



Analisis Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 Terhadap Kinerja Biaya Mutu Pada Proyek UIN Sulthan Thaha Saifudin Jambi

¹Segi Putra Wicaksono, ²Sidiq Wacono

^{1,2}Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta

¹putrasegi21@gmail.com, ²sidiq.wacono@sipil.pnj.ac.id

Abstract

The development of construction in Indonesia is very rapid. Cause competition among construction companies to produce quality products according to the terms of planned and reduces failure. To ensure quality appears a cost is called cost of quality. Planning the cost of quality on the location of the research is quite large, and therefore required the reduction of the cost of quality. To ensure the quality and reduce the cost of quality required quality management system in the implementation of the construction. Quality management system ISO 9001:2015 is an international standard that has been recognized internationally. But in the application in the field is still not appropriate and there are many factors barriers. Therefore, the conducted quantitative research to determine the effect of the application of ISO 9001:2015 on the performance of the quality cost. Data collection was conducted to analyze the implementation, barriers, and influence. In the processing of the data using SPSS and Excel. Data analysis techniques include testing the validity, reliability testing, regression testing, and hypothesis testing. To collect the data using the method of questionnaires, the study of documents, and also interviews and direct observation. The analysis shows that large from the application of ISO 9001:2015 by 83,96% is considered very good. Factors to be the biggest obstacle are the lack of oversight of the program workforce and the lack of active control to the satisfaction of the customers. The application of the information documented has also been well implemented. The performance cost of quality is high, i.e. by 0.3%, as well as the decline of the cost of the plan. Variable quality management systems have an influence partially or simultaneously on the performance of the quality cost. Clause 7 and Clause 10 have a significant influence.

Keywords: barriers, ISO 9001:2015, the performance of quality cos, quality management system

Abstrak

Perkembangan konstruksi di Indonesia saat ini sangat pesat. Menyebabkan terjadinya persaingan antar perusahaan konstruksi untuk menghasilkan produk dengan mutu sesuai syarat yang direncanakan dan mengurangi kegagalan. Dalam menjamin suatu mutu, muncul suatu biaya yang disebut biaya mutu. Perencanaan biaya mutu pada lokasi penelitian cukup besar, oleh karena itu diperlukan pengurangan dari biaya mutu. Untuk menjamin mutu dan mengurangi biaya mutu diperlukan sistem manajemen mutu dalam pelaksanaan konstruksi. Sistem manajemen mutu ISO 9001:2015 adalah standar internasional yang telah diakui secara internasional. Tetapi dalam penerapan di lapangan masih belum sesuai dan terdapat banyak faktor hambatan. Oleh karena itu, dilakukan penelitian kuantitatif untuk mengetahui pengaruh penerapan ISO 9001:2015 terhadap kinerja biaya mutu. Pengambilan data yang dilakukan untuk menganalisis besar penerapan, hambatan serta pengaruhnya. Dalam pengolahan data menggunakan program SPSS dan Excel. Teknik analisis data meliputi pengujian validitas, pengujian reliabilitas, pengujian regresi berganda dan pengujian hipotesis. Untuk mengumpulkan data digunakan metode kuesioner, studi dokumen dan juga wawancara serta observasi langsung. Dari analisis menunjukkan bahwa besar dari penerapan ISO 9001:2015 sebesar 83,96% dinilai sangat baik. Faktor yang menjadi hambatan terbesar adalah kurangnya pengawasan terhadap program kerja yang berlaku dan kurangnya kontrol aktif terhadap kepuasan pelanggan. Penerapan informasi terdokumentasi juga sudah baik dilaksanakan. Kinerja biaya mutu sudah tinggi yaitu sebesar 0,3%, serta terjadi penurunan dari biaya rencana. Variabel sistem manajemen mutu mempunyai pengaruh secara parsial maupun simultan terhadap kinerja biaya mutu. Klausul 7 dan Klausul 10 mempunyai pengaruh yang signifikan.

Kata kunci : hambatan, ISO 9001:2015, kinerja biaya mutu, sistem manajemen mutu.

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 09-09-2021 | Selesai Revisi : 27-10-2021 | Diterbitkan Online : 28-10-2021

1. Pendahuluan

Perkembangan konstruksi di Indonesia saat ini sangat pesat. Hal itu ditunjukkan dengan banyaknya pembangunan gedung, jalan, jembatan dan fasilitas lainnya. Pekerjaan konstruksi merupakan kegiatan yang memerlukan proses yang panjang sehingga menimbulkan pihak yang terlibat banyak [1]. Kinerja proyek dalam pekerjaan konstruksi itu ada empat yaitu: biaya, mutu, waktu, dan K3. Perkembangan itu yang mendorong perusahaan – perusahaan jasa konstruksi bersaing dalam memenangkan proyek konstruksi tersebut dan memenangkan hati dari pelanggan. Tanda dari keberhasilan memenangkan persaingan bukan hanya ditunjukkan oleh kemampuan dalam hal mengelola serta meningkatkan sumber daya, tetapi kunci utama dari keberhasilan adalah mutu yang dihasilkan dari suatu produk [2]. Mutu juga termasuk dalam indikator dari kesuksesan suatu proyek [3]. Mutu pada dunia konstruksi dapat diartikan sebagai suatu kesesuaian hasil dengan keinginan dari pelanggan. Jadi, mutu dalam proyek konstruksi merupakan hal penting yang wajib dipenuhi. Mengendalikan mutu bukan hanya melakukan inspeksi lalu dilakukan tindakan koreksi pada waktu tertentu, tetapi harus dilakukan selama periode pekerjaan itu berlangsung dan jika saat dilakukan pengawasan serta pemeriksaan terdapat penyimpangan dalam prosedur harus dilakukan verifikasi [4]. Kesesuaian mutu harus dijaga dan dikontrol, karena ketidaksesuaian mutu merupakan salah satu faktor penyebab kegagalan konstruksi masih sering dijumpai di Indonesia [5]. Dari hasil Investigasi Tim Teknis PNK yang dilakukan pada tahun 2013

menunjukkan bahwa 5 kasus kegagalan pada proyek konstruksi yang ditangani oleh pihak berwajib mengakibatkan negara merugi sebanyak 5 miliar [6]. Salah satu cara untuk menjamin mutu yang sesuai dengan persyaratan owner dalam proyek konstruksi adalah menggunakan sistem manajemen mutu [3]. Sistem manajemen mutu diperlukan agar memastikan bahwa terpenuhinya kebutuhan serta harapan dalam suatu proyek [7]. Sistem manajemen yang digunakan harus berprinsip terhadap Total Quality Management (TQM) [8]. Sistem manajemen mutu yang berprinsip TQM adalah ISO 9001 [1]. Sistem manajemen mutu ISO 9001 adalah standar global yang diakui secara internasional yang dapat diterapkan di berbagai bidang [9]. Salah satu sistem manajemen mutu yang dikembangkan selama ini yaitu ISO 9001:2015 juga merupakan versi terbaru dari versi sebelumnya yaitu versi 2008 [10]. ISO 9001:2015 lebih mengatur kriteria dalam sistem manajemen mutu dan mulai meninjau manajemen risiko, hal ini mendorong perusahaan untuk mengadopsi prinsip-prinsip manajemen risiko seperti risiko dan peluang, pencegahan risiko, pengurangan risiko, dan penerimaan risiko [1]. PT. X telah memperoleh sertifikat penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001:2015. Namun pada kenyataannya penerapan sistem manajemen mutu di lapangan belum sesuai, dan ada beberapa faktor lain yang menghambat penerapannya [11]. Untuk memastikan kualitas produk atau jasa yang dihasilkan oleh perusahaan konstruksi sesuai dengan kebutuhan pelanggan atau pemilik, biaya yang disebut biaya kualitas (quality cost) harus dikeluarkan. Biaya kualitas adalah biaya yang terkait dengan menghindari, mengidentifikasi, memperbaiki,

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 09-09-2021 | Selesai Revisi : 27-10-2021 | Diterbitkan Online : 28-10-2021

dan mengoreksi produk yang cacat, serta potensi hilangnya waktu produksi akibat kualitas yang buruk [12]. Biaya mutu tersebut terdiri dari 3 (tiga) macam biaya [13], yaitu:

- a. Biaya pencegahan (prevention cost)
- b. Biaya penilaian (appraisal cost or inspection cost)
- c. Biaya kegagalan (failure cost or rectification cost)

Biaya mutu timbul saat menangani mutu, baik dalam meningkatkan nilai dari mutu tersebut maupun biaya yang muncul karena kualitas yang buruk [14]. Seiring dengan peningkatan pada mutu yang dihasilkan, diikuti juga dengan peningkatan biaya mutu [15]. Pada proyek pembangunan Sarana dan Prasarana UIN Sulthan Thaha Saifuddin, perencanaan biaya mutu sebesar Rp. 1.984.086.526,00 dengan besar kinerja biaya mutu atau dibandingkan dengan kontrak proyek sebesar 0,5%. Total biaya mutu pada perencanaan tersebut cukup besar, sehingga perlu dilakukan pengurangan pada biaya tersebut. Menurut Dale dan Plunkett Ketika menerapkan sistem manajemen mutu dengan efektivitas biaya, biaya mutu yang dikeluarkan dapat berkurang sampai dengan sepertiganya [16]. Dikarenakan pentingnya pengendalian mutu dengan menggunakan Sistem Manajemen Mutu yang efisien dan efektif dalam suatu proyek, supaya proyek berjalan dengan standar yang sudah direncanakan dan tidak terdapat kegagalan konstruksi juga dapat membantu perusahaan berhasil memenangkan persaingan serta mengurangi sebagian dari biaya mutu. Perlu dilakukan penelitian untuk menguji penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001:2015 hambatan dalam penerapan besar kinerja biaya

mutu dan juga pengaruhnya terhadap biaya mutu. Penelitian dilakukan dengan harapan dapat menganalisis besar penerapan ISO 9001:2015 dan penerapan informasi terdokumentasi pada tempat penelitian serta mencari faktor yang menjadi hambatan terbesar. Serta menganalisa besar kinerja biaya mutu realisasi yang terjadi, juga mencari pengaruh ISO 9001:2015 terhadap kinerja biaya mutu.

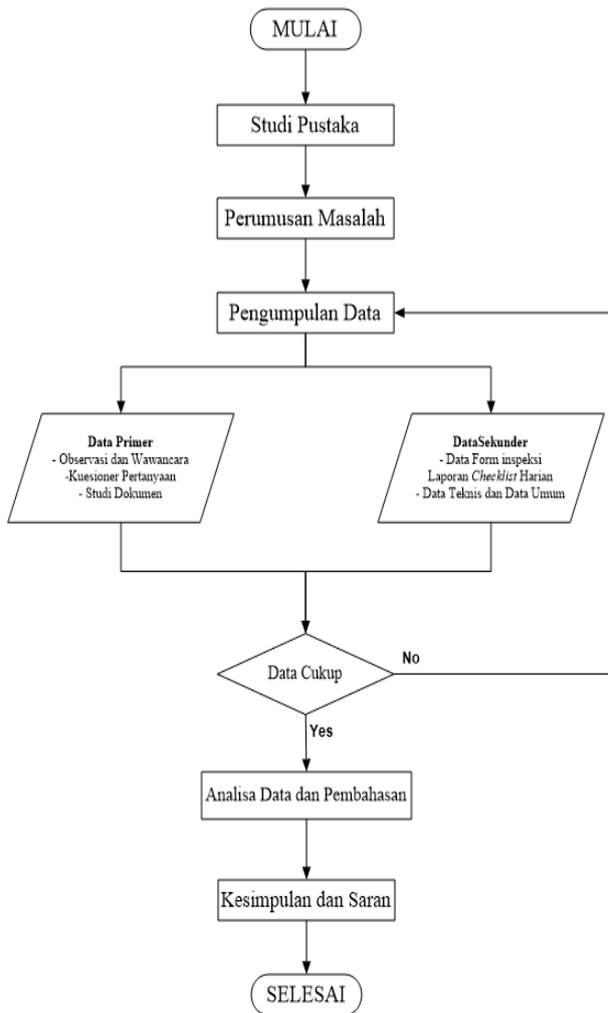
2. Metode Penelitian

Tempat dilakukan penelitian adalah pada proyek pembangunan Sarana dan Prasarana UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi. Penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian kuantitatif. Sedangkan metode yang digunakan adalah metode penelitian experiment dan juga deskriptif. Yaitu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh variabel independen (bebas) terhadap variabel dependen (terikat) dalam kondisi yang terkendalikan. Setelah melakukan studi pada penelitian terdahulu dan perumusan masalah yang akan diuji, dilakukan pengumpulan data berupa data sekunder dan data primer. Metode pengambilan data dilakukan dengan pengisian kuesioner oleh 50 orang responden yang merupakan karyawan yang terlibat langsung dalam penerapan sistem manajemen mutu, wawancara, juga observasi. Setelah dilakukan pengumpulan data, dilakukan pengecekan data apakah data yang terkumpul cukup untuk dianalisis atau tidak. Lalu dilakukan analisis serta pembahasan untuk selanjutnya dilakukan

Informasi Artikel

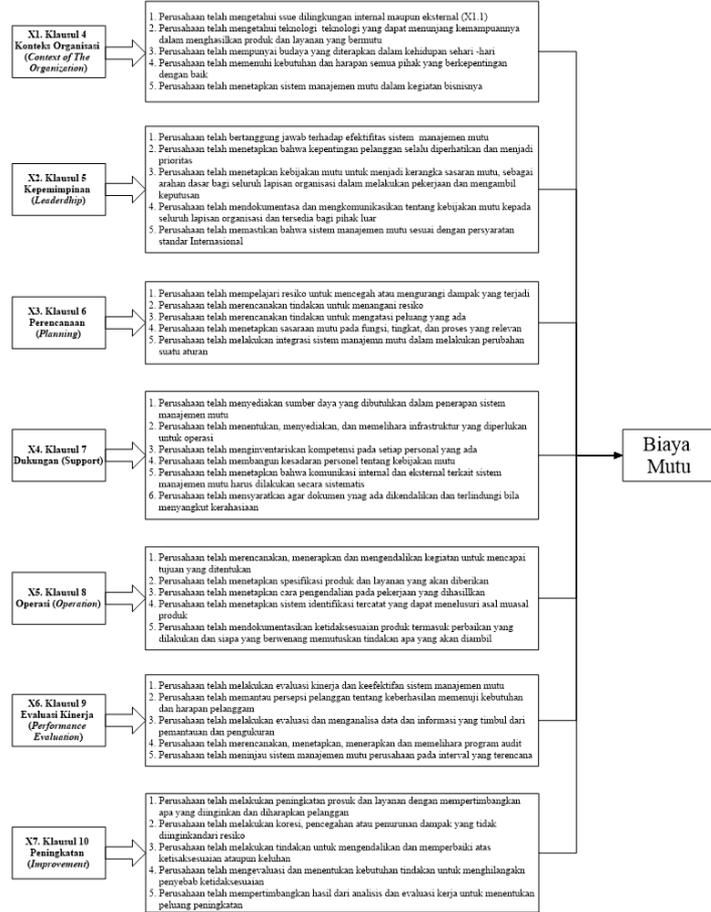
Diterima Redaksi : 09-09-2021 | Selesai Revisi : 27-10-2021 | Diterbitkan Online : 28-10-2021

kesimpulan. Alur penelitian sesuai dengan diagram air dibawah ini.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Pengumpulan data dengan kuesioner dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang ditentukan berdasarkan tinjauan Pustaka seperti dibawah ini,



Gambar 2. Bagan Variabel Penelitian
 Kuesioner diisi menggunakan skala Likert dengan kriteria seperti tabel 1:

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Skor

No	Skor Kriteria Penerapan	Skor Skala Likert	Keterangan
1	81% - 100%	5	Sangat Baik
2	61% - 80%	4	Baik
3	41% - 60%	3	Cukup
4	21% - 40%	2	Tidak Baik
5	0% - 20%	1	Sangat Tidak Baik

Sumber : Aditya (2018) & Julistyana (2016)

2.1. Penerapan Sistem Manajemen Mutu

Dalam menganalisa penerapan sistem manajemen mutu menggunakan langkah sebagai berikut

1. Menganalisa Total Skor Responden
2. Menganalisa Total

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 09-09-2021 | Selesai Revisi : 27-10-2021 | Diterbitkan Online : 28-10-2021

3. Menganalisa skala tertinggi setiap klausul
4. Menganalisa skala terendah setiap klausul
5. Menganalisa presentase masing-masing responden
6. Menganalisa hasil penerapan masing-masing klausul

2.2. Hambatan Penerapan Sistem Manajemen Mutu

Dalam menghitung hambatan dalam penerapan sistem manajemen mutu menggunakan langkah – langkah untuk menghitung hambatan penerapan:

1. Menganalisa responden setiap pertanyaan
2. Menganalisa total skor pertanyaan
3. Menganalisa skala tertinggi
4. Menganalisa skala terendah
5. Menganalisa presentase dari setiap pertanyaan

2.2. Biaya Mutu

Total biaya mutu merupakan jumlah dari biaya pencegahan, biaya penilaian dan pemeliharaan serta biaya kegagalan. Untuk menghitung total biaya mutu menggunakan rumus sebagai berikut,

$$T = P + A + F \quad (1)$$

dengan T adalah total biaya mutu, P adalah biaya tindakan pencegahan (*preventive*), A adalah biaya penilaian dan pemeliharaan (*appraisal*), F adalah biaya kegagalan (*failure*).

Untuk mengetahui kinerja biaya mutu dapat menggunakan rumus sebagai berikut,

$$\text{Kinerja Biaya Mutu} = \frac{\text{Total Biaya Mutu}}{\text{Nilai Kontrak}} \quad (2)$$

Untuk menilai kinerja biaya mutu menggunakan skala penilaian yang dikeluarkan oleh Biro Penelitian, Pengembangan dan Sistem Mutu PT. Waskita Karya [17].

Tabel 2. Penilaian Kinerja Biaya Mutu

Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
>2,00%	0,8% - 2,00%	0,30% - 0,80%	0,05% - 0,30%	< 0,05 %

2.3. Pengaruh Penerapan ISO 9001:2015 Terhadap Kinerja Biaya Mutu

Dalam menganalisis pengaruh dari penerapan sistem manajemen mutu terhadap besar kinerja biaya mutu menggunakan bantuan program perhitungan statistic SPSS. Uji yang dilakukan dalam penelitian meliputi:

1. Uji Validitas

Instrumen yang digunakan pada penelitian dikatakan valid apabila nilai signifikansi (p) yang didapat kurang dari (α) taraf kepercayaan 95 % atau signifikansi 5% sebesar 0,05 ($p < \alpha$).

2. Uji Realibilitas

Suatu kuesioner dapat dikayakan reliabel atau andal jika, nilai koefisien reliabilitas tersebut lebih besar dari 0,60.

3. Uji Asumsi Klasik

Dalam pengujian ini meliputi uji normalitas, uji linearitas, uji heteroskedastisitas, uji multikolinearitas.

4. Uji Korelasi

Dilakukan pengujian korelasi untuk mengetahui hubungan antar variabel bebas (Variabel X) terhadap variabel terikat (Variabel Y). Variabel dinyatakan memiliki hubungan jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05.

5. Analisis Regresi Berganda

Dilakukan analisis regresi linear berganda pada klausul-klausul ISO 9001:2015 terhadap kinerja biaya mutu.

6. Uji Hipotesis

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 09-09-2021 | Selesai Revisi : 27-10-2021 | Diterbitkan Online : 28-10-2021

Uji Hipotesis digunakan untuk mengetahui apakah koefisien regresi yang sudah diperoleh adalah signifikan/tidak. Hipotesis pada penelitian ini adalah:

Ho = Tidak ada pengaruh dari penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001:2015 terhadap kinerja biaya mutu

Ha = Ada pengaruh dari penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001:2015 terhadap kinerja biaya mutu

Variabel pada penelitian ini menggunakan 2 variabel, yaitu Variabel X (sistem manajemen mutu) yang terdiri dari Variabel X1 (klausul 4), Variabel X2 (klausul 5), Variabel X3 (klausul 6), Variabel X4 (klausul 7), Variabel X5 (klausul 8), Variabel X6 (klausul 9), Variabel X7 (klausul 10). Dan Variabel Y (Kinerja Biaya Mutu).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Uji Validitas dan Realibilitas

Pengujian menggunakan program SPSS dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Variabel X

Variabel	N	Sig. (2-tailed)	Variabel	N	Sig. (2-tailed)
X1.1	50	0,025	X5.1	50	0,000
X1.2	50	0,000	X5.2	50	0,000
x1.3	50	0,000	X5.3	50	0,000
X1.4	50	0,000	X5.4	50	0,002
X1.5	50	0,000	X5.5	50	0,000
X2.1	50	0,000	X6.1	50	0,000
X2.1	50	0,000	X6.2	50	0,000
X2.3	50	0,000	X6.3	50	0,000
X2.4	50	0,000	X6.4	50	0,000
X2.5	50	0,000	X6.5	50	0,000
X3.1	50	0,016	X7.1	50	0,000
X3.2	50	0,000	X7.2	50	0,000
X3.3	50	0,000	X7.3	50	0,000
X3.4	50	0,000	X7.4	50	0,000
X3.5	50	0,000	X7.5	50	0,000

X4.1	50	0,000
X4.2	50	0,000
X4.3	50	0,000
X4.4	50	0,000
X4.5	50	0,000
X4.6	50	0,015

Dari data uji validitas variabel sistem manajemen mutu (X) diatas dapat dilihat bahwa semua nilai dari Sig. (2-tailed) tidak ada yang lebih dari nilai α atau 0,05. Maka dari itu data variabel sistem manajemen mutu tersebut dinyatakan valid.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Variabel Y

Variabel	N	Sig. (2-tailed)
Y1	50	0,025
Y2	50	0,000
Y3	50	0,000
Y4	50	0,000
Y5	50	0,000
Y6	50	0,000
Y7	50	0,000
Y8	50	0,000
Y9	50	0,000
Y10	50	0,000

Dari data uji validitas variabel kinerja biaya mutu (Y) diatas dapat dilihat bahwa semua nilai dari Sig. (2-tailed) tidak ada yang lebih dari nilai α atau 0,05. Maka dari itu data variabel kinerja biaya mutu tersebut dinyatakan valid.

Tabel 5. Hasil Pengujian Reliabilitas SMM

<i>Reliability Statistic</i>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
,958	36

Tabel 6. Hasil Pengujian Reliabilitas Biaya Mutu

<i>Reliability Statistic</i>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
,782	10

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 09-09-2021 | Selesai Revisi : 27-10-2021 | Diterbitkan Online : 28-10-2021

Dari uji reliabilitas didapatkan bahwa kedua variabel reliabel, dengan tingkat reliabilitas variabel sistem manajemen mutu tergolong sangat tinggi dan variabel kinerja biaya mutu tergolong tinggi.

3.2. Penerapan ISO 9001:2015

Untuk mendapatkan nilai penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001:2015, data hasil kuesioner klausul 4 sampai klausul 10 yang di dapatkan dalam bentuk skala Likert. Berikut perhitungan terhadap Klausul 4 seperti berikut:

Pertama, dilakukan menganalisa penilaian/skor skala *Likert* dengan perhitungan,

$$Total R1 = (1 \times 4) = 4; (4 \times 3) = 12$$

Perhitungan tersebut dilakukan hal yang sama terhadap R2 hingga R50.

Kedua, dilakukan perhitungan total dari penilaian dengan perhitungan,

$$Total = 16 + 22 + 20 + \dots + 21 + 22 + 21 = 1074$$

Ketiga, menganalisa skor tertinggi dengan perhitungan,

$$Skor tertinggi = (5 \times 5) = 25$$

Keempat, menganalisa skor terendah dengan perhitungan,

$$Skor terendah = (1 \times 5) = 5$$

Kelima, menganalisa presentase penerapan pada masing – masing responden dengan perhitungan,

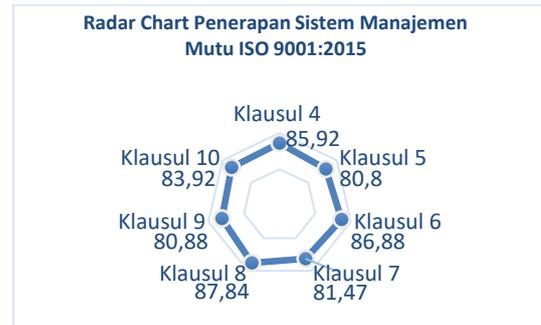
$$Presentase penerapan R1 = 16/25 \times 100\% = 64\%$$

Lakukan langkah yang sama untuk analisis dari R2 hingga R50. Langkah terakhir, menganalisis presentase indeks setiap klausul

$$\% indeks = \frac{(64\% + 88\% + 80\% + \dots + 84\% + 88\% + 84\%)}{50} \times 100\% = 85,92\%$$

Maka hasil penerapan pada klausul 4 yaitu 85,92% dengan keterangan skala sangat baik.

Perhitungan diatas dilakukan pula pada klausul 5 sampai klausul 10.



Gambar 3. Radar Chart Penerapan

Gambar diatas menunjukkan radar chart dari penerapan yang berdasarkan hasil pengolahan data kuesioner setiap klausul di proyek sarana dan prasarana UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi, dengan nilai sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Analisis Setiap Klausul

Klausul	Nilai
Klausul 4	85,92
Klausul 5	80,8
Klausul 6	86,88
Klausul 7	81,47
Klausul 8	87,84
Klausul 9	80,88
Klausul 10	83,92
Rata-Rata	83,96

Berdasarkan olahan data didapatkan bahwa penerapan terbesar pada klausul 8 Operasi. Dan penerapan sistem manajemen mutu pada proyek Pembangunan Sarana dan Prasarana UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi oleh PT. X sudah sangat baik dilaksanakan dan kedepannya masih dapat dimaksimalkan Kembali.

3.3. Hambatan Dalam Penerapan

Hambatan dalam penerapan didapatkan dengan mengolah hasil pengisian kuesioner

Informasi Artikel

oleh responden yang diperoleh hasil seperti berikut:

Tabel 8. Hasil Analisis Hambatan

Hambatan	Total	Hambatan (%)
H1	138	55%
H2	134	54%
H3	155	62%
H4	153	61%
H5	145	58%
H6	163	65%
H7	161	64%
H8	148	59%
H9	142	57%
H10	133	53%
H11	163	65%
Skala Tertinggi	250	
Skala Terendah	50	

Dari hasil analisis hambatan dalam penerapan sistem manajemen mutu, Hambatan terbesar dalam penerapan adalah adalah H6 dan H11 yaitu kurangnya pengawasan terhadap program kerja yang berlaku serta kurangnya kontrol aktif terhadap kepuasan pelanggan.

3.4. Penerapan Dokumen

Penerapan informasi terdokumentasi pada proyek Pembangunan Sarana dan Prasarana UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi oleh PT. X sudah baik. Dilaksanakan dan kedepannya masih dapat dimaksimalkan kembali.

3.5. Kinerja Biaya Mutu

Hasil wawancara dan observasi diolah untuk mendapatkan besar kinerja biaya mutu seperti berikut:

Tabel 9. Hasil Kinerja Biaya Mutu

Biaya Kontrak	Rp	435.849.300.000,00
Biaya Mutu	Rp	1.458.936.526,00
Kinerja Biaya Mutu		0,3%

Besar kinerja biaya mutu pada proyek ini yaitu sebesar 0,3%. Menunjukkan bahwa kinerja biaya mutu sudah tinggi. Jika dibandingkan dengan besar kinerja biaya mutu perencanaan, besar kinerja biaya mutu realisasi mengalami penurunan.

3.6. Uji Asumsi Klasik

Sebelum melakukan pengujian regresi linear berganda, dilakukan pengujian asumsi klasik untuk mengetahui sifat dari data pada penelitian.

Tabel 10. Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	
N	50
Asymp. Sig. (2-tailed)	,939

Dari data uji normalitas diatas dapat dilihat semua nilai Asymp. Sig. (2-tailed) melebihi dari 0,05 atau 5%, sehingga data dalam penelitian ini berdistribusi normal.

Tabel 11. Uji Linearitas

Linearitas	
Linearity	1
Deviation from Linearity	,867

Dari data uji linearitas diatas dapat dilihat bahwa dari semua nilai linearity melebihi dari 0,05 atau 5%. Sehingga data dalam penelitian ini terdapat hubungan linear antar variabel.

Tabel 12. Uji Heterokedastisitas

Heterokedastisitas	
Model	Sig.
Klausul 4	,267
Klausul 5	,294
Klausul 6	,917
Klausul 7	,623

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 09-09-2021 | Selesai Revisi : 27-10-2021 | Diterbitkan Online : 28-10-2021

Klausul 8	,395
Klausul 9	,603
Klausul 10	,822

Dari data uji heterokedastisitas diatas dapat dilihat bahwa dari semua nilai Sig. melebihi dari 0,05 atau 5%. Sehingga data dalam penelitian ini tidak terdapat gejala heteroskedastisitas.

Tabel 13. Uji Multikolinearitas

Model	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
Klausul 4	,262	3,815
Klausul 5	,253	3,955
Klausul 6	,326	3,072
Klausul 7	,248	4,035
Klausul 8	,300	3,330
Klausul 9	,184	5,433
Klausul 10	,230	4,348

Dari data uji multikolinearitas diatas dapat dilihat bahwa dari semua VIF tidak ada yang lebih dar 10,0. Sehingga data dalam penelitian ini tidak terdapat gejala multikolinearitas.

3.7. Analisis Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linear berganda dilakukan menggunakan aplikasi SPSS dan didapatkan persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y^r = 12,519 + 0,100x_1 - 0,305x_2 - 0,010x_3 + 0,778x_4 + 0,073x_5 - 0,236x_6 + 0,723x_7$$

Nilai kinerja biaya mutu adalah 12,519 tanpa pengaruh sistem manajemen mutu. Sedangkan setiap penambahan 1 unit Klausul Sistem Manajemen Mutu secara simultan (bersamaan), nilai kinerja biaya mutu akan meningkat sebesar 1,123.

3.8. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui pengaruh antara masing – masing klausul pada sistem manajemen mutu

terhadap kinerja biaya mutu, dilakukan pengujian t, dengan hasil sebagai berikut,

Tabel 14. Uji t (Parsial)

Model	Sig.
Klausul 4	,810
Klausul 5	,314
Klausul 6	,975
Klausul 7	,010
Klausul 8	,828
Klausul 9	,484
Klausul 10	,041

Dari hasil uji t, Diperoleh nilai signifikan Klausul 7 dan klausul 10 adalah < 0,05, Artinya, ada pengaruh antara klausul tersebut terhadap Kinerja biaya Mutu. Sedangkan pada klausul 4, klausul 5, Pada klausul 4, 5, 6, 8 dan 9 nilai signifikansi > 0,05 artinya tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap indikator biaya mutu.

Untuk mengetahui pengaruh antara klausul – klausul pada sistem manajemen mutu dengan kinerja biaya mutu dilakukan uji F dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 15. Uji F (Simultan)

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	431,595	7	61,656	6,834	.000 ^b
1 Residual	378,905	42	9,022		
Total	810,500	49			

Dari tabel diatas diperoleh nilai signifikan sebesar 0,000 < 0,05, Artinya, secara simultan (bersama – sama) sistem manajemen mutu terdapat pengaruh terhadap Kinerja biaya Mutu.

Sedangkan untuk mengetahui besar pengaruh dari sistem manajemen mutu terhadap kinerja

Informasi Artikel

biaya mutu, dilakukan pengujian koefisien determinasi dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 16. Uji Koefisien Determinasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.730a	.533	.455	3,004

Diketahui hasil uji koefisien determinasi di atas bahwa nilai koefisien determinasi terdapat pada nilai R Square sebesar 0,533. Hal ini berarti kinerja biaya mutu dipengaruhi sebesar 53,3 % oleh sistem manajemen mutu, sisanya sebesar 46,7% dipengaruhi oleh faktor – faktor lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini.

4. Kesimpulan

Dari output analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penerapan ISO 9001 pada pada proyek Pembangunan Sarana dan Prasarana UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi oleh PT. X sudah sangat baik dilaksanakan dengan penerapan terbesar yaitu klausul 8. Pada penerapannya faktor yang menjadi penghambat terbesar yaitu kurangnya pengawasan terhadap program kerja yang berlaku serta kurangnya kontrol aktif terhadap kepuasan pelanggan. Penerapan informasi terdokumentasi sudah dilaksanakan dengan baik.

Didapatkan pula pengeluaran biaya mutu realisasi sebesar Rp. 1.458.936.526,00 dengan nilai kinerja biaya mutu sebesar 0,3% menunjukkan kinerja biaya mutu pada proyek sudah tinggi hal itu menunjukkan bahwa penerapan ISO 9001:2015 menurunkan besar biaya mutu.

Dan penerapan sistem manajemen mutu ISO 9001:2015 mempunyai pengaruh terhadap

kinerja . biaya mutu baik secara parsial maupun simultan. klausul yang signifikan mempengaruhi adalah klausul 7 dan klausul 10. Penerapan sistem manajemen mutu sendiri mempengaruhi sebesar 53,3% terhadap kinerja biaya mutu.

Dari hasil penelitian ini, terdapat saran kepada proyek tempat penelitian agar meningkatkan kualitas penerapan sistem manajemen mutu dengan menerapkan klausul – klausul yang tertera. Baik menerapkan prinsip – prinsip pada Sistem manajemen mutu ISO 9011:2015 maupun penerapan informasi terdokumentasi. Serta melakukan pengurangan hal – hal yang menjadi hambatan dalam penerapan, supaya penerapan ISO 9001:2015 dapat dilakukan dengan efektif dan efisien. Dan untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan penelitian lebih dalam dengan menambah variabel serta lingkup penelitian, juga lebih memfokuskan hubungan antara kinerja biaya mutu dengan faktor yang mempengaruhinya supaya menghasilkan temuan ilmiah yang lebih pasti dan mewakili

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada UP2M Politeknik Negeri Jakarta yang telah membantu dalam penelitian tugas akhir ini.

Daftar Rujukan

- [1] M. Ramadan dan A. B. Broto., 2019. Pengaruh Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001:2015 Pada Kinerja Karyawan Konstruksi. *Pros. Semin. Nas. Tek. Sipil*, vol. 1, no. 1, hal. 372–379.
- [2] A. P. Setyawan dan M. S. HS., 2018. Study Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9001 : 2015 pada Kontraktor

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 09-09-2021 | Selesai Revisi : 27-10-2021 | Diterbitkan Online : 28-10-2021

- PT. Wijaya Karya Bangunan Gedung dalam Proyek Pembangunan Transmart Carrefour Sidoarjo. *Rekayasa Tek. Sipil*, vol. 3, no. 3, hal. 1–11.
- [3] P. G. B. Artha, I. B. R. Adnyana, dan I. A. R. Widhiawati., 2013. Implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001: 2008 Pada Proyek Alaya Resort Ubud. *J. Ilm. Elektron. Infrastruktur Tek. Sipil*, vol. 2, no. 1, hal. 1–8.
- [4] S. N. Fitriyana, Lenggogeni, dan R. E. Murtinugraha., 2018. Penerapan Sistem Manajemen Mutu Berdasarkan Standar ISO 9001 : 2015 (Studi Kasus : Proyek Apartemen Podomoro Golf View Cimanggis). *Menara J. Tek. Sipil*, vol. XIII, no. 1, hal. 1–9.
- [5] B. R. Manurung dan S. Wacono., 2020. Pengendalian Mutu Struktur Pada Proyek Rumah Susun Stasiun Pondok Cina. *Constr. Mater. J.*, vol. 2, no. 3, hal. 195–200.
- [6] A. Darmawan, S. Wacono, dan J. Saputra., 2020. Penerapan Sistem Manajemen Mutu Iso 9001 Pada Kontraktor Pt. X. *Constr. Mater. J.*, vol. 2, no. 3, hal. 201–211.
- [7] C. Mayasari, 2013. Pengaruh Penerapan Sistem Manajemen Mutu Terhadap Biaya Mutu Pada Proyek Konstruksi Dermaga. *Extrapolasi J. Tek. Sipil*, vol. 06, no. 02, hal. 42–54.
- [8] M. A. W. Santosa, I. A. R. Widhiawati, dan G. A. Diputra., 2013. Penerapan Standar Sistem Manajemen Mutu (ISO) 9001 : 2008 Pada Kontraktor Pt. Tunas Jaya Sanur. *J. Ilm. Elektronik Tek. Sipil*, vol. 2, no. 1, hal. 1–6.
- [9] J. Tistogondo dan W. Kurniawan., 2016. Survei Kesiapan Manajemen Pada Proyek Pembangunan Hotel Kampoeng Kidz Kota Batu Berdasarkan Standart ISO 9001:2015. *Narotama J. Tek. Sipil*, vol. 2, no. 1, hal. 20–26.
- [10] BSN, 2015. Sistem Manajemen Mutu - Persyaratan (ISO 9001:2015, IDT).
- [11] K. Umam, 2013. *Kendala Dalam Menerapkan ISO 9001*, (Konsultan ISO). [Daring] Tersedia di : <http://konsultaniso.web.id/sistem-manajemen-mutu-iso-90012008/kendala-dalam-menerapkan-iso-9001/> [diakses Feb 17, 2021]
- [12] R. Pitunov dan M. S. HS., 2018. Identikasi Biaya Kualitas pada Proyek Transmart Carrefour Sidoarjo PT. Wijaya Karya Bangunan Gedung. *Rekayasa Tek. Sipil*, vol. 3, no. 3, hal. 1–7.
- [13] S. Wacono, 2000. *Pengaruh Penerapan Sistem Manajemen Mutu ISO 9002 terhadap Kinerja Biaya Mutu pada Perusahaan Industri Konstruksi, Studi Kasus: Pada Proyek di Lingkungan PT. Waskita Karya*. M. T. Universitas Indonesia.
- [14] D. Sitanggang dan M. Azhar., 2020. Pengaruh penerapan sistem manajemen mutu berbasis ISO 9001:2015 terhadap biaya mutu pada proyek konstruksi gedung di jakarta. *J. Sain dan Teknol. Tek. UTAMA*, no. 2, hal. 49–76.
- [15] S. Budihardja, 2010. *Pengaruh Penerapan Sistem Manajemen Mutu Terhadap Biaya Mutu Pada Proyek Konstruksi Gedung Di Surabaya*. M. T. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- [16] P. E. D. Love dan Z. Irani., 2003. A project management quality cost information system for the construction industry. *Inf. Manag.*, vol. 40, no. 7, hal. 649–661.
- [17] Biro Penelitian Pengembangan dan Sistem Mutu Evaluasi PT. Waskita Karya, 1999. *Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Mutu PT. Waskita Karya Periode : 1995-1998*.

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 09-09-2021 | Selesai Revisi : 27-10-2021 | Diterbitkan Online : 28-10-2021