan operasional dan pemeliharaan Daerah Irigasi (DI) Kedung Asem dan D.I. Bodri.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penerapan sistem manajemen mutu Kementerian Pekerjaan Umum terhadap kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan pada tugas pembantuan operasi dan pemeliharaan dengan

objek penelitian Daerah Irigasi Kedung Asem dan D.I. Bodri, dilihat dari tiga variabel, yaitu:

1. Pengelolaan sumber daya,
2. Penyelenggaraan kegiatan,
3. Pengukuran, analisis dan perbaikan.

Bahan dan Metode

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini merupakan Pengujian Hipotesis Asosiatif. Pengertian Hipotesis Asosiatif adalah suatu pernyataan yang menunjukkan dugaan tentang hubungan antara 2 (dua) variabel atau lebih. Analisa data digunakan untuk menjelaskan hubungan kausal antara variabel-variabel melalui pengujian hipotesa.

Populasi

Responden dalam penelitian ini merupakan sumber daya manusia yang berkompeten dan bertanggungjawab terhadap kegiatan operasi dan pemeliharaan, yang terdiri dari Pejabat Pembuat Komitmen (PPK), Pelaksana Teknik Pekerjaan Operasi dan Pemeliharaan, Pelaksana Mutu Operasi dan Pemeliharaan, Petugas Audit Mutu Internal, dan semua yang terkait maupun terlibat langsung pada kegiatan operasi dan pemeliharaan pada D.I. Kedung Asem dan D.I. sebagai lokasi penelitian.

Diagram alir penelitian

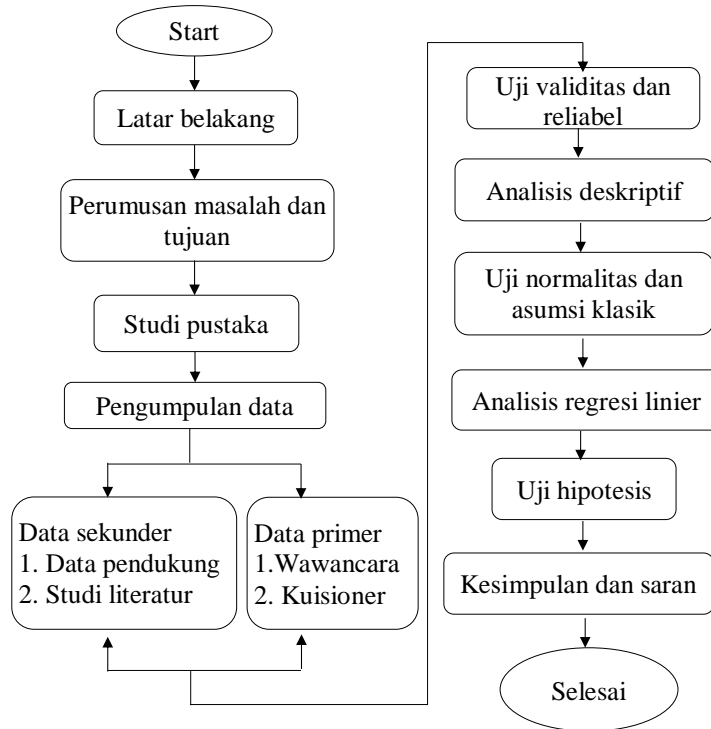
Tahapan-tahapan dalam penelitian ini, dapat dilihat pada diagram alir penelitian Gambar 1.

Definisi operasional variabel

Definisi operasional variabel adalah unsur penelitian yang memberitahukan bagaimana cara mengukur suatu variabel penelitian atau dapat dikatakan semacam petunjuk pelaksana mengukur suatu variabel (Zainuddin dalam Novitasari, 2003). Definisi operasional variabel berisi indikator-indikator suatu variabel, yang memungkinkan peneliti mengumpulkan data yang relevan untuk variabel tersebut.

Variabel independent

Variabel bebas pada penelitian ini merupakan variabel yang terkait dengan penerapan sistem manajemen mutu sesuai Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 04/PRT/M/2009 tentang Sistem Manajemen Mutu, yaitu:



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Pengelolaan sumber daya (X_1)

Pengelolaan sumber daya merupakan aspek penting dalam penerapan sistem manajemen mutu Kementerian Pekerjaan Umum karena terkait dengan jaminan ketersediaan sumber daya yang diperlukan untuk merencanakan, mengelola, menerapkan, memelihara, dan mengembangkan sistem manajemen mutu di lingkungan Kementerian Pekerjaan Umum dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Indikator variabel pengelolaan sumber daya terdiri dari:

1. Penyediaan anggaran,
2. Penyediaan sumber daya manusia,
3. Prsarana dan sarana,
4. lingkungan kerja.

Penyelenggaraan kegiatan (X_2)

Penyelenggaraan kegiatan sistem manajemen mutu adalah suatu upaya organisasi dalam menyiapkan suatu sistem manajemen yang dapat mengatur segala kegiatan yang ada dalam organisasi untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dengan sebaik-baiknya pada setiap usaha. Indikator variabel penyelenggaraan kegiatan sistem manajemen mutu (X_2) terdiri dari:

1. Rencana mutu,
2. Proses yang berkaitan dengan pelanggan,
3. Evaluasi persyaratan berkaitan dengan hasil pekerjaan,
4. Desain dan pengembangan,
5. Sosialisasi/pelatihan/bimbingan teknis,

6. Pengadaan,
7. Proses dan pelaksanaan kegiatan,
8. Pengendalian sarana *monitoring* dan pengukuran.

Pengukuran, analisis dan perbaikan(X_3)

Pengukuran, analisis dan perbaikan merupakan bagian untuk memperagakan atau memberikan bukti kesesuaian proses dan hasil pekerjaan (hasil kegiatan) terhadap ketentuan standar dan persyaratan yang berlaku, serta memberikan efektifitas dan efisiensi perbaikan dari sistem manajemen mutu secara berkelanjutan. Indikator dari variabel pengukuran, analisis dan perbaikan terdiri dari:

1. Monitoring dan pengukuran,
2. Pengendalian hasil pekerjaan tidak sesuai,
3. Analisis data,
4. Perbaikan.

Variabel *dependent*

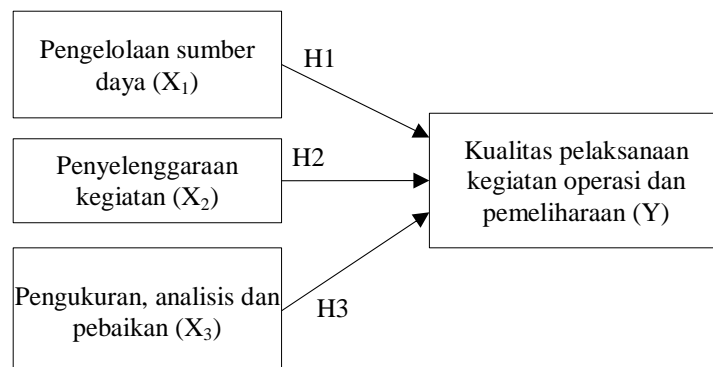
Dalam penelitian ini terdapat satu variabel *dependent* (Y), yaitu kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan pada Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) Tugas Pembantuan Operasi dan Pemeliharaan. Pengukuran kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan pada penelitian ini dilakukan sesuai Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 33/PRT/M/2015 tentang Tugas Pembantuan Operasi dan Pemeliharaan. Indikator variabel kualitas

pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan terdiri dari:

1. Rancangan manajemen pelaksanaan,
2. Penyiapan administrasi,
3. Penyiapan rencana kerja,
4. Pelaksanaan konsultasi kegiatan,
5. Koordinasi dengan unit perencana dan pengawasan teknik,
6. Penyebarluasan informasi atau sosialisasi kegiatan,
7. Kesesuaian pekerjaan lapangan,
8. Penyusunan metode pelaksanaan dan pengawasan,
9. Pembayaran sesuai batas waktu,
10. Perbandingan petunjuk operasional kegiatan (pok) dengan keadaan lapangan,
11. Penyampaian laporan kemajuan pelaksanaan pekerjaan,
12. Pelaporan penyerapan dana,
13. Petugas monitoring pelaksanaan,
14. Pembentukan panitia penerimaan pekerjaan,
15. Pengupayaan pemeliharaan hasil pekerjaan,
16. Peraturan tentang Penyerahan Pekerjaan.

Model hubungan variabel

Berdasarkan hasil uraian di atas, model hubungan variabel dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Model hubungan variabel

Pengukuran pencapaian standar pelayanan minimal

Perhitungan persentase target pencapaian standar pelayanan minimal penyediaan air irigasi untuk pertanian dapat dihitung dengan persamaan 1.

Analisis deskriptif distribusi frekuensi

Metode analisis deskriptif merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis data data yang tersedia dan diolah sehingga diperoleh gambaran yang jelas mengenai fakta-fakta dan hubungan antar fenomena yang diteliti.

Analisis regresi linier

Model analisis yang digunakan adalah model analisis regresi linier berganda. Model ini digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dengan persamaan 2.

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + e \dots\dots\dots (2)$$

dimana:

- Y = Kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan
- a = Konstanta
- X₁ = Pengelolaan sumber daya
- X₂ = Penyelenggaraan kegiatan
- X₃ = Pengukuran, analisis dan perbaikan
- b_{1,2,3} = Koefisien regresi variabel X₁,X₂,X₃
- e = error

$$SPM \text{ Keandalan ketersediaan air irigasi} = \frac{\sum \text{Ketersediaa air irigasi (liter/detik) pada setiap musim tanam}}{\sum \text{kebutuhan air irigasi (liter/detik) berdasarkan rencana tanam}} \dots\dots\dots (1)$$

dimana:

- Ketersediaan air irigasi (lt/det) pada setiap musim tanam adalah jumlah air irigasi yang dialirkan selama musim tanam pada suatu daerah irigasi yang sudah ada yang dihitung berdasarkan kemampuan saluran dan bangunan serta dinyatakan dalam lt/det.
- Kebutuhan air irigasi (lt/det) berdasarkan rencana tata tanam adalah jumlah air irigasi yang dihitung dan akan dialirkan berdasarkan rencana tata tanam yang telah ditetapkan pada suatu daerah irigasi yang sudah ada dan dinyatakan dalam lt/det.

Model regresi linier berganda yang dipakai dalam penelitian ini harus memenuhi syarat uji normalitas dan uji asumsi klasik yaitu uji multikolonieritas, uji autokorelasi dan uji heterokedastisitas.

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik responden

Responden dalam penelitian ini diklasifikasikan berdasarkan pendidikan, usia responden, jabatan yang dilaksanakan, lama bekerja. Karakteristik responden dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Karakteristik responden

Tingkat pendidikan	Frekuensi	Persentase (%)
S2	2	10
S1	4	20
SMA	4	70
Usia responden	Frekuensi	Persentase (%)
<25 Tahun	0	0
26 – 35 Tahun	2	10
36 – 45 Tahun	6	30
>45 Tahun	12	60
Tingkat jabatan	Frekuensi	Persentase (%)
Pendayagunaan dan Pengamanan	2	10
Pelaksana Teknik	2	10
Petugas Mutu	2	10
Petugas Audit Mutu	2	10
Pelaksana Administrasi	2	10
Pengawas Lapangan	10	50
Lama bekerja	Frekuensi	Persentase (%)
>5 Tahun	0	0
5 – 10 Tahun	2	10
11 – 20 Tahun	8	40
>20 Tahun	10	50

Berdasarkan Tabel 1 di atas, terlihat bahwa berdasarkan tingkat pendidikan, responden paling banyak tingkat pendidikan setara SMA sebanyak 14 orang atau 70%. Data responden berdasarkan usia, responden paling banyak berusia pada kisaran >45 tahun sebanyak 12 orang atau 60%. Data responden berdasarkan jabatan responden, sebagian besar adalah Pengawas Lapangan paling banyak sebanyak 10 orang atau 50%. Data responden berdasarkan lama bekerja, responden lama bekerja pada kisaran >20 tahun sebanyak 10 orang atau 50%. Jika dilihat dari tingkat pendidikan mayoritas setara SMA tetapi didukung dengan pengalaman kerja >20 tahun sehingga dapat mendukung dan membantu untuk mengisi kuisioner dengan baik.

Uji validitas

Uji validitas kuisioner dengan metode Corrected item-total correlations dengan menggunakan Pearson Correlation. Nilai koefisien korelasi (r) minimum yang dianggap masih memenuhi syarat validitas kuisioner yaitu $r > 0.3$. Valid tidaknya suatu item instrumen dapat diketahui dengan membandingkan indeks korelasi *product moment pearson* dengan *level of significant 5%* terhadap nilai korelasinya. Bila signifikansi hasil korelasi lebih kecil dari 0,05 maka dinyatakan valid dan sebaliknya jika hasil korelasinya lebih besar dari 0,05 maka dinyatakan tidak valid (Sugiyono, 2007).

Hasil uji validitas masing-masing variabel *independent* dan *dependent* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji validitas indikator variabel *independent*

Variasi	Indikator	Koefisien korelasi	Sig.	Ket.
(X ₁)	Penyediaan dana	0,863	0,000	Valid
	Sumber daya manusia	0,774	0,000	Valid
	Prasarana dan sarana	0,715	0,000	Valid
	Lingkungan kerja	0,445	0,049	Valid
(X ₂)	Rencana mutu	0,840	0,000	Valid
	Proses yang berkaitan dengan pelanggan	0,629	0,003	Valid
	Evaluasi persyaratan berkaitan dengan hasil pekerjaan	0,629	0,003	Valid
	Desain dan pengembangan	0,893	0,000	Valid
	Sosialisasi/pelatihan/bimbingan teknis	0,568	0,009	Valid
	Pengadaan	0,629	0,003	Valid
	Proses dan pelaksanaan kegiatan	0,453	0,047	Valid
	Pengendalian sarana <i>monitoring</i> dan pengukuran	0,766	0,000	Valid
(X ₃)	Monitoring dan pengukuran	0,916	0,000	Valid
	Pengendalian hasil pekerjaan tidak sesuai	0,520	0,000	Valid
	Analisis data	0,916	0,000	Valid
	Perbaikan	0,476	0,000	Valid

Tabel 3. Hasil uji validitas indikator variabel dependent

Variasi	Indikator	Koef. korelasi	Sig.	Ket.
(Y)	Rancangan manajemen pelaksanaan	0,618	0,004	Valid
	Penyiapan administrasi	0,661	0,002	Valid
	Penyiapan rencana kerja	0,450	0,042	Valid
	Pelaksanaan konsultasi kegiatan	0,466	0,038	Valid
	Koordinasi dengan unit perencanaan dan pengawasan teknik	0,618	0,004	Valid
	Penyebarluasan informasi atau sosialisasi kegiatan	0,476	0,032	Valid
	Kesesuaian pekerjaan lapangan	0,689	0,001	Valid
	Penyusunan metode pelaksanaan dan pengawasan	0,878	0,000	Valid
	Pembayaran sesuai batas waktu	0,714	0,000	Valid
	Perbandingan petunjuk operasional kegiatan (POK) dengan keadaan lapangan	0,488	0,029	Valid
	Penyampaian laporan kemajuan pelaksanaan pekerjaan	0,724	0,000	Valid
	Pelaporan penyerapan dana	0,784	0,000	Valid
	Petugas monitoring pelaksanaan	0,759	0,000	Valid
	Pembentukan panitia penerimaan pekerjaan	0,697	0,001	Valid
	Pengupayaan pemeliharaan hasil pekerjaan	0,776	0,000	Valid
	Peraturan tentang penyerahan pekerjaan	0,994	0,000	Valid

Berdasar pada Tabel 2, menunjukkan bahwa indikator masing-masing variabel mempunyai nilai koefisien korelasi, $r > 0,30$ dan nilai signifikansi r tersebut $< 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa variabel pengelolaan sumber daya (X_1), penyelenggaraan kegiatan (X_2), pengukuran, analisis dan perbaikan (X_3) dinyatakan valid.

Berdasarkan Tabel 3 di atas, menunjukkan bahwa indikator variabel mempunyai nilai koefisien korelasi, $r > 0,30$ dan nilai signifikansi r tersebut $< 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa variabel kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan (Y) dinyatakan valid.

Uji reliabilitas

Uji keandalan (reliabilitas) digunakan untuk menguji kekonstanan dan ketepatan hasil pengukuran kuisioner yang erat hubungannya dengan masalah kepercayaan (Nazir, 1999). Suatu taraf tes dikatakan mempunyai kepercayaan bila tes tersebut memberikan hasil yang tepat.

Apabila Alpha Cronbach (α) lebih besar dari 0,60 maka data penelitian dianggap cukup baik dan reliabel untuk digunakan sebagai *input* dalam proses penganalisaan data guna menguji hipotesis penelitian (Maholtra, 1995).

Berdasarkan Tabel 4 di atas, menunjukkan bahwa variabel pengelolaan sumber daya (X_1), penyelenggaraan kegiatan (X_2), pengukuran, analisis dan perbaikan (X_3) dan kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan (Y) mempunyai nilai *koefisien alpha cronbach* $> 0,60$. Hal ini menunjukkan bahwa indikator

masing-masing variabel dinyatakan reliabel (handal).

Tabel 4. Hasil uji reliabilitas

Variabel	Koefisien alpha cronbach	Kesimpulan
Pengelolaan sumber daya (x_1)	0,752	Reliabel
Penyelenggaraan kegiatan (x_2)	0,815	Reliabel
Pengukuran, analisis dan perbaikan (x_3)	0,663	Reliabel
Kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan (y)	0,917	Reliabel

Analisis deskriptif distribusi frekuensi

Tujuan dari deskriptif tentang masing-masing indikator dari variabel penelitian adalah untuk mengetahui bagaimana pemusatan dan penyebaran persepsi responden terhadap indikator-indikator tersebut. Penilaian persepsi responden terhadap penerapan sistem manajemen mutu meliputi variabel pengelolaan sumber daya (X_1), penyelenggaraan kegiatan (X_2), pengukuran, analisis dan perbaikan (X_3). Sedangkan untuk kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan merupakan variabel (Y).

Hasil identifikasi penerapan sistem manajemen mutu pada tugas pembantuan operasi dan pemeliharaan D.I. Kedung Asem dan D.I. Bodri, meliputi penilaian responden terhadap indikator variabel pengelolaan sumber daya (X_1) yang dipersepsikan pada kategori cukup baik, variabel penyelenggaraan kegiatan (X_2), dan variabel

pengukuran, analisis dan perbaikan (X_3) dipersepsikan pada kategori baik, berdasarkan jawaban responden pada indikator variabel. Variabel pengelolaan sumber daya (X_1) masih memiliki persepsi yang rendah dari responden bila dibandingkan penilaian responden terhadap indikator variabel penyelenggaraan kegiatan (X_2), dan variabel pengukuran, analisis dan perbaikan (X_3). Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan sumber daya sistem manajemen mutu masih perlu ditingkatkan pada indikator penyediaan anggaran, kemampuan sumber daya manusia melalui pelatihan, ketersediaan prasarana dan sarana seperti gedung, ruang kerja, peralatan, transportasi yang dibutuhkan, dan ketersediaan lingkungan kerja sesuai dengan persyaratan mutu yang terkait persyaratan keamanan, kesehatan, keselamatan dan kenyamanan.

Hasil identifikasi kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan pada tugas pembantuan operasi dan pemeliharaan D.I. Kedung Asem dan D.I. Bodri dipersepsikan pada kategori baik berdasarkan jawaban responden pada indikator variabel. Penilaian responden terhadap indikator perbandingan petunjuk operasional kegiatan dengan keadaan lapangan masih memiliki persepsi yang rendah dari responden bila dibandingkan penilaian responden terhadap indikator variabel lainnya. Indikator penyiapan rencana kerja dan sosialisasi kegiatan dipersepsikan pada kategori baik dengan nilai rata-rata persepsi yang tinggi.

Mengukur pencapaian standar pelayanan minimal

Hasil perhitungan persentase pencapaian standar pelayanan minimal Daerah Irigasi Kedung Asem 71,21% dan Daerah Irigasi Bodri 71,42%. Berdasarkan hasil pencapaian presentase target pencapaian standar pelayanan minimal penyediaan air irigasi untuk pertanian dan dihubungkan ke penentuan persentase indeks kinerja sistem irigasi menyatakan bahwa D.I. Kedung Asem dan D.I. Bodri berkinerja baik.

Indeks kinerja sistem irigasi menggambarkan kinerja jaringan irigasi berdasarkan standar pelayanan minimal. Hasil indeks kinerja sistem irigasi setelah dihubungkan dengan hasil analisis deskriptif distribusi frekuensi variabel kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan (Y), menunjukkan kesesuaian, bahwa kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan tugas pembantuan operasi dan pemeliharaan (TP-OP) D.I. Kedung Asem dan D.I. Bodri telah

dipersepsikan pada kategori baik dan jaringan irigasi yang ada berkinerja baik.

Tabel 5. Indeks kinerja sistem irigasi (Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 32 Tahun 2007)

Persentase	Kinerja
80 – 100%	Kinerja sangat baik
70 – 79%	Kinerja baik
55 – 69%	Kinerja kurang dan perlu perhatian
< 55%	Kinerja jelek dan perlu perhatian

Uji normalitas

Uji statistik yang digunakan untuk uji normalitas data dalam penelitian ini adalah uji normalitas atau sampel Kolmogorov-Smirnov. Hasil analisis ini kemudian dibandingkan dengan nilai kritisnya.

Pedoman pengambilan keputusan:

- Angka signifikansi (Sig) $> \alpha = 0,05$ maka data berdistribusi normal
- Angka signifikansi (Sig) $< \alpha = 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal

Berdasarkan hasil uji normalitas, bahwa variabel *dependent* yaitu kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan (Y) memiliki signifikansi $> 0,05$, hal ini menggambarkan bahwa variabel tersebut berdistribusi normal. Untuk variabel *independent* pengelolaan sumber daya (X_1), penyelenggaraan kegiatan (X_2), pengukuran, analisis dan perbaikan (X_3) tingkat signifikansi $> 0,05$ hal ini menggambarkan bahwa semua variabel *independent* berdistribusi normal.

Analisis uji asumsi klasik

Berdasarkan hasil uji multikolinearitas yang sudah dilakukan, tidak terdapat kolinier yang berarti dalam hasil regresi untuk model sampel secara keseluruhan (*full sample*) atau dengan kata lain model regresi terhindar dari masalah multikolinieritas.

Hasil Uji autokorelasi dilakukan dengan menghitung Durbin Watson dapat disimpulkan bahwa tidak ada autokorelasi positif atau negatif. Uji heteroskedastisitas dilakukan dengan menggunakan uji Glejser untuk mengetahui apakah model regresi mengalami masalah heterokedastisitas atau tidak. Berdasarkan hasil uji Glejser dapat disimpulkan bahwa data tersebut bersifat homokedastis.

Tabel 6. Hasil uji regresi linier

Model	Unstandardized coefficients		Standardize	t	Sig.
	B	Std.Err	Beta		
(Constant)	12,883	5,406		2,383	0,030
Pengelolaan (X ₁)	1,181	0,461	0,293	2,559	0,021
Penyelenggaraan (X ₂)	0,449	0,210	0,272	2,139	0,048
Pengukuran (X ₃)	1,210	0,273	0,547	4,429	0,000

Analisis regresi linier

Untuk mengetahui pengaruh penerapan sistem manajemen mutu terhadap kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan dapat diuji statistik dengan menggunakan cara analisis regresi linier berganda.

Hasil uji analisis regresi linier berganda diperoleh koefisien masing-masing variabel dan dapat disusun persamaan sebagai berikut:

$$Y = 12,883 + 1,181X_1 + 0,449X_2 + 1,210X_3 \dots (3)$$

Dari persamaan model dan hasil regresi di atas, dapat diuraikan hal-hal sebagai berikut:

Konstanta

Nilai konstanta menunjukkan nilai sebesar 12,883 artinya jika variabel pengelolaan sumber daya (X₁), penyelenggaraan kegiatan (X₂), pengukuran, analisis dan perbaikan (X₃) bernilai nol maka nilai variabel kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan (Y) sebesar 12,833 sesuai dengan besaran konstanta. Dalam kata lain bahwa nilai kualitas pelaksanaan operasi dan pemeliharaan tanpa pengelolaan sumber daya, penyelenggaraan kegiatan, pengukuran, analisis dan perbaikan sistem manajemen mutu yang baik, nilai kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan adalah 12,833% yang dipengaruhi oleh variabel lain dari model ini.

Variabel pengelolaan sumber daya (X₁)

Nilai koefisien regresi variabel X₁ menunjukkan nilai sebesar 1,181 artinya bahwa setiap kenaikan variabel X₁ sebesar 1% maka variabel Y akan naik sebesar 1,181% dengan asumsi variabel bebas yang lain dari model regresi adalah tetap. Penyediaan anggaran untuk penerapan sistem manajemen mutu, pelatihan untuk sumber daya manusia, penyediaan prasarana dan sarana, kualitas lingkungan kerja mengalami peningkatan sebesar 10% maka kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan mengalami peningkatan sebesar 11,81% dan sebaliknya, penurunan pada penyediaan anggaran, pelatihan untuk sumber daya manusia, penyediaan prasarana dan sarana, kualitas lingkungan kerja sebesar 10% maka kualitas

pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan akan mengalami penurunan sebesar 11,81%.

Variabel penyelenggaraan kegiatan (X₂)

Nilai koefisien regresi variabel X₂ menunjukkan nilai sebesar 0,449 artinya bahwa setiap kenaikan variabel X₂ sebesar 1% maka variabel Y akan naik sebesar 0,449% dengan asumsi variabel bebas yang lain dari model regresi adalah tetap. Penyediaan rencana mutu, proses yang berkaitan dengan pelanggan, evaluasi persyaratan berkaitan dengan hasil pekerjaan, desain dan pengembangan, sosialisasi/pelatihan/bimbingan teknis, pengadaan, proses dan pelaksanaan kegiatan, pengendalian sarana *monitoring* dan pengukuran mengalami peningkatan sebesar 10% maka kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan mengalami peningkatan sebesar 4,49% dan sebaliknya, penurunan pada penyediaan rencana mutu, proses yang berkaitan dengan pelanggan, evaluasi persyaratan berkaitan dengan hasil pekerjaan, desain dan pengembangan, sosialisasi/pelatihan/bimbingan teknis, pengadaan, proses dan pelaksanaan kegiatan, pengendalian sarana *monitoring* dan pengukuran sebesar 10% maka kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan akan mengalami penurunan sebesar 4,49%.

Variabel pengukuran, analisis dan perbaikan (X₃)

Nilai koefisien regresi variabel X₃ menunjukkan nilai sebesar 1,210 artinya bahwa setiap kenaikan variabel X₃ sebesar 1% maka variabel Y akan naik sebesar 1,210% dengan asumsi variabel bebas yang lain dari model regresi adalah tetap. Monitoring dan pengukuran, pengendalian hasil pekerjaan tidak sesuai, dan analisis data mengalami peningkatan sebesar 10% maka kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan mengalami peningkatan sebesar 12,10% dan sebaliknya, penurunan pada monitoring dan pengukuran, pengendalian hasil pekerjaan tidak sesuai, dan analisis data sebesar 10% maka kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan akan mengalami penurunan sebesar 12,10%.

Analisis koefisien determinasi

Koefisien determinasi menjelaskan variasi pengaruh variabel-variabel bebas terhadap variabel terikatnya. Atau dapat pula dikatakan sebagai proporsi pengaruh seluruh variabel bebas terhadap variabel terikat.

Tabel 7. Hasil uji koefisien determinasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error	DW
1	0,919 ^a	0,845	0,816	2,18779	2,523

Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai *adjusted R-square* yang besarnya 0,816, menunjukkan bahwa proporsi pengaruh variabel bebas pengelolaan sumber daya (X_1), penyelenggaraan kegiatan (X_2), dan pengukuran, analisis dan perbaikan (X_3) terhadap variabel kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan (Y) sebesar 81,60%. Artinya, secara simultan dapat diketahui masing-masing variabel *dependent* (bebas) memiliki pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel *independent* sebesar 81,60% sedangkan sisanya 8,40% (100% - 81,60%) dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak ada di dalam model regresi linier ini.

Analisis uji F (secara simultan)

Uji analisis F secara simultan untuk mengetahui signifikansi pengaruh variabel bebas secara bersama-sama (simultan) terhadap variabel terikat.

Tabel 8. Hasil analisis uji F

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	418,217	3	139,406	29,125	,000b
Residual	76,583	16	4,786		
Total	494,800	19			

Berdasarkan hasil analisis Uji F diperoleh Nilai F_{hitung} (*sig.*) 0,000 < dari tingkat signifikansi 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa model regresi linier yang diestimasi layak digunakan untuk menjelaskan pengaruh variabel pengelolaan sumber daya (X_1), penyelenggaraan kegiatan (X_2), pengukuran, analisis dan perbaikan (X_3) yang secara bersama-sama (simultan) berpengaruh signifikan terhadap variabel kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan (Y).

Analisis uji T (secara parsial)

Berdasarkan hasil analisis Uji T (Tabel 6.) dapat diuraikan hal-hal sebagai berikut:

Hipotesis pertama (H1)

Hipotesis H1 dinyatakan bahwa diduga variabel pengelolaan sumber daya (X_1) secara parsial berpengaruh signifikan terhadap Variabel kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan (Y). Berdasarkan hasil analisis uji T dapat diketahui bahwa besarnya nilai t_{hitung} sebesar 2,559 > nilai t_{tabel} sebesar 2,120 dan tingkat signifikansi sebesar 0,021 < 0,05 sehingga didapatkan keputusan menolak H_0 dan menerima H_1 . Hasil pengujian regresi ini dapat disimpulkan mendukung hipotesis H1 bahwa variabel pengelolaan sumber daya (X_1) secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan (Y).

Hipotesis kedua (H2)

Hipotesis H2 dinyatakan bahwa diduga variabel penyelenggaraan kegiatan (X_2) secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan (Y). Berdasarkan hasil analisis uji T dapat diketahui bahwa besarnya nilai t_{hitung} sebesar 2,139 > nilai t_{tabel} sebesar 2,120 dan tingkat signifikansi sebesar 0,048 < 0,05 sehingga didapatkan keputusan menolak H_0 dan menerima H_1 . Hasil pengujian regresi ini dapat disimpulkan mendukung hipotesis H2 bahwa variabel penyelenggaraan kegiatan (X_2) secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan (Y).

Hipotesis ketiga (H3)

Hipotesis H3 dinyatakan bahwa diduga variabel pengukuran, analisis dan perbaikan (X_3) secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan (Y). Berdasarkan hasil analisis uji T dapat diketahui bahwa besarnya nilai t_{hitung} sebesar 4,429 > nilai t_{tabel} sebesar 2,120 dan tingkat signifikansi sebesar 0,000 < 0,05 sehingga didapatkan keputusan menolak H_0 dan menerima H_1 . Hasil pengujian regresi ini dapat disimpulkan mendukung hipotesis H3 bahwa variabel pengukuran, analisis dan perbaikan (X_3) secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan (Y).

Uji dominan

Untuk mengetahui variabel yang paling mendominasi atau paling berpengaruh diperoleh dari nilai *unstandardized coefficient* masing-

masing variabel. Berdasarkan Tabel 6 di atas, dapat diketahui bahwa nilai koefisien regresi terbesar dimiliki oleh variabel pengukuran, analisis dan perbaikan (X_3) yaitu 1,210 dengan t hitung sebesar 4,429. Jadi dengan demikian variabel pengukuran, analisis dan perbaikan (X_3) yang paling dominan dalam mempengaruhi variabel kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan (Y).

Pembahasan hasil penelitian

Hasil penelitian ini menunjukkan hal yang sama dengan pendapat Oakland (1997) bahwa program peningkatan kualitas yang baik harus berbasis pada proses dan tidak hanya mengandalkan pada inspeksi akhir. Untuk setiap proses yang ada di suatu proyek konstruksi sebaiknya dilakukan suatu perhitungan tingkat kemampuan untuk masing-masing proses karena ini merupakan indikator yang baik untuk mengukur tingkat efektifitas proses tersebut untuk dapat menghasilkan suatu produk terhadap target yang telah ditetapkan.

Kegiatan operasi dan pemeliharaan merupakan pekerjaan konstruksi melalui kegiatan perawatan, perbaikan, pencegahan dan pengamanan yang dilakukan secara terus menerus. Kualitas pekerjaan operasi dan pemeliharaan harus sesuai dengan yang disyaratkan atau distandarkan. Suatu produk memiliki kualitas apabila sesuai dengan standar kualitas yang ditentukan. Standar kualitas meliputi material, proses produksi dan produksi jadi (Nasution, 2005). Peningkatan kualitas pelaksanaan suatu pekerjaan konstruksi merupakan suatu proses produksi yang harus sesuai dengan standar kualitas pelaksanaan yang telah ditentukan.

Berdasarkan hasil uji regresi hipotesis (uji simultan) menunjukkan bahwa variabel *independent* yang terdiri dari pengelolaan sumber daya (X_1), penyelenggaraan kegiatan (X_2), pengukuran, analisis dan perbaikan (X_3) secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan (Y). Hasil uji regresi hipotesis ini dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem manajemen mutu berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kualitas pelaksanaan pekerjaan operasi dan pemeliharaan pada tugas pembantuan operasi dan pemeliharaan D.I. Kedung Asem dan D.I. Bodri.

Hasil penelitian ini hanya mencakup pada 2 (dua) lokasi penelitian yaitu D.I. Kedung Asem dan D.I. Bodri, sehingga hasil penelitian ini tidak dapat digeneralisir sebagai hasil kesimpulan umum untuk menjawab latar belakang kondisi operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi dalam skala nasional.

Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan hasil pembahasan, maka dapat disimpulkan beberapa hal yang sekaligus menjadi tujuan dari penulisan tesis ini, yaitu:

1. Identifikasi penerapan sistem manajemen mutu meliputi penilaian responden terhadap indikator variabel pengelolaan sumber daya (X_1) yang dipersepsikan pada kategori cukup baik, variabel penyelenggaraan kegiatan (X_2) dan variabel pengukuran, analisis dan perbaikan (X_3) dipersepsikan pada kategori baik. Penilaian responden terhadap indikator variabel pengelolaan sumber daya (X_1) masih memiliki persepsi yang rendah, dikarenakan masih perlu peningkatan pada indikator penyediaan anggaran, kemampuan sumber daya manusia melalui pelatihan, ketersediaan prasarana dan sarana seperti gedung, ruang kerja, peralatan, transportasi yang dibutuhkan, dan ketersediaan lingkungan kerja sesuai dengan persyaratan mutu yang terkait persyaratan keamanan, kesehatan, keselamatan dan kenyamanan.
2. Identifikasi kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan yang meliputi penilaian responden terhadap indikator variabel kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan (Y) dipersepsikan pada kategori baik. Penilaian responden terhadap indikator perbandingan kesesuaian petunjuk operasional kegiatan dengan keadaan lapangan masih memiliki persepsi yang rendah dari responden bila dibandingkan penilaian responden terhadap indikator variabel lainnya. Indikator variabel penyiapan rencana kerja dan sosialisasi kegiatan dipersepsikan pada kategori baik dengan nilai rata-rata persepsi responden yang tinggi. Hasil penilaian indeks kinerja sistem irigasi pada Daerah Irigasi Kedung Asem dan Daerah Irigasi Bodri adalah berkinerja baik.
3. Berdasarkan hasil analisis uji F (uji simultan) menunjukkan bahwa variabel pengelolaan sumber daya (X_1), penyelenggaraan kegiatan (X_2), pengukuran, analisis dan perbaikan (X_3), secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap kualitas pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan (Y). Hasil uji simultan tersebut mendukung hipotesis penelitian ini, bahwa penerapan sistem manajemen mutu berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kualitas pelaksanaan pekerjaan operasi dan pemeliharaan pada tugas pembantuan operasional dan pemeliharaan D.I. Kedung Asem dan D.I. Bodri.

Ucapan Terima Kasih

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penelitian ini:

1. Ir. M. Agung Wibowo MM, MSc, Phd selaku pembimbing I, memberikan arahan dan masukan pada penelitian.
2. Dr. Ir. Pranoto SA, Dipl. HE, MT, selaku Pembimbing II, memberikan arahan dan masukan pada penelitian.
3. Ir. Indah Sulistyowati, M.Si selaku Kepala Balai PSDA Jragung Tuntang yang memberikan masukan dan saran yang positif dalam penelitian ini.
4. Pegawai di Balai PSDA Jragung Tuntang yang telah memberikan data dan bersedia sebagai responden pada penelitian ini.
5. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Daftar Pustaka

Direktorat Pengelolah Air, 2010. *Kerusakan Jaringan Irigasi*, Pustaka Kementerian Pertanian, Indonesia.

Malhotra, Naresh K., 1999. *Marketing Research: An Applied Orientation*, Third Edition, Prentice Hall International Inc, New Jersey.

Menteri Pekerjaan Umum, *Peraturan Menteri Nomor 33 Tahun 2015 tentang Tugas Pembantuan Operasi dan Pemeliharaan*, Indonesia.

Menteri Pekerjaan Umum, *Peraturan Menteri Nomor 01 Tahun 2014 tentang standar Pelayanan Minimal Bidang Pekerjaan Umum dan Tata Ruang*, Indonesia.

Menteri Pekerjaan Umum, *Peraturan Menteri Nomor 04 Tahun 2009 tentang Sistem Manajemen Mutu*, Indonesia.

Menteri Pekerjaan Umum, *Peraturan Menteri Nomor 32 Tahun 2007 tentang Pedoman Operasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi yang menetapkan Indeks Kinerja Sistem Irigasi*, Indonesia.

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

Nazir, 1999. *Metode Penelitian*, Cetakan Ketiga, Ghalia Indonesia, Jakarta.

Novitasari, A., Nyoman, N., 2003. *Pengaruh Stress Kerja terhadap Motivasi dan Kinerja Karyawan PT. H.M Sampoerna*, Tesis tidak dipublikasikan, Universitas Airlangga, Surabaya.

Oakland, Jhon S., tt, 1997. *Total Quality Management*, 2nd edition, Ox-frod, butterworth-heinemann.

Sugiyono, 2007. *Metode Penelitian Bisnis*, CV Alfabeta, Bandung.