

## Hambatan Signifikan Implementasi Sistem Manajemen Mutu Pelaksana Konstruksi

Debby Willar \*, Daisy Debora Grace Pangemanan

Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Manado,  
Jl. Kampus Politeknik Desa Buha Kairagi, Manado, Indonesia 95252

### Abstrak

Penerapan sistem mutu/ sistem manajemen mutu (SMM) pada penyelenggaraan konstruksi telah menjadi salah satu persyaratan bagi para kontraktor agar layak mengikuti pelelangan proyek-proyek infrastruktur di Indonesia. Seiring upaya para BUJK kualifikasi K, M, dan B mengembangkan dan menerapkan sistem mutu secara efektif, masih terdapat hambatan yang mengakibatkan sistem mutu perusahaan kontraktor belum maksimal diterapkan sehingga belum menerima manfaat yang maksimal pula. Studi ini bertujuan mengevaluasi hambatan-hambatan yang signifikan dialami oleh para BUJK kualifikasi K, M, dan B dalam menerapkan sistem mutu/SMM ISO 9001, serta mengevaluasi jika terdapat perbedaan hambatan yang signifikan. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif menggunakan survei kuesioner, yang melibatkan 102 profesional BUJK di daerah Provinsi Sulawesi Utara. Hasil studi memaparkan dalam masa satu dekade menerapkan sistem mutu, perbedaan hambatan yang signifikan diantara ketiga kualifikasi kontraktor yaitu, kontraktor K memahami SMM sebatas memenuhi persyaratan pelanggan proyek, dan pemeriksaan mutu berkala proyek yang sementara dikerjakan belum sesuai dengan prosedur. Kontraktor M mengalami kendala atas komitmen manajemen untuk menyediakan biaya khusus pengembangan SMM, biaya pelatihan dan promosi, dan kendala mengendalikan kegiatan proyek agar memenuhi target waktu dan biaya. Kontraktor B tidak mengalami hambatan signifikan penerapan SMM, namun berupaya agar penerapan SMM bermanfaat mengurangi biaya operasional. Hasil studi bermanfaat bagi para BUJK untuk menetapkan strategi dan skala prioritas dalam mengatasi hambatan, serta secara bersama-sama saling koordinasi untuk meminimalisir hambatan implementasi SMM.

**Kata kunci:** hambatan signifikan; pengembangan SMM; penerapan SMM; sistem mutu; kontraktor

### Abstract

**[Title: Significant Barriers in Implementing Quality Management System of Construction Companies]** Having a quality management system (QMS) has become one of the requirements for Indonesian contractors (small, medium, and large-scale qualification) to be eligible to participate in the construction of infrastructure projects. Although the contractors have been trying to develop and implement QMS effectively, obstacles hinder them from achieving this effect, which eventually impacts effective outcomes and benefits. A survey of 102 North Sulawesi Province professionals is used to identify these barriers. The results suggest that small-scale contractors still assume QMS is limited to meeting the customers' requirements, and experiencing project quality control is not part of the procedures. Medium-size contractors encounter constraints management commitment to provide the budget for developing QMS, training, promotion, and controlling project activities to meet time and cost constraints. Large-scale contractors are trying to reduce the operational costs as an impact of the possession of QMS. The study results are useful for construction companies to establish strategies and priorities in overcoming the barriers while building up effective coordination and communication to minimize the barriers to implementing their QMSs.

---

\*) Penulis Korespondensi.

E-mail: [debby.willar@sipil.polimdo.ac.id](mailto:debby.willar@sipil.polimdo.ac.id)

**Keywords:** significant barriers; QMS development; QMS implementation; quality system; contractor

## 1. Pendahuluan

Salah satu upaya pemerintah Indonesia untuk meningkatkan kinerja dan daya saing penyedia jasa konstruksi lokal dan nasional adalah dengan mendorong kontraktor dan konsultan untuk mengembangkan dan menerapkan sistem mutu atau sistem manajemen mutu (SMM) di tingkat proyek dan di tingkat organisasi. Memiliki sertifikat SMM dan sertifikat manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) serta sertifikat manajemen lingkungan (SML) untuk pekerjaan konstruksi yang bersifat kompleks dan/atau untuk pelaku usaha berkualifikasi besar (B) telah menjadi syarat kualifikasi administrasi Badan Usaha Jasa Konstruksi (BUJK) untuk mengikuti pengadaan pekerjaan jasa konstruksi milik pemerintah. Oleh karenanya, para BUJK berupaya untuk memperoleh sertifikat-sertifikat tersebut guna kelangsungan usaha bisnis jasa konstruksinya. Bahkan, para BUJK kualifikasi kecil (K) dan menengah (M) sedang berupaya memiliki sertifikat SMM dan SMK3 untuk dapat mengikuti pengadaan proyek-proyek konstruksi pemerintah, ketika Kementerian PUPR telah membuka kesempatan bagi kontraktor K untuk mengikuti lelang pengadaan proyek hingga Rp 10 miliar dan kontraktor M hingga Rp 100 miliar; sebelumnya nilai proyek untuk diikuti kontraktor K sampai dengan nilai Rp 2,5 miliar.

Isu mutu produk konstruksi dan K3L (keselamatan, kesehatan kerja dan lingkungan) saat ini dikedepankan oleh para pemangku kepentingan proyek nasional untuk meminimalisir kejadian kegagalan produk konstruksi yang dapat mengakibatkan menurunnya tingkat kinerja industri konstruksi Indonesia. Secara khusus, mutu produk konstruksi tampaknya dapat dicapai bilamana kebutuhan semua entitas utama dan individu yang terlibat dalam proyek (konsultan perencana, konsultan pengawas, kontraktor dan pemilik proyek) telah terpenuhi. Untuk itu, diperlukan standar mutu dan sistem mutu yang memastikan terpenuhinya spesifikasi dan kriteria produk yang dituntut oleh mutu jasa penyelenggaraan proyek guna menghasilkan produk konstruksi yang bermutu dan handal.

Mutu dan sistem mutu pada jasa konstruksi telah berkembang sejak para pemangku kepentingan proyek konstruksi memahami bahwa memenuhi persyaratan dan kepuasan pelanggan proyek mengakibatkan peningkatan kinerja bisnis konstruksi. Dalam upaya untuk mencapai mutu dan inovasi sebagai komponen utama keberhasilan bisnis jasa (termasuk jasa konstruksi), para peneliti menyatakan bahwa para penyedia jasa perlu menerapkan suatu sistem mutu/ sistem manajemen mutu (seperti SMM ISO 9001) secara efektif (Willar *dkk.*, 2015; Murmura dan Bravi, 2017; El Manzani *dkk.*, 2019). Mutu proyek konstruksi perlu dikendalikan selama proyek berlangsung, mulai tahap *initiating*, *planning*,

*executing*, *controlling*, hingga *closing* untuk menghasilkan mutu produk konstruksi yang optimal (Latief dan Utami, 2009). Persyaratan mutu khususnya pada jasa konstruksi telah diatur melalui Permen PUPR 07/PRT/M/2019 tentang Standar dan Pedoman Pengadaan Jasa Konstruksi Melalui Penyedia, dan Surat Edaran Menteri PUPR Nomor 15/SE/M/2019 tentang Tata Cara Penjaminan dan Pengendalian Mutu Pekerjaan Konstruksi di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

Sistem mutu yang umumnya digunakan oleh para BUJK kualifikasi B untuk menggerakkan mutu di tingkat organisasi dan tingkat proyek adalah Sistem Manajemen Mutu (SMM) ISO 9001 (versi 2008 dan versi terbaru 2015); selanjutnya dalam tulisan ini disebut SMM ISO 9001. SMM ISO 9001 digunakan oleh para pelaku penyelenggara proyek konstruksi sebagai tolok ukur penerapan persyaratan mutu pelanggan dan pengendalian proses disepanjang tahapan pelaksanaan proyek. SMM ISO 9001 adalah sistem mutu yang paling dikenal dan direkomendasikan oleh berbagai industri termasuk sektor jasa konstruksi untuk penerapan manajemen mutu dan pengendalian proses konstruksi (Watson dan Howarth, 2011; Willar *dkk.*, 2015; Willar, 2017). SMM ISO 9001 adalah standar mutu yang generik, diadopsi oleh perusahaan konstruksi untuk diterapkan baik di tingkat perusahaan maupun di proyek, meskipun setiap proyek memiliki karakteristik yang unik dan melibatkan berbagai macam pihak yang berkepentingan (Willar, 2012). Versi SMM ISO 9001:2015 meliputi persyaratan standar mutu pada konteks organisasi, kepemimpinan, perencanaan, dukungan sumber daya dan aspek *softskills*, operasional dan evaluasi kinerja; standar mutu tersebut sinergi dengan pengelolaan mutu pada jasa konstruksi yang berkarakter dinamis, melibatkan banyak sumber daya manusia, modal, peralatan, dan kompleksitas hubungan kerja antar organisasi jasa konstruksi.

Implementasi suatu sistem mutu yang sukses pada jasa konstruksi, seperti SMM ISO 9001, membutuhkan perencanaan, operasi, dan tinjauan/ evaluasi sistem yang efektif serta meningkat berkesinambungan bukan hanya di kantor pusat perusahaan namun juga di tingkat proyek. Willar (2012) menyatakan bahwa implementasi suatu SMM yang efektif berpotensi memberikan manfaat yang dibutuhkan apalagi bagi jasa konstruksi yang tingkat persaingannya sangat tinggi. Pengertian efektif sesuai dengan definisi *British Standards Institute* (BSI) (2009) adalah tingkat kesuksesan kegiatan yang direncanakan dapat direalisasikan dan hasil yang direncanakan dapat sesuai dengan yang dibutuhkan; oleh Ismyrlis dan Moschidis (2018), hasil yang direncanakan sesuai dengan yang dibutuhkan adalah definisi dari pengertian kinerja yang juga menjadi alat ukur mengelola perusahaan. Dengan

kata lain, kepemilikan SMM dan keberhasilan menerapkannya dapat menjadi alat ukur kinerja perusahaan.

Manfaat penerapan SMM ISO 9001 untuk meningkatkan kinerja bisnis perusahaan (termasuk bisnis jasa konstruksi) telah ditemukan oleh para peneliti terdahulu, antara lain, dapat mendukung inovasi produk (El Manzani *dkk.*, 2019), meningkatkan kinerja perusahaan (Ismaylis dan Moschidis, 2018), dan meningkatkan mutu produk konstruksi (Kumar dan Kumar, 2019). Organisasi konstruksi memang perlu meningkatkan kinerjanya secara konsisten untuk memenuhi kepuasan pelanggan, dan SMM ISO 9001 dapat menjadi alat yang efektif dalam menetapkan standar mutu serta evaluasi manajemen mutu konstruksi (Rumane, 2011; Watson dan Howarth, 2011). Pada jasa konstruksi, konteks utama kepemilikan SMM ISO 9001 adalah menjamin kepuasan pelanggan proyek disepanjang tahapan siklus hidup proyek konstruksi (*project life cycle*).

Namun demikian, para peneliti bidang SMM jasa konstruksi menemukan bahwa mulai tahap pengembangan dokumen mutu hingga tahap penerapannya, terdapat banyak kendala. Ketersediaan sumber daya, seperti tenaga kerja yang kompeten, modal yang cukup, dan peralatan yang memadai adalah faktor-faktor yang dapat menghambat efektifitas penerapan SMM ISO 9001 (Nugroho *dkk.*, 2012). Kendala kurangnya pemahaman SMM oleh pemangku kepentingan internal organisasi (Kumar dan Kumar, 2019), dapat disebabkan oleh kurangnya sosialisasi dan promosi SMM sehingga mengakibatkan dokumen mutu yang dikembangkan sebagai persyaratan awal memiliki sistem mutu/SMM ISO 9001 belum konsisten diterapkan di tingkat proyek (Artha *dkk.*, 2013; Willar, 2017). Hambatan komunikasi serta hubungan yang kurang serasi antara kontraktor dan sub-kontraktor pada saat pelaksanaan proyek (Agustiawan *dkk.*, 2019), sementara komunikasi internal dan eksternal yang efektif (aspek *softskills*) sangat dibutuhkan untuk kelancaran pelaksanaan pekerjaan konstruksi disepanjang *project life cycle*.

Demikian pula dengan hambatan karena kurangnya kesadaran dan motivasi manajemen dan staf (Kam dan Hamid, 2015), yang merupakan hambatan yang selalu ditemukan jika terdapat suatu perubahan kebiasaan yang lama dalam internal organisasi. Hambatan-hambatan yang masih terjadi disebabkan oleh kepemilikan sertifikat SMM ISO 9001 sebatas pada tujuan agar memenuhi persyaratan mengikuti lelang proyek (Willar *dkk.*, 2015). Walaupun tampaknya saat ini kinerja keberhasilan penerapan sistem mutu internal dan atau SMM ISO 9001 mengalami peningkatan, para BUJK masih mengalami kendala dalam penerapannya.

Untuk meningkatkan kinerja mutu maka organisasi konstruksi perlu membuka diri dan terus belajar dari kesalahan dan menjadikannya suatu kebiasaan (Love dan Smith, 2016). Dinamika dan keunikan proyek konstruksi yang melibatkan berbagai macam pelaku yang berkepentingan (*stakeholders*) dengan persyaratannya masing-masing, mengakibatkan industri konstruksi dapat mengalami kesulitan menerapkan suatu standar mutu seperti SMM ISO 9001.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka studi penelitian ini bertujuan mengevaluasi hambatan-hambatan yang signifikan dialami oleh para BUJK di-tiga jenjang kualifikasi (K, M, dan B) dalam menerapkan sistem mutu/SMM ISO 9001, serta mengevaluasi jika terdapat perbedaan hambatan yang signifikan. Studi topik ini, yaitu evaluasi hambatan implementasi sistem mutu/SMM ISO 9001 pada BUJK kualifikasi K, M, dan B secara bersama-sama, belum pernah dilakukan sebelumnya. Hasil studi penelitian diharapkan dapat menjadi masukan bagi para kontraktor lokal dan nasional untuk menetapkan strategi dan skala prioritas dalam mengatasi hambatan, serta bagi pemangku kepentingan penyelenggara jasa konstruksi untuk saling koordinasi meminimalisir hambatan-hambatan dalam menerapkan sistem mutu/SMM pada jasa konstruksi di Indonesia.

## 2. Metode Penelitian

Permasalahan yang diteliti dalam studi ini adalah yang terkait dengan hambatan-hambatan yang signifikan dialami oleh para kontraktor kualifikasi K, M, dan B dalam menerapkan sistem mutu/SMM ISO 9001. Permasalahan tersebut diuraikan menjadi tiga rumusan masalah, yaitu: (1) Apakah yang menjadi hambatan bagi kontraktor kualifikasi K, M, dan B dalam menerapkan sistem mutu/SMM di tingkat perusahaan konstruksi; (2) Apakah yang menjadi hambatan bagi kontraktor kualifikasi K, M, dan B dalam menerapkan sistem mutu/SMM pada pelaksanaan proyek konstruksi; dan (3) Apakah yang menjadi hambatan bagi kontraktor kualifikasi K, M, dan B dalam menerapkan pengendalian mutu hasil proyek konstruksi.

Menurut Fellows dan Liu (2015), survei adalah strategi yang tepat untuk menjawab tipe rumusan masalah seperti pada studi penelitian ini. Ke-tiga rumusan masalah diuraikan dalam pernyataan-pernyataan berbentuk kuesioner yang akan diisi oleh para responden. Kuesioner adalah instrumen pengumpulan data yang efisien dan tepat digunakan apabila peneliti telah mengetahui dengan pasti variabel yang akan diukur serta tanggapan dari para responden (Sugiyono, 2016).

Pada studi penelitian ini variable-variabel yang diukur adalah: pengembangan sistem mutu/SMM kontraktor kualifikasi K, M, dan B (variabel B1 sampai

dengan B12), hambatan penerapan sistem mutu di tingkat perusahaan konstruksi (variabel C1 - C14), hambatan penerapan sistem mutu pada pelaksanaan proyek konstruksi (variabel D1 – D19), dan hambatan penerapan pengendalian mutu hasil proyek konstruksi (variabel E1 – E10). Variabel-variabel tersebut dipelajari untuk mengevaluasi hambatan-hambatan yang signifikan dialami oleh para BUJK di-ketiga jenjang kualifikasi dalam menerapkan sistem mutu/SMM ISO 9001, serta mengevaluasi jika terdapat perbedaan hambatan yang signifikan pada variabel-variabel B sampai dengan E.

Sampel pada penelitian ini adalah para responden yang bekerja pada kontraktor kualifikasi K, M, dan B yang berkantor pusat di Kota Manado dan sekitarnya, dan sedang melaksanakan proyek konstruksi bangunan gedung, bangunan air, jalan dan jembatan, dan lapangan terbang di daerah Provinsi Sulawesi Utara. Para responden diminta untuk menyediakan penilaian tingkat persetujuan dan pendapat mereka atas 12 variabel keadaan pengembangan sistem mutu/SMM kontraktor (variabel B), 14 variabel hambatan penerapan sistem mutu di tingkat perusahaan (variabel C), 19 variabel hambatan penerapan sistem mutu pada pelaksanaan proyek konstruksi (variabel D), dan 10 variabel hambatan penerapan pengendalian mutu hasil proyek konstruksi (variabel E). Setiap variabel dinilai berdasarkan rentang lima (5) skala nilai, mulai nilai 1=sangat tidak signifikan hingga nilai 5=sangat signifikan.

Data hasil pengumpulan kuesioner diolah menggunakan metode statistik terapan, yaitu analisis statistik deskriptif dan tes parametrik ANOVA (*analysis of variance*). Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum atas hasil analisis data. Tes ANOVA dilakukan untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang signifikan dalam nilai rata-rata hambatan-hambatan implementasi sistem mutu/SMM ISO 9001 pada tiga jenjang kuaifikasi BUJK.

Kuesioner dikirim ke responden pada bulan April 2019. Pada bulan Juni 2019, 102 kuesioner dikembalikan oleh para responden, terdiri dari 27 (26,47%) orang bekerja pada kontraktor kualifikasi K, 42 (41,18%) orang pada kontraktor kualifikasi M, dan 33 (32,35%) orang pada kontraktor kualifikasi B; semua responden sedang terlibat dalam pembangunan proyek konstruksi di wilayah Sulawesi Utara. Sebagian besar responden (61,80%) menyatakan bahwa dalam tiga tahun terakhir mengerjakan proyek pemerintah, 13,70% proyek swasta, dan 24,50% mengerjakan proyek pemerintah dan swasta (lihat Tabel 1).

Data pada Tabel 1 juga menunjukkan 44,10% responden memiliki pengalaman kerja 6 - 10 tahun, 35,30% kurang dari lima tahun, dan sisanya lebih dari 11 tahun. Berdasarkan posisi dalam organisasi,

mayoritas responden adalah staf teknik 45,10%, staf administrasi 16,70 %, *quality controller* 14,70%, dan *project manager* 11,80%. Sehubungan dengan kepemilikan sistem mutu dalam perusahaan konstruksi, 25,50% responden menyatakan bahwa organisasi telah memiliki sistem mutu internal, 21,60% memiliki sertifikat SMM ISO 9001, 14,70% memiliki gabungan ISO 9001 dan OHSAS 18001, serta 38,20% memiliki ISO 9001, OHSAS 18001, dan ISO 14001. Secara umum, 74,5% responden bekerja pada organisasi yang memiliki SMM ISO 9001 dengan rata-rata pengalaman kerja 6 – 10 tahun, sehingga dianggap memahami dan mengetahui tujuan pengumpulan data pada studi penelitian ini.

**Tabel 1.** Data responden survei kuesioner (N=102)

Karakteristik Responden	Frekuensi	%
A1. Pengalaman kerja:		
< 5 tahun	36	35,30
6 - 10 tahun	45	44,10
11 - 15 tahun	12	11,80
16 - 20 tahun	5	4,90
21 - 25 tahun	3	2,90
> 26 tahun	1	1,00
A2. Bekerja pada kontraktor:		
K	27	26,47
M	42	41,18
B	33	32,35
A3. Posisi responden:		
Staf administrasi	17	16,70
Staf teknik	46	45,10
Staf logistik	1	1,00
<i>Superintendent</i>	1	1,00
<i>Supervisor</i>	3	2,90
<i>Project controller</i>	2	2,00
<i>Quality controller</i>	15	14,70
<i>Project manager</i>	12	11,80
Manajer	1	1,00
Direktur	2	2,00
A4. Sistem dalam perusahaan:		
Sistem mutu internal	26	25,50
SMM ISO 9001	22	21,60
ISO 9001, OHSAS 18001	15	14,70
ISO 9001, OHSAS 18001, ISO 14001	39	38,20
A5. Dalam 3 tahun terakhir mengerjakan proyek:		
Pemerintah	63	61,80
Swasta	14	13,70
Pemerintah dan Swasta	25	24,50

### 3. Pembahasan

#### 3.1 Analisis Statistik Deskriptif

Nilai *mean* dan standar deviasi (SD) adalah alat analisis statistik deskriptif yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Nilai *mean* menunjukkan nilai rata-rata pernyataan responden. Nilai SD yang besar ( $> 30\%$  *mean*) menunjukkan adanya variasi yang besar atau adanya kesenjangan yang cukup besar antara pernyataan responden dengan nilai terendah dan tertinggi. Selengkapnya, Tabel 2 sampai dengan Tabel 5 menunjukkan hasil analisis data menggunakan statistik deskriptif, yang menggambarkan hambatan-hambatan signifikan yang dialami oleh kontraktor K, M, dan B dalam mengembangkan dan menerapkan sistem mutu/SMM ISO 9001.

**Tabel 2.** Pengembangan sistem mutu/ SMM kontraktor kualifikasi K, M, dan B (N=102)

Var	Mean	SD	Var	Mean	SD
B1	3,54	1,17	B7	4,15	0,71
B2	4,13	0,82	B8	3,90	0,84
B3	3,94	0,79	B9	4,35	0,73
B4	4,20	0,80	B10	4,27	0,80
B5	4,39	0,72	B11	4,31	0,73
B6	3,69	0,95	B12	4,24	0,71

Tabel 2 menunjukkan hasil analisis nilai rata-rata (*mean*) persetujuan dan pendapat para responden sehubungan dengan keadaan pengembangan sistem mutu/SMM ISO 9001 di perusahaan kontraktor kualifikasi K, M, dan B. Para responden menyatakan setuju bahwa pengembangan sistem mutu/ SMM dimulai dengan penyiapan dokumen mutu tingkat perusahaan dan tingkat proyek (variabel B2, *mean*=4,13), tujuan utama menerapkan SMM agar kontraktor lebih efektif dan efisien mengendalikan aktifitas proyek (B4, *mean*=4,20), penerapan SMM membutuhkan komitmen manajemen, keterlibatan aktif semua karyawan, dan berlakunya *reward and punishment* (B5, *mean*=4,39), penerapan SMM dapat meningkatkan mutu layanan (B7, *mean*=4,15), penerapan SMM bermanfaat meningkatkan daya saing kontraktor di tingkat global (B9, *mean*=4,35), penerapan SMM menjadikan kontraktor lebih inovatif membangun proyek (B10, *mean*=4,27), penerapan SMM menjadikan kontraktor lebih mudah membangun konstruksi berkelanjutan (B11, *mean*=4,31), dan penerapan SMM menjadikan para karyawan lebih puas (B12, *mean*=4,24).

Variabel dengan nilai rata-rata *mean*  $< 4,00$  mengindikasikan tanggapan responden yang tidak

setuju dengan keadaan pengembangan sistem mutu/SMM ISO 9001 pada kontraktor kualifikasi K, M, dan B. Pernyataan rata-rata para responden yang tidak setuju berkaitan dengan pengembangan SMM perusahaan kontraktor menggunakan jasa konsultan (B1), SMM kontraktor sukses diterapkan karena Manager Mutu diberi kewenangan lebih besar (B3), penerapan SMM bermanfaat mengurangi biaya operasional kontraktor (B6), dan penerapan SMM bermanfaat meningkatkan keuntungan kontraktor (B8).

Hasil studi ini dengan jelas menunjukkan pengembangan sistem mutu/SMM ISO 9001 yang efektif di ke-tiga kualifikasi kontraktor memerlukan komitmen manajemen yang tinggi dan keterlibatan aktif para karyawan. Selanjutnya, para responden menyadari bahwa penerapan SMM yang efektif bermanfaat meningkatkan daya saing kontraktor untuk mengikuti tender proyek di tingkat global. Komitmen manajemen dan karyawan untuk keberhasilan penerapan sistem mutu/SMM kontraktor memang terus ditekankan oleh para peneliti bidang SMM (Kam dan Hamid, 2015; Willar *dkk.*, 2015; Wang, *dkk.* 2016; Ismyrlis dan Moschidis, 2018), agar tidak menjadi hambatan awal dalam mencapai tujuan utama menerapkan SMM. Para responden menyetujui bahwa keberhasilan menerapkan sistem mutu/SMM dapat menjadikan kontraktor lebih inovatif membangun proyek, lebih mudah menghadapi tren untuk membangun konstruksi berkelanjutan, dan menjadikan karyawan lebih puas.

Hasil studi ini juga menunjukkan bahwa pengembangan sistem mutu/SMM ISO 9001 kontraktor kualifikasi K, M, dan B telah mengikuti tahapan pada umumnya, yaitu dimulai dari pengembangan dokumen mutu. Pengembangan dokumen mutu sebagai instrumen dalam menetapkan standar untuk IPO (*input – proses – output*) operasional perusahaan konstruksi kebanyakan menggunakan konsultan sistem mutu yang menyediakan jasa pengembangan dokumen hingga mendapatkan sertifikat SMM ISO 9001. Menurut Nikolaidis dan Adamidou (2016) sebagian besar perusahaan ukuran kecil yang bergerak di bidang jasa telah menyadari akan kompetisi pasar yang semakin tinggi, sehingga telah menggunakan tenaga konsultan SMM dalam mendesain sistem mutu yang tepat bagi mereka. Keterlibatan jasa konsultan dalam pengembangan sistem mutu/SMM tentu saja memerlukan tambahan biaya, yang terkadang hal ini dapat menjadi hambatan dalam memulai mengembangkan sistem mutu/SMM para BUJK. Namun demikian, alokasi dana pengembangan dokumen SMM telah masuk pada skala prioritas kontraktor yang berkomitmen menerapkan mutu pada proses dan produk konstruksinya.

Tabel 3 menunjukkan hasil analisis nilai rata-rata (*mean*) tanggapan para responden sehubungan dengan hambatan-hambatan yang signifikan yang dialami oleh para BUJK dalam menerapkan sistem mutu/SMM ISO 9001 di tingkat perusahaan. Para responden menyatakan bahwa hambatan-hambatan yang dimaksud yang cukup signifikan adalah kurangnya anggaran yang mendukung penerapan sistem mutu/SMM (C3, *mean*=3,10), SMM belum tersosialisasi ke semua tingkatan perusahaan (C4, *mean*=3,35), manajemen lambat menanggapi keluhan dan kebutuhan karyawan (C5, *mean*=3,28), kurangnya penghargaan untuk mendukung penerapan SMM, seperti pelatihan, promosi, dan bonus finansial (C6, *mean*=3,34), SMM dianggap sebagai sistem tentang dokumentasi mutu saja (C7, *mean*=3,07), sulit memahami terminologi SMM ISO 9001 dan menggabungkannya dengan sistem mutu lainnya (C8, *mean*=3,26).

Variabel dengan nilai rata-rata *mean* < 3,00 mengindikasikan tanggapan responden yang tidak signifikan sehubungan dengan hambatan penerapan sistem mutu di tingkat perusahaan konstruksi. Hambatan-hambatan yang tidak signifikan tersebut yaitu, manajemen menganggap SMM hanya untuk memenuhi persyaratan pelanggan proyek (C1), C2 kurangnya komitmen dan motivasi manajemen serta tidak konsisten dalam pengambilan keputusan (C2), dokumen mutu SMM disediakan hanya untuk memenuhi laporan audit atau permintaan pemilik proyek (C9), C10 komunikasi internal antara manajemen dan staf, dan diantara staf berjalan kurang lancar (C10), komunikasi antara perusahaan dengan sub-kontraktor, pemasok dan kontraktor lainnya berjalan kurang lancar (C11), kurang

jelas SMM yang dimiliki para rekanan seperti, sub-kontraktor, pemasok dan kontraktor lainnya (C12), kontraktor kurang memiliki tenaga manajemen mutu maupun tenaga ahli yang profesional di bidang manajemen proyek, bidang teknik sipil dan lingkungan (C13), dan kontraktor masih kurang menerapkan manajemen risiko proyek (C14).

Memahami konsep sistem mutu pada perusahaan konstruksi, seperti terminologi dan konsep SMM ISO 9001, memang agak lambat dialami oleh perusahaan kontraktor apalagi menggabungkannya dengan sistem mutu lainnya (Kam dan Hamid, 2015), misalnya SMM ISO 9001 digabungkan dengan OHSAS 18001 dan ISO 14000. Hal ini tentu saja dapat menghambat untuk tersosialisasinya SMM ke semua tingkatan organisasi. Apalagi, jika pemahaman SMM adalah sebatas dokumentasi mutu saja dan bukan sebagai instrumen yang membantu melakukan perubahan (Willar *dkk.*, 2015). Sementara itu, pemberian motivasi kepada para karyawan agar terlibat aktif dan bekerja sama tim dalam menerapkan SMM, apalagi diberi penghargaan atas kinerja mereka, dapat menjadi penentu keberhasilan penerapan sistem mutu kontraktor, sehingga berdampak pada peningkatan kinerja perusahaan (Wahid, 2012; Ilkay dan Aslan, 2012). Kebutuhan alokasi biaya penerapan SMM dan tindak lanjutnya pada kontraktor disemua kualifikasi tidak hanya di tahap awal saja, tetapi secara rutin berkelanjutan untuk memastikan efektifitas penerapan sistem mutu yang berdampak pada peningkatan kinerja bisnis kontraktor; yang pada gilirannya dapat mengurangi kenaikan biaya operasional kontraktor; dikarenakan rendahnya biaya pekerjaan ulang dan biaya cacat atau kegagalan produk konstruksi.

**Tabel 3.** Hambatan penerapan sistem mutu di tingkat perusahaan konstruksi (N=102)

Var	Mean	SD	Var	Mean	SD
C1	2,75	1,25	C8	3,26	0,81
C2	2,94	1,07	C9	2,94	1,15
C3	3,10	1,08	C10	2,93	1,11
C4	3,35	1,09	C11	2,67	1,11
C5	3,28	0,97	C12	2,89	1,08
C6	3,34	1,16	C13	2,73	1,13
C7	3,07	1,14	C14	2,75	1,15

**Tabel 4.** Hambatan penerapan sistem mutu pada pelaksanaan proyek konstruksi (N=102)

Var	Mean	SD	Var	Mean	SD
D1	2,12	1,12	D11	2,16	1,10
D2	2,01	1,15	D12	2,26	1,13
D3	2,47	1,16	D13	2,22	1,16
D4	2,47	1,09	D14	2,24	1,14
D5	2,41	1,16	D15	2,36	0,94
D6	2,45	1,06	D16	2,29	0,98
D7	2,41	1,11	D17	2,32	1,07
D8	2,56	1,11	D18	2,19	1,02
D9	2,43	1,09	D19	2,17	1,13
D10	2,33	1,15			

Sehubungan dengan hambatan penerapan sistem mutu pada pelaksanaan proyek konstruksi, hasil analisis nilai rata-rata (*mean* < 3,00) pada Tabel 4 menunjukkan tidak adanya hambatan yang signifikan berdasarkan pernyataan para responden. Variabel-variabel tersebut adalah, kontraktor mengerjakan proyek kurang sesuai dengan spesifikasi dalam kontrak (D1), kontraktor tidak melakukan pemeriksaan mutu material konstruksi (D2), kontraktor kurang konsisten menerapkan kesehatan dan keselamatan kerja dan kesehatan lingkungan (D3), kontraktor belum menerapkan manajemen risiko proyek (D4), tenaga ahli yang disediakan oleh kontraktor kurang kompeten (D5), sumber daya proyek yang tersedia kurang memenuhi standar yang tertuang dalam kontrak (D6), pekerjaan dilaksanakan kurang sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP) (D7), tidak tersedia catatan hasil pekerjaan yang sesuai dengan SOP (D8), pemeriksaan mutu berkala pada proyek yang sementara dikerjakan kurang sesuai dengan prosedur kerja (D9), tidak tersedia catatan hasil pemeriksaan mutu berkala pada proyek yang sementara dikerjakan (D10), tidak tersedia catatan pengukuran hasil pekerjaan mingguan, (D11).

Selanjutnya, tidak terdapat pula hambatan yang signifikan yang berkaitan dengan selama pembangunan proyek, komunikasi internal dan eksternal (sub-kontraktor, pemasok, konsultan, kontraktor lainnya) kurang lancar (D12), selama pembangunan proyek, komunikasi dengan pemilik proyek kurang lancar (D13), selama pembangunan proyek, pelanggan (pemilik) proyek kurang puas atas capaian pembangunan (D14), hubungan kontraktor utama dengan sub-kontraktor, pemasok, dan kontraktor lainnya kurang berlandaskan hubungan yang saling menguntungkan (D15), para sub-kontraktor, pemasok, konsultan dan kontraktor lainnya kurang kompeten dalam tugasnya masing-masing (D16), pengawasan pelaksanaan proyek kurang disiplin dilakukan oleh kontraktor dan konsultan pengawas (D17), tidak tersedia catatan pengawasan proyek oleh kontraktor yang sesuai dengan catatan konsultan pengawas (D18), dan tidak menerapkan pengukuran atas hasil pengawasan pekerjaan (D19).

**Tabel 5.** Hambatan penerapan pengendalian mutu hasil proyek konstruksi (N=102)

Var	Mean	SD	Var	Mean	SD
E1	2,28	1,16	E6	2,14	1,15
E2	2,16	1,16	E7	2,01	1,06
E3	2,10	1,14	E8	2,07	0,98
E4	2,02	1,13	E9	2,21	1,05
E5	2,11	1,10	E10	2,20	1,00

Hasil analisis nilai rata-rata (*mean*) pada Tabel 5 juga menunjukkan tidak adanya hambatan yang signifikan atas penerapan pengendalian mutu hasil proyek konstruksi. Variabel-variabel tersebut adalah, hasil akhir proyek (produk konstruksi) tidak memenuhi target waktu dan biaya (E1), produk konstruksi kurang sesuai dengan spesifikasi dalam kontrak (E2), pemilik proyek kurang puas dengan hasil akhir proyek konstruksi (E3), pengguna proyek menyatakan kurang puas atas produk konstruksi (E4), produk konstruksi diselesaikan dengan adanya konflik (E5), produk konstruksi kurang memenuhi standar keamanan sosial dan lingkungan (E6), tim pelaksana proyek kurang puas dengan hasil akhir proyek (E7), tidak tersedia catatan pengukuran hasil akhir proyek konstruksi (E8), masa pemeliharaan proyek kurang dilakukan dengan benar, yaitu untuk memeriksa bagaimana fungsi bangunan setelah serah terima dengan pemilik (E9), setelah masa pemeliharaan berakhir, tidak dilakukan pengukuran dan evaluasi atas seluruh proses pembangunan proyek dari awal hingga akhir penutupan kegiatan proyek (E10).

Penerapan sistem mutu hingga ke tingkat pelaksanaan proyek konstruksi bertujuan memastikan pembangunan proyek sesuai dengan persyaratan dan spesifikasi yang ditetapkan oleh pemilik proyek. Peningkatan efektifitas penerapan sistem mutu dan pengendalian mutu di tingkat proyek konstruksi di Indonesia, dapat lebih ditingkatkan lagi jika sistem mutu/ SMM ISO 9001 terintegrasi dengan SMK3/ OHSAS 18001 (Meijer dan Visscher, 2017; Odigie *dkk.*, 2017). Demikian pula menurut Agustiawan (2019) dalam studi kinerja pembangunan proyek infrastruktur di Indonesia, sangat penting bagi kontraktor utama dan sub-kontraktor serta pemasok untuk menjaga hubungan yang saling menguntungkan serta memelihara konsistensi pelaksanaan pembangunan di sepanjang tahapan penyelenggaraan proyek. Meijer and Visscher (2017) menyatakan bahwa produk konstruksi yang kurang sesuai dengan spesifikasi dalam kontrak dapat mengakibatkan pemilik proyek kurang puas dengan hasil akhir proyek konstruksi; hal ini mengartikan kegagalan dalam proses pengendalian mutu proyek yang sedang dikerjakan.

**3.2 Analysis of Variance**

Hasil analisis data dengan tes parametrik *Analysis of Variance* (ANOVA) dapat dilihat pada Tabel 6 sampai dengan Tabel 9. ANOVA *test* digunakan untuk menilai jika terdapat perbedaan hambatan implementasi sistem mutu/SMM ISO 9001 yang signifikan diantara para kontraktor kualifikasi K, M, dan B. Hasil tes ANOVA pada Tabel 6 sampai dengan Tabel 9 menunjukkan memang terdapat perbedaan yang dimaksud berdasarkan nilai signifikansi (*p*) < 0,05.

Tabel 6 memaparkan adanya perbedaan yang signifikan diantara ketiga kualifikasi kontraktor terhadap keadaan pengembangan sistem mutu/SMM kontraktor.

Dibandingkan dengan kontraktor M dan K, kontraktor kualifikasi B lebih siap dengan ketersediaan dokumen mutu sebagai langkah awal menerapkan SMM ( $mean=4,67$ ;  $p=0,004$ ). Kontraktor B juga lebih menyadari bahwa SMM bermanfaat mengurangi biaya operasional kontraktor ( $mean=4,00$ ;  $p=0,003$ ). Budihardja dan Indryani (2010) menemukan bahwa ketersediaan dokumen SMM termasuk pengendalian dokumen dan rekaman pada pelaksanaan proyek konstruksi gedung sangat berpengaruh meningkatkan biaya proyek. Kemampuan modal kerja kontraktor kualifikasi B lebih memenuhi akan hal ini dibandingkan dengan kontraktor K dan M. Sebaliknya, penerapan SMM diharapkan dapat mengurangi biaya mutu (Budihardja dan Indryani, 2010), dan bermanfaat mengurangi biaya operasional perusahaan (Mahmood *dkk.*, 2014; Nugroho *dkk.*, 2012). Terjadinya efisiensi biaya operasional perusahaan BUJK sebagai akibat dari kepemilikan sistem mutu/SMM, pada umumnya terjadi karena berkurangnya biaya perbaikan pekerjaan berulang (*re-work*). Hal ini telah dialami oleh rata-rata kontraktor kualifikasi B.

Hasil analisis data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa kecuali variabel C1, disemua variabel C yang diuji, kontraktor kualifikasi M lebih menekankan adanya hambatan-hambatan yang signifikan yang dapat menghalangi efektifitas penerapan SMM di tingkat perusahaan, dibandingkan kontraktor kualifikasi K dan B.

Kontraktor kualifikasi M lebih menyadari bahwa kurangnya anggaran khusus pengembangan SMM (C3), SMM belum tersosialisasi ke semua tingkatan perusahaan (C4), manajemen lambat menanggapi keluhan dan kebutuhan karyawan (C5), kurangnya pelatihan, promosi, dan bonus finansial/ penghargaan untuk mendukung penerapan SMM (C6), SMM dianggap sebagai sistem tentang dokumentasi mutu saja (C7), sulit memahami terminologi SMM ISO 9001 dan menggabungkannya dengan sistem lainnya yang dibutuhkan (C8), dokumen mutu SMM disediakan hanya untuk memenuhi laporan audit atau permintaan pemilik proyek (C9), komunikasi internal antara manajemen dan staf, dan diantara staf berjalan kurang lancar (C10), komunikasi antara perusahaan dengan sub-kontraktor, pemasok dan kontraktor lainnya berjalan kurang lancar (C11), SMM yang dimiliki para rekanan seperti: sub-kontraktor, pemasok dan kontraktor lainnya kurang jelas (C12), kontraktor kurang memiliki tenaga manajemen mutu maupun tenaga ahli yang profesional di bidang manajemen proyek, bidang teknik sipil dan lingkungan (C13), dan kontraktor masih kurang menerapkan manajemen risiko proyek (C14). Di lain pihak, kontraktor kualifikasi K lebih menganggap kepemilikan SMM hanya untuk memenuhi persyaratan pelanggan proyek saja (C1).

**Tabel 6.** Hasil tes ANOVA pengembangan sistem mutu kontraktor kualifikasi K, M, dan B (N=102)

Var	Kualifikasi	Mean	F	Sig.
B2	B	4,67	4,05	0,004
	M	3,57		
	K	4,11		
B6	B	4,00	4,24	0,003
	M	3,93		
	K	3,78		

Catatan: Sig.  $p < 0,05$

**Tabel 7.** Hasil tes ANOVA hambatan penerapan sistem mutu kontraktor kualifikasi K, M, dan B (N=102)

Var	Kualifikasi	Mean	F	Sig.
C1	B	2,75	4,52	0,002
	M	3,29		
	K	3,30		
C3	B	2,08	5,50	0,000
	M	3,71		
	K	3,44		
C4	B	2,50	5,68	0,000
	M	3,93		
	K	3,81		
C5	B	2,42	5,48	0,001
	M	4,00		
	K	3,44		
C6	B	2,67	4,00	0,005
	M	4,21		
	K	3,56		
C7	B	2,08	6,02	0,007
	M	3,86		
	K	3,44		
C8	B	2,59	6,69	0,000
	M	3,64		
	K	3,44		
C9	B	1,92	6,43	0,000
	M	3,64		
	K	3,41		
C10	B	2,25	5,49	0,001
	M	3,64		
	K	3,15		
C11	B	2,42	5,12	0,001
	M	3,71		
	K	2,81		
C12	B	2,50	4,44	0,002
	M	3,86		
	K	3,00		
C13	B	2,25	6,26	0,000
	M	3,93		
	K	2,78		
C14	B	2,08	9,30	0,000
	M	4,07		
	K	2,81		

Catatan: Sig.  $p < 0,05$

Kontraktor kualifikasi M lebih menyadari bahwa kurangnya anggaran khusus pengembangan SMM (C3), SMM belum tersosialisasi ke semua tingkatan perusahaan (C4), manajemen lambat menanggapi keluhan dan kebutuhan karyawan (C5), kurangnya pelatihan, promosi, dan bonus finansial/ penghargaan untuk mendukung penerapan SMM (C6), SMM dianggap sebagai sistem tentang dokumentasi mutu saja (C7), sulit memahami terminologi SMM ISO 9001 dan menggabungkannya dengan sistem lainnya yang dibutuhkan (C8), dokumen mutu SMM disediakan hanya untuk memenuhi laporan audit atau permintaan pemilik proyek (C9), komunikasi internal antara manajemen dan staf, dan diantara staf berjalan kurang lancar (C10), komunikasi antara perusahaan dengan sub-kontraktor, pemasok dan kontraktor lainnya berjalan kurang lancar (C11), SMM yang dimiliki para rekanan seperti: sub-kontraktor, pemasok dan kontraktor lainnya kurang jelas (C12), kontraktor kurang memiliki tenaga manajemen mutu maupun tenaga ahli yang profesional di bidang manajemen proyek, bidang teknik sipil dan lingkungan (C13), dan kontraktor masih kurang menerapkan manajemen risiko proyek (C14). Di lain pihak, kontraktor kualifikasi K lebih menganggap kepemilikan SMM hanya untuk memenuhi persyaratan pelanggan proyek saja (C1).

Murmura dan Bravi (2017) menyatakan bahwa perusahaan yang mengadopsi SMM ISO 9001, baik kecil maupun besar, memiliki tujuan yang berbeda-beda ketika mengembangkan SMM ISO 9001, namun yang sama adalah hambatan yang terkait dengan birokrasi. Hal ini diakui pula oleh kontraktor kualifikasi K di Indonesia, yang pada mulanya menganggap sistem mutu menjadi suatu keharusan agar dapat mengikuti lelang proyek.

Kontraktor kualifikasi M lebih menekankan perlunya dukungan manajemen untuk keberhasilan penerapan SMM melalui alokasi dana untuk pelatihan dan pengembangan profesionalisme karyawan, membangun program SMK3L dan manajemen risiko, serta membangun komunikasi internal dan eksternal yang lebih efektif. Wang *dkk.* (2016) menemukan bahwa salah satu tantangan besar

dalam mengadopsi standar-standar bidang teknik konstruksi adalah faktor manajemen dan pengetahuan. Demikian pula, hambatan-hambatan yang dinyatakan oleh para responden perwakilan kontraktor M umumnya dapat dicegah jika kontraktor Indonesia memiliki pula suatu budaya perusahaan yang dapat mendukung efektifitas penerapan mutu dan sistem mutu jasa konstruksi (Agustiawan *dkk.*, 2019; Willar *dkk.*, 2016).

Tabel 8 menunjukkan hasil tes ANOVA yang menjelaskan perbedaan yang signifikan atas hambatan implementasi sistem mutu kontraktor kualifikasi K, M, dan B di tingkat proyek, dimana hasil yang signifikan terdapat pada kontraktor M dan K. Kontraktor M lebih menaruh perhatian terhadap penerapan SMK3 (*mean*=2,93; *p*=0,014). Odigie *dkk.* (2017) telah menekankan integrasi SMK3 pada SMM sangat strategis untuk keberhasilan kedua sistem tersebut.

Sementara itu, kontraktor K lebih menekankan pada prosedur pemeriksaan mutu berkala (*mean*=2,85; *p*=0,004) dan ketersediaan catatan pemeriksaan (*mean*=2,74; *p*=0,048) sebagai hambatan yang signifikan pada penerapan sistem mutu di tingkat proyek. Kurangnya konsistensi para staf mengerjakan kegiatan proyek sesuai SOP termasuk mendokumentasikan kegiatan proyek (dalam bentuk laporan tertulis), menurut Artha *dkk.* (2013) merupakan hambatan terbesar dalam implementasi SMM ISO 9001.

Kontraktor kualifikasi K tampaknya masih kesulitan dengan sistem dokumentasi mutu, sedangkan kontraktor M menyadari bahwa persaingan bisnis konstruksi yang ketat dengan kontraktor B dapat memberi nilai tambah jika kontraktor M lebih fokus pada permasalahan K3L. Berdasarkan hasil studi penelitian ini, bagi industri konstruksi Indonesia, perhatian dan komitmen kontraktor kualifikasi K dan M terhadap mutu konstruksi telah meningkat, sejak mutu dan K3L menjadi fokus utama dalam meningkatkan daya saing jasa konstruksi nasional; walaupun menurut Ilkay dan Aslan (2012), memiliki sertifikat SMM ISO 9001 belum menjamin dapat meningkatkan kinerja perusahaan kategori *small to medium-sized enterprises* (SMEs).

**Tabel 8.** Hasil tes ANOVA hambatan implementasi sistem mutu kontraktor kualifikasi K, M, dan B di tingkat proyek (N=102)

Var	Kualifikasi	Mean	F	Sig.
D3	B	2,50	3,32	0,014
	M	2,93		
	K	2,89		
D9	B	2,67	4,15	0,004
	M	2,71		
	K	2,85		
D10	B	2,50	2,50	0,048
	M	2,57		
	K	2,74		

Catatan: Sig. *p* < 0,05

**Tabel 9.** Hasil tes ANOVA hambatan penerapan pengendalian mutu kontraktor kualifikasi K, M, dan B (N=102)

Var	Kualifikasi	Mean	F	Sig.
E1	B	2,83	2,51	0,047
	M	2,86		
	K	2,19		

Catatan: Sig. *p* < 0,05

Selanjutnya, sesuai dengan data pada Tabel 9, perbedaan yang signifikan tampak pada kontraktor kualifikasi M ( $mean=2,86$ ;  $p=0,047$ ) yang lebih menekankan pada hasil akhir proyek (produk konstruksi) agar memenuhi target waktu dan biaya, dibandingkan kontraktor K dan B. Dari hasil ini, tampaknya kontraktor M lebih siap untuk meningkatkan daya saingnya ketika mereka memahami bahwa selain aspek K3, kontrol ketepatan waktu penyelesaian proyek dan kontrol realisasi biaya proyek secara rutin dan berkesinambungan dapat meningkatkan daya saing kontraktor M diantara kontraktor K dan B. Meijer dan Visscher (2017) ketika melakukan evaluasi terhadap sistem pengendalian mutu konstruksi di tujuh negara di Eropa menemukan bahwa pengendalian mutu semakin difokuskan melalui suatu kerangka pengendalian *checks and balances* di sepanjang proses konstruksi, dengan lebih mengedepankan aspek K3 pada proyek konstruksi yang kompleks.

#### 4. Kesimpulan

Studi penelitian ini menyediakan pengetahuan empiris kepada profesional jasa konstruksi di daerah maupun di tingkat nasional tentang hambatan-hambatan yang signifikan dalam menerapkan sistem mutu/ SMM perusahaan kontraktor. Studi ini juga menginformasikan terdapat perbedaan hambatan yang signifikan diantara kontraktor kualifikasi K, M, dan B. Perbedaan kualifikasi menunjukkan perbedaan hambatan, namun hambatan-hambatan yang hampir sama dialami teridentifikasi pula melalui studi ini.

Hasil studi mendukung dan konsisten dengan hasil tinjauan pustaka sehubungan dengan hambatan-hambatan dalam menerapkan sistem mutu jasa konstruksi di tingkat perusahaan, yaitu: perlunya peningkatan pemahaman konsep sistem mutu apalagi jika diintegrasikan dengan sistem K3 dan lingkungan, sistem mutu jangan dianggap hanya sistem dokumentasi saja, dan pentingnya pemberian motivasi dan penghargaan bagi karyawan. Sedangkan hambatan penerapan sistem mutu di tingkat proyek dan pengendalian mutu hasil proyek konstruksi tidak ada yang signifikan. Selanjutnya, ANOVA *test* digunakan untuk mengevaluasi perbedaan hambatan diantara kontraktor kualifikasi K, M, dan B. Kontraktor K menekankan pada hambatan bahwa ketersediaan SMM sebatas memenuhi persyaratan pelanggan proyek, dan prosedur pemeriksaan mutu berkala proyek belum konsisten diterapkan. Kontraktor M menekankan pada kebutuhan komitmen manajemen dan kendala memenuhi target waktu dan biaya pada penyelesaian proyek konstruksi. Kontraktor B lebih fokus pada manfaat SMM yang dapat mengurangi biaya operasional.

Evaluasi hambatan-hambatan yang signifikan tersebut menjadi masukan bagi para kontraktor untuk menetapkan strategi dan skala prioritas dalam mengatasi hambatan, serta secara bersama-sama saling koordinasi untuk meminimalisir hambatan penerapan SMM. Pengembangan budaya organisasi BUJK sebagai penggerak efektifitas penerapan SMM menjadi salah satu strategi untuk mengatasi hambatan yang dimaksud. Karakter budaya organisasi masing-masing kontraktor dipastikan berbeda, namun ciri dan tipologi yang perlu dibangun oleh para BUJK mencakup area: manajemen yang kuat, pemberian motivasi dan penghargaan, membangun komunikasi yang efektif, dan menargetkan suatu standar mutu pada proses dan produk konstruksi.

#### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Politeknik Negeri Manado yang telah mendanai studi penelitian ini.

#### Daftar Pustaka

- Agustiawan, Y., Coffey, V., & Lamari, F. (2019). Improving Relationship Quality between Main Contractors and Sub-Contractors in Indonesian Infrastructure Projects. *MATEC Web of Conferences* 276, 1-9.
- Artha, P. G. B., Adnyana, I. B. R., & Widhiawati, I. A. R. (2013). Implementasi Sistem Manajemen Mutu ISO 9001: 2008 pada Proyek Alaya Resort Ubud. *Jurnal Ilmiah Elektronik Infrastruktur Teknik Sipil*, 2(1), 1-8.
- British Standard Institute (BSI). (2009). *ISO 9000:2000 Quality Management Systems - Fundamentals and Vocabulary*. <http://www.bsigroup.com> (accessed March 29, 2010).
- Budihardja, S., & Indryani, R. (2010). Pengaruh Penerapan Sistem Manajemen Mutu Terhadap Biaya Mutu pada Proyek Konstruksi Gedung di Surabaya. *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XII*, Program Studi MMT-ITS, Surabaya, 7 Agustus 2010, 1-7.
- El Manzani, Y., Sidmou, M. L., & Cegarra, J-j. (2019). Does ISO 9001 Quality Management System Support Product Innovation? An Analysis from the Sociotechnical Systems Theory. *International Journal of Quality & Reliability Management*, <https://doi.org/10.1108/IJQRM-09-2017-0174>.
- Fellows, R., & Liu, A. (2015). *Research Methods for Construction*, Fourth ed., Oxford: Wiley-Blackwell.
- Ilkay, M. S., & Aslan, E. (2012). The Effect of the ISO 9001 Quality Management System on the Performance of SMEs. *International Journal of*

- Quality & Reliability Management*, 29(7), 753-778.
- Ismyrlis, V., Moschidis, O. (2018). A Theoretical and Statistical Approach of Six Sigma Differentiation from Other Quality Systems. *International Journal of Lean Six Sigma*, 9(1), 91-112.
- Kam, K. Jh., & Hamid, A. H. A. (2015). The True Motives Behind the Adoption of QCLASSIC-CIS 7: 2006: As A Quality Assurance Initiative in Construction Industry. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 32(6), 603-616.
- Kumar, T. M. N., & Kumar, P. N. (2019). Implementation of Quality Management System in Construction Industry. *International Journal of Research in Engineering, Science and Management*, 2(6), 122-130.
- Latief, Y., & Utami, R. P. (2009). Penerapan Pendekatan Metode Six Sigma dalam Penjagaan Kualitas pada Proyek Konstruksi. *Makara, Teknologi*, 13(2), 67-72.
- Love, P. E. D., & Smith, J. (2016). Error management: implications for construction. *Construction Innovation*, 16(4), 418-424.
- Mahmood, Sh., Ahmed, Sy. M., Panthi, K., & Kureshi, N. I. (2014). *Determining the Cost of Poor Quality and Its Impact on Productivity And Profitability*. Built Environment Project and Asset Management, 4(3), 296-311.
- Meijer, F., & Visscher, H. (2017). Quality Control of Constructions: European Trends and Developments. *International Journal of Law in the Built Environment*, 9(2), 143-161.
- Murmura, F., & Bravi, L. (2017). Empirical Evidence about ISO 9001 and ISO 9004 in Italian Companies. *The TQM Journal*, 29(5), 650-665.
- Nikolaidis, Y., & Adamidou, A. (2016). Quality Assurance Mapping in Greek Service Companies. *The TQM Journal*, 28(3), 431-454.
- Nugroho, M. S., Bisri, M., & Anwar, M. R. (2012). Kajian Terhadap Implementasi Manajemen Mutu pada Pengelolaan Proyek Perumahan. *Jurnal Rekayasa Sipil*, 6(2), 134-143.
- Odigie, M. E., Badar, M. A., Sinn, J. W., Moayed, F., & Shahhosseini, A. M. (2017). An Optimal Integrated QSMS Model from Cluster Analysis. *The TQM Journal*, 29(3), 438-466.
- Rumane, A. R. (2011). *Quality Management in Construction Projects*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Wahid, R. A. (2012). Beyond Certification: A Proposed Framework for ISO 9000 Maintenance in Service. *The TQM Journal*, 24(6), 556-568.
- Wang, W., Zhang, Sh., & King, A. P. (2016). Research on the Adoption Barriers of the Engineering Construction Standards in China. *Structural Survey*, 34(4/5), 367-378.
- Watson, P. & Howarth, T. (2011). *Construction Quality Management*. New York: Spon Press.
- Willar, D. (2012). *Improving quality management system implementation in Indonesian construction companies*. PhD Thesis, Queensland University of Technology, Brisbane.
- Willar, D. (2017). Developing Attributes for Evaluating Construction Project-based Performance. *The TQM Journal*, 29(2), 369-384.
- Willar, D., Coffey, V., & Trigunarsyah, B. (2015). Examining the Implementation of ISO 9001 in Indonesian Construction Companies. *The TQM Journal*, 27(1), 94-107.
- Willar, D., Trigunarsyah, B., & Coffey, V. (2016). Organisational Culture and Quality Management System Implementation in Indonesian Construction Companies. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 23(2), 114-133.