

PENGARUH KOMPONEN MANAJEMEN KONSTRUKSI TERHADAP CAPAIAN MUTU PEMELIHARAAN PREVENTIF PERKERASAN KAKU

Konverman Berkat Zebua
MSTT-DTSL

Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada
Jln. Grafika 2, Kampus UGM
Yogyakarta 55281
Tlp. (0274) 545675
covzebuga@yahoo.com

Agus Taufik Mulyono
MSTT-DTSL

Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada
Jln. Grafika 2, Kampus UGM
Yogyakarta 55281
Tlp. (0274) 545675
atm8002@yahoo.com

Abstract

Construction quality characteristic and contribution of construction management component need to be defined in order to do a project effectively and efficiently. The objective of this research is to get desirable construction quality in preventive maintenance of rigid pavement and contribution of construction management in achieving the quality. Questioners are spreaded to national road stakeholder in Riau and Riau Island Province. Total responden feedbacks are 109, which comes from owner 36,70%; contractor 31,19%; and consultant 32,11%. Data analysis is done using Structural Equation Modeling with AMOS 21 software. The result of this research shows that desirable quality of rigid pavement preventive maintenance are lackness of crack, depression, faulting, pumping, surface texture defects, spalling, and keeping the IRI value less than 8. Construction management contribute 54% of quality result. In other hand, construction management is significantly influenced by PPK, contractor, consultan, material, project administration, and environment.

Keywords: construction management, preventive maintenance, Structural Equation Modeling, rigid pavement

Abstrak

Karakteristik kualitas konstruksi dan kontribusi kebutuhan komponen manajemen konstruksi perlu didefinisikan untuk melakukan proyek secara efektif dan efisien. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan kualitas konstruksi yang diinginkan dalam pemeliharaan preventif perkerasan kaku dan kontribusi manajemen konstruksi dalam mencapai kualitas tersebut. Kuesioner disebarkan kepada para pemangku kepentingan jalan nasional di Provinsi Riau dan Provinsi Kepulauan Riau. Total responden adalah 109, yang berasal dari pemilik proyek 36,70%, kontraktor 31,19%, dan konsultan 32,11%. Analisis data dilakukan dengan menggunakan Structural Equation Modeling dengan perangkat lunak AMOS 21. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas yang diinginkan pada pemeliharaan preventif perkerasan kaku adalah kurangnya retak, depresi, *faulting*, *pumping*, cacat tekstur permukaan, *spalling*, dan menjaga nilai IRI kurang dari 8. Manajemen konstruksi memberikan kontribusi 54% terhadap hasil kualitas. Di sisi lain manajemen konstruksi secara signifikan dipengaruhi oleh Pejabat Pembuat Komitmen (PPK), kontraktor, konsultan, bahan, administrasi proyek, dan lingkungan.

Kata-kata kunci: manajemen konstruksi, pemeliharaan preventif, Structural Equation Modeling, perkerasan kaku

PENDAHULUAN

Penyelenggaraan infrastruktur jalan sangat terkait dengan usaha mempertahankan kondisi jalan eksisting. Efisiensi menjadi isu utama yang melatarbelakangi pentingnya

memelihara jalan agar kondisi jalan tetap mantap hingga mencapai umur rencana, sebab biaya pemeliharaan jalan jauh lebih murah dibandingkan biaya perbaikan jalan yang telah rusak. Kegiatan inilah yang disebut preservasi jalan, yaitu memelihara jalan di saat kondisinya masih baik.

Penyelenggaraan manajemen konstruksi yang baik merupakan salah satu faktor kunci dalam pencapaian mutu preservasi jalan. Karakteristik mutu preservasi yang diinginkan dan kontribusi manajemen konstruksi terhadap capaian mutu perlu diketahui agar pekerjaan dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menjawab kebutuhan tersebut, khususnya pada kegiatan pemeliharaan preventif perkerasan kaku. Responden penelitian adalah para *stakeholder* yang berperan dalam penanganan Jalan Nasional di wilayah Provinsi Riau dan Kepulauan Riau.

Tabel 1 Daftar Jenis Penanganan Pemeliharaan Preventif untuk Perkerasan Kaku Beserta Jenis Kerusakan yang Dapat Ditangani

No.	Treatment	Kerusakan yang Ditangani	Keterangan
1	<i>Joint Resealing</i>	- <i>Joint seal defects</i> (>1/8 inch atau 3 mm)	
2	<i>Crack Sealing</i>	- <i>Cracks</i> (1/8 - 1 inch atau 3 - 25 mm)	
3	<i>Crack Filling</i>	- <i>Cracks</i> (1/8 - 1 inch atau 3 - 25 mm)	
4	<i>Diamond Grinding</i>	- <i>Faulting</i> (0,1 - 0,16 inch atau 2,5 - 4 mm) - <i>Skid Resistance</i> - <i>Scalling</i>	Fokus untuk meningkatkan friksi
5	<i>Diamond Grooving</i>	- <i>Faulting</i> (0,1 - 0,16 inch atau 2,5 - 4 mm) - <i>Skid Resistance</i> - <i>Scalling</i>	Fokus untuk meningkatkan drainase permukaan
6	<i>Partial Depth Repair</i>	- <i>Spalling</i> (L) - <i>Scalling of joint</i> (L)	
7	<i>Full Depth Repair</i>	- <i>Spalling</i> (H) - <i>Transverse crack</i> (M, H) - <i>Longitudinal crack</i> (M, H) - <i>Corner breaks</i> (L, M, H) - <i>Spalling of joint</i> (M, H) - <i>Pumping</i> (L, M, H)	
8	<i>Dowel Bar Retrofitting/ Load Transfer Restoration</i>	- <i>Spalling</i> (L - M) - <i>Faulting</i> (0,1 - 0,5 inch atau 2 ½ - 13 mm)	
9	<i>Grouting (Under Sealing, Cross Stiching)</i>	- <i>Depression</i> (M, H) - <i>Faulting</i> (M, H)	

Catatan: L = Kerusakan rendah; M = Kerusakan sedang; H = Kerusakan tinggi
(Sumber: Caltrans, 2008; Direktorat Jenderal Bina Marga, 2015)

Agah dan Rarasati (2010) mendefinisikan preservasi sebagai tindakan proaktif untuk mempertahankan jalan pada nilai fungsinya. Penanganan ini diyakini akan mampu mengurangi beban biaya, waktu penanganan, dan secara makro dapat mengurangi kegiatan peningkatan perkerasan jalan yang biayanya sangat mahal. Namun, manfaat yang paling utama adalah bahwa preservasi memberikan jaminan terhadap perpanjangan umur layan jalan. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13 Tahun 2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan menyebutkan kegiatan preservasi jalan sebagai preservasi

aset jalan, yaitu kegiatan pemeliharaan jalan, yang terdiri atas pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, rehabilitasi, dan rekonstruksi jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapan lainnya. Kegiatan tersebut dilaksanakan untuk menjaga kondisi mantap jalan dan untuk mengembalikan kondisi kemantapan jalan sesuai dengan rencananya. Kedua definisi tersebut memiliki benang merah bahwa preservasi jalan adalah strategi pemeliharaan jalan dengan pendanaan yang efisien untuk menjaga kinerja fungsional jalan agar tetap mampu melayani lalu lintas dengan baik hingga umur rencananya.

Preservasi jalan menawarkan konsep preventif dan reaktif. Pemeliharaan preventif bertujuan untuk membatasi jenis, tingkat, sebaran kerusakan, dan menunda kerusakan lebih lanjut, serta mengurangi kegiatan pemeliharaan rutin. Sedangkan pemeliharaan reaktif bertujuan untuk memperbaiki setiap kerusakan yang telah terjadi pada perkerasan jalan di luar kemampuan pengamatan.

Salah satu jenis kegiatan preservasi jalan adalah pemeliharaan preventif. Penerapan penanganan pemeliharaan preventif selalu menyesuaikan dengan kondisi lapangan. Bahan pertimbangan dalam menentukan jenis penanganan adalah jenis perkerasan, kerusakan yang hendak ditangani, cuaca, serta peralatan yang ada. Tabel 1 menjelaskan jenis penanganan yang dapat diterapkan untuk perkerasan kaku.

KERANGKA PENELITIAN

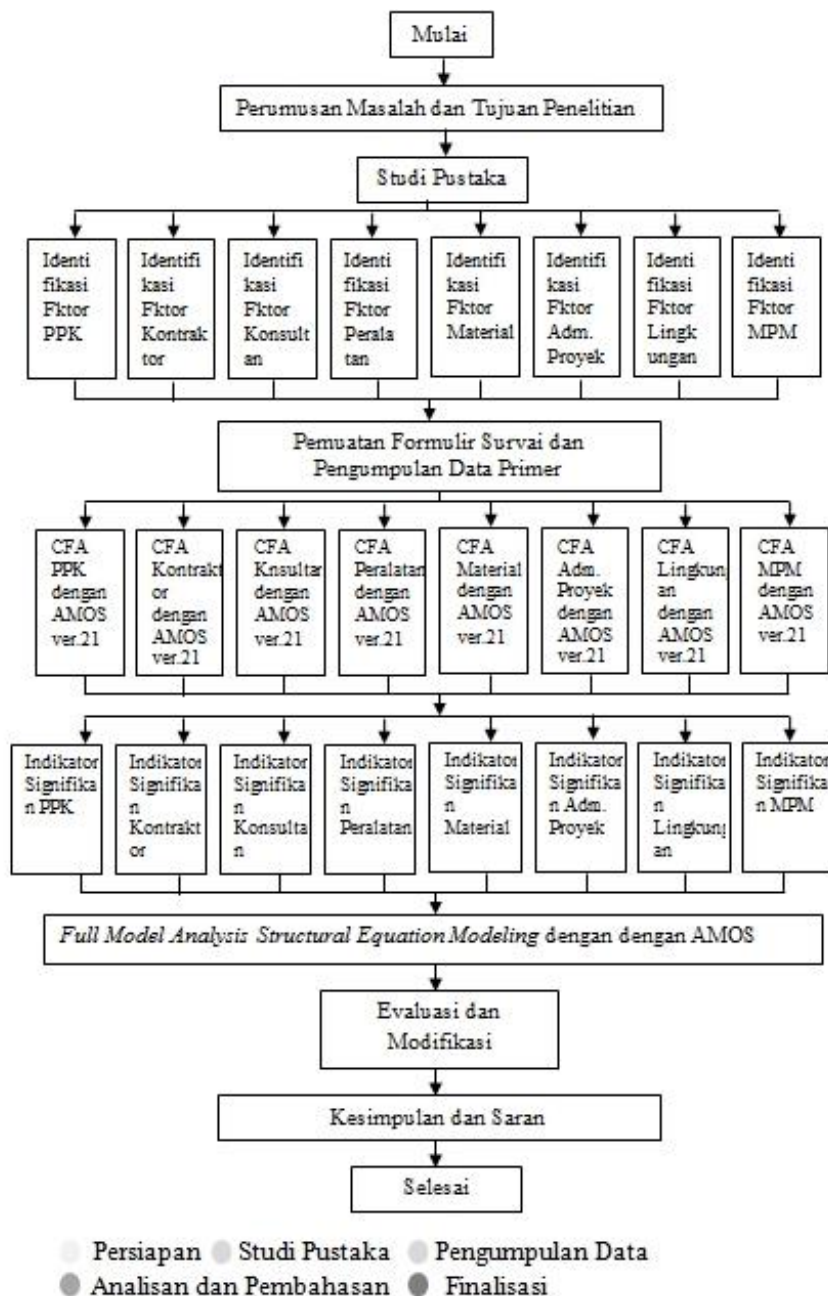
Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menyebar kuesioner kepada *stakeholder* penanganan Jalan Nasional di Provinsi Riau dan Kepulauan Riau. Responden terdiri atas *owner* (PPK, Asisten, dan Pengawas), Kontraktor, dan Konsultan. Responden yang mengembalikan kuesioner berjumlah 109 orang. Latar belakang responden terdiri atas *owner* sebanyak 36,70%; kontraktor sebanyak 31,19%; dan konsultan sebanyak 32,11%. Analisis data menggunakan prosedur Structural Equation Modeling (SEM) yang merupakan kombinasi dari analisis faktor dan analisis regresi (Santoso, 2015). Tahapan pengolahan data dimulai dari *Confirmatory Factor Analysis* (selanjutnya ditulis CFA), kemudian pengujian *Multiple Regression Analysis* (selanjutnya ditulis MRA) untuk *full structural model*, dan pengujian data pada model akhir. Gambar 1 menunjukkan tahapan pelaksanaan penelitian ini.

Komponen Manajemen Konstruksi dan Indikator Proses Pelaksanaan Pemeliharaan Preventif Perkerasan Kaku

Komponen merupakan bagian keseluruhan unsur atau bagian penyusun suatu objek. Dengan demikian komponen manajemen konstruksi dapat didefinisikan sebagai bagian penyusun manajemen konstruksi. Bagian penyusun ini dapat berupa fungsi, sumber daya, atau hal lain yang terkandung dalam manajemen konstruksi. Komponen manajemen

konstruksi yang dibahas dalam penelitian ini adalah tujuh komponen yang terkait dengan sumber daya manajemen konstruksi. Ketujuh komponen tersebut adalah Pejabat Pembuat Komitmen (PPK), Konsultan, Kontraktor, Peralatan, Material, Administrasi Proyek, dan Lingkungan. Tiap komponen akan dianalisis keterkaitannya dengan capaian mutu pemeliharaan preventif perkerasan kaku, melalui beberapa indikator pelaksanaan yang menjelaskan masing-masing komponen. Hubungan ketujuh komponen tersebut dengan sumber daya manajemen konstruksi dijelaskan pada Tabel 2.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Tabel 2 Komponen Manajemen Konstruksi dan Indikator Proses
Pelaksanaan Pemeliharaan Preventif Perkerasan Kaku

No.	Komponen Manajemen Konstruksi	Indikator Proses Pelaksanaan Pemeliharaan Preventif Perkerasan Kaku	Notasi	Keterkaitan dengan Sumber Daya Manajemen Konstruksi			
1	PPK	Pengetahuan/pengenalan PPK tentang filosofi dan teknologi pemeliharaan preventif perkerasan kaku	X10	<i>Man, Money</i>			
		Kemampuan manajerial PPK	X11				
		Kehadiran PPK di lapangan	X12				
		Kejujuran PPK dalam melaksanakan pekerjaan	X13				
		Ketegasan PPK di lapangan	X14				
		Kesejahteraan (<i>salary</i>) PPK	X15				
		Sikap sadar mutu PPK	X16				
		Jumlah staf pendukung PPK	X17				
		Kualifikasi dan keahlian staf pendukung PPK	X18				
		Kesejahteraan (<i>salary</i>) staf pendukung	X19				
		2	Kontraktor		Kemampuan finansial perusahaan	X20	<i>Man, Money</i>
					Kemampuan manajerial perusahaan	X21	
					Pengetahuan tenaga kerja tentang pemeliharaan preventif	X22	
					Pengalaman tenaga kerja dalam melaksanakan pekerjaan pemeliharaan preventif perkerasan kaku	X23	
					Sertifikat keterampilan tenaga kerja	X24	
					Jumlah tenaga kerja	X25	
					Produktivitas tenaga kerja di lapangan	X26	
					Sikap tenaga kerja terhadap standar mutu	X27	
					Kerjasama antar tenaga kerja	X28	
Penyerapan tenaga kerja lokal	X29						
3	Konsultan	Kemampuan finansial perusahaan	X30	<i>Man, Money</i>			
		Kemampuan manajerial perusahaan	X31				
		Pengetahuan personil tentang pemeliharaan preventif	X32				
		Pengalaman personil dalam mensupervisi pekerjaan pemeliharaan preventif perkerasan kaku	X33				
		Sertifikat keahlian personil	X34				
		Jumlah personil di lapangan	X35				
		Ketegasan personil di lapangan	X36				
		Kesejahteraan (<i>salary</i>) personil (<i>take home pay</i>)	X37				
4	Peralatan	Kepemilikan Alat (hak milik)	X38	<i>Machine, Money</i>			
		Ketersediaan alat	X39				
		Sertifikasi/ laik fungsi alat	X40				
		Kalibrasi alat	X41				
		Jumlah alat	X42				
		Produktivitas alat	X43				
		Ketersediaan suku cadang	X44				
		Fluktuasi harga sewa alat	X45				
		Mobilisasi peralatan	X46				
		Sertifikasi keterampilan operator	X47				
		Kesejahteraan (<i>salary</i>) operator	X48				

Tabel 2 Komponen Manajemen Konstruksi dan Indikator Proses Pelaksanaan Pemeliharaan Preventif Perkerasan Kaku (Lanjutan)

No.	Komponen Manajemen Konstruksi	Indikator Proses Pelaksanaan Pemeliharaan Preventif Perkerasan Kaku	Notasi	Keterkaitan dengan Sumber Daya Manajemen Konstruksi			
5	Material	Ketersediaan material	X49	<i>Material, Money</i>			
		Jarak dan sebaran lokasi proyek dengan quarry	X50				
		Kemudahan mobilisasi material	X51				
		Mutu material	X52				
		Kesesuaian dengan spesifikasi teknis	X53				
		Prosedur pelaksanaan/pengerjaan material	X54				
		Fluktuasi harga material	X55				
		Penyimpanan material	X56				
6	Administrasi Proyek	Legalitas laporan pengujian hasil pekerjaan	X59	<i>Method, Man, Money</i>			
		Prosedur pembayaran yang cepat dan ringkas	X60				
		Legalitas laporan kemajuan pekerjaan	X61				
		Ketepatan waktu pembuatan laporan kemajuan pekerjaan	X62				
		Prosedur perubahan kontrak yang cepat dan ringkas	X63				
		Ketegasan pelaksanaan prosedur audit/pemeriksaan dan pascaaudit/pemeriksaan (perbaikan temuan)	X64				
		7	Lingkungan		Cuaca dan iklim yang mendukung pelaksanaan pekerjaan	X65	<i>Method, Material, Machine, Man, Money</i>
					Fluktuasi/perubahan cuaca	X66	
Kondisi dan tinggi muka air tanah	X67						
Antisipasi terhadap cuaca/iklim dan kondisi air tanah yang tidak mendukung	X68						
Identifikasi dan penanggulangan dampak lingkungan	X69						
Penggunaan material ramah lingkungan	X70						
Penggunaan peralatan ramah lingkungan	X71						
Metode kerja yang mempertimbangkan aspek lingkungan (alam dan masyarakat sekitar)	X72						
		Antisipasi pelaksanaan proyek pada daerah rawan bencana (desain dan jalur evakuasi)	X73				
		Suasana kerja yang kondusif	X74				
		Ketersediaan waktu pelaksanaan yang cukup	X75				

Peshkin dan Hoerner (2005) menegaskan bahwa kegiatan pemeliharaan preventif bertujuan untuk memperpanjang umur layan, serta meningkatkan keselamatan dan kenyamanan berkendara. Perpanjangan umur layan dapat dicapai dengan pencegahan kerusakan perkerasan, sedangkan keselamatan dan kenyamanan dapat dicapai dengan nilai IRI dan *Friction* yang sesuai dengan persyaratan. Mulyono (2015) menyebutkan toleransi kerusakan yang dapat terjadi pada suatu perkerasan kaku adalah 5 slab/500 m², sedangkan Healow (2011) memberi batasan nilai *Friction* lebih besar dari 0,35. Direktorat Jenderal Bina Marga menetapkan syarat nilai IRI untuk kondisi jalan mantap lebih kecil dari 8.

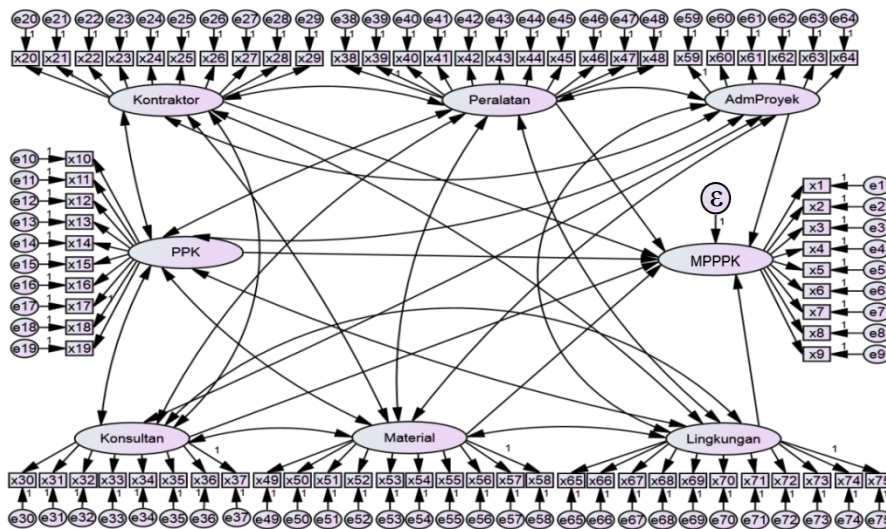
Indikator capaian mutu yang dibahas dalam penelitian ini disusun berdasarkan pertimbangan-pertimbangan di atas. Indikator-indikator tersebut diuraikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Indikator Pascapelaksanaan Pemeliharaan Preventif Perkerasan Kaku

No.	Indikator Pascapelaksanaan Pemeliharaan Preventif Perkerasan Kaku	Notasi	Persyaratan
1	<i>Cracks</i>	X1	5 slab/500 m ²
2	<i>Depression</i>	X2	5 slab/500 m ²
3	<i>Faulting</i>	X3	5 slab/500 m ²
4	<i>Pumping</i>	X4	5 slab/500 m ²
5	<i>Surface Texture Defects</i>	X5	5 slab/500 m ²
6	<i>Spalling</i>	X6	5 slab/500 m ²
7	<i>Joint Seal Defects</i>	X7	5 slab/500 m ²
8	<i>IRI</i>	X8	< 8
9	<i>Friction</i>	X9	> 0,35

Model Dasar Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi (hubungan kausalitas) komponen manajemen konstruksi (indikator proses) terhadap capaian mutu pemeliharaan preventif perkerasan kaku (indikator pasca). Model dasar penelitian yang dikembangkan menjelaskan hubungan kausalitas antara PPK, Kontraktor, Konsultan, Peralatan, Material, Administrasi Proyek, dan Lingkungan, terhadap capaian mutu pemeliharaan preventif perkerasan kaku (selanjutnya ditulis MPPPK). Gambar 2 menunjukkan model dasar penelitian.



Gambar 2 Model Dasar Penelitian

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Proses CFA yang dilakukan pada setiap komponen mengeliminasi 30 indikator dari total 75 indikator awal, sehingga indikator yang dinilai memiliki keterkaitan signifikan dengan komponen manajemen konstruksi berjumlah 45. Tabel 4 menunjukkan indikator-indikator yang memenuhi syarat signifikansi *loading factor* (LF) lebih besar atau sama dengan 0,5.

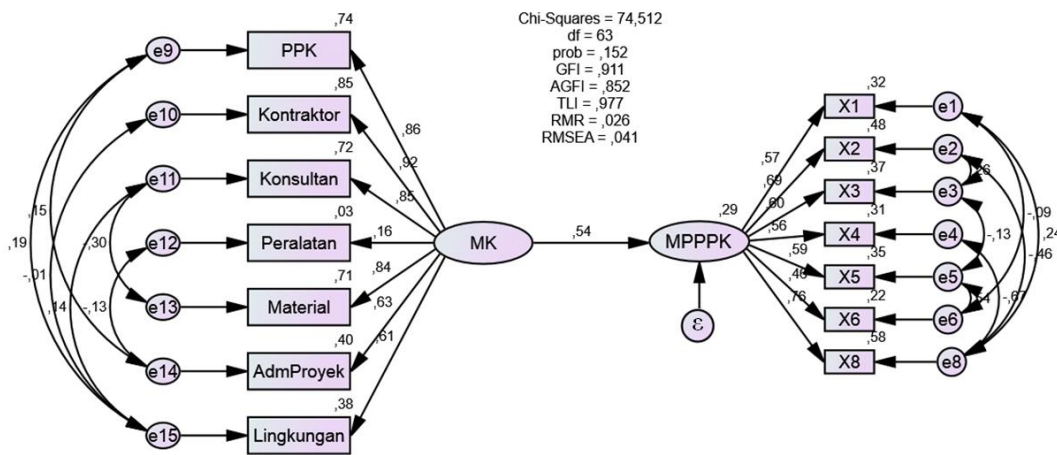
Tabel 4 Hasil *Confirmatory Factor Analysis*

Variabel/ Indikator	LF	Variabel/ Indikator	LF
<u>PPK</u>		<u>Material</u>	
Pengetahuan/pengenalan PPK tentang filosofi dan teknologi pemeliharaan preventif perkerasan kaku	0,50	Mutu material	0,84
Kemampuan manajerial PPK	0,50	Kesesuaian dengan spesifikasi teknis	0,96
Kehadiran PPK di lapangan	0,51	Prosedur pelaksanaan/ pengerjaan material	0,81
Kejujuran PPK dalam melaksanakan pekerjaan	0,86	Penyimpanan material	0,58
Ketegasan PPK di lapangan	0,82	<u>Administrasi Proyek</u>	
Sikap sadar mutu PPK	0,85	Legalitas laporan pengujian hasil pekerjaan	0,71
Kesejahteraan (<i>salary</i>) staf pendukung	0,55	Prosedur pembayaran yang cepat dan ringkas	0,76
<u>Kontraktor</u>		Legalitas laporan kemajuan pekerjaan	0,77
Kemampuan finansial perusahaan	0,59	Ketepatan waktu pembuatan laporan kemajuan pekerjaan	0,74
Kemampuan manajerial perusahaan	0,62	Prosedur perubahan kontrak yang cepat dan ringkas	0,82
Pengetahuan tenaga kerja tentang pemeliharaan preventif	0,54	Ketegasan pelaksanaan prosedur audit/pemeriksaan dan pascaaudit/pemeriksaan (perbaikan temuan)	0,73
Pengalaman tenaga kerja dalam melaksanakan pekerjaan pemeliharaan preventif perkerasan kaku	0,82	<u>Lingkungan</u>	
Sikap tenaga kerja terhadap standar mutu	0,88	Cuaca dan iklim yang mendukung pelaksanaan pekerjaan	0,67
<u>Konsultan</u>		Antisipasi terhadap cuaca/iklim dan kondisi air tanah yang tidak mendukung	0,64
Kemampuan manajerial perusahaan	0,56	Metode kerja yang mempertimbangkan aspek lingkungan (alam dan masyarakat sekitar)	0,51
Pengetahuan personil tentang pemeliharaan preventif	0,60	Antisipasi pelaksanaan proyek pada daerah rawan bencana (desain dan jalur evakuasi)	0,54
Pengalaman personil dalam mensupervisi pekerjaan pemeliharaan preventif perkerasan kaku	0,76	Ketersediaan waktu pelaksanaan yang cukup	0,78
Ketegasan personil di lapangan	0,89	<u>MPPK</u>	
Kesejahteraan (<i>salary</i>) personil (<i>take home pay</i>)	0,69	<i>Cracks</i>	0,50
<u>Peralatan</u>		<i>Depression</i>	0,67
Sertifikasi/ laik fungsi alat	0,57	<i>Faulting</i>	0,65
Kalibrasi alat	0,53	<i>Pumping</i>	0,58
Jumlah alat	0,74	<i>Surface Texture Defects</i>	0,65
Produktivitas alat	0,69	<i>Spalling</i>	0,57
Mobilisasi peralatan	0,62	<i>IRI</i>	0,62
Kesejahteraan (<i>salary</i>) operator	0,58		

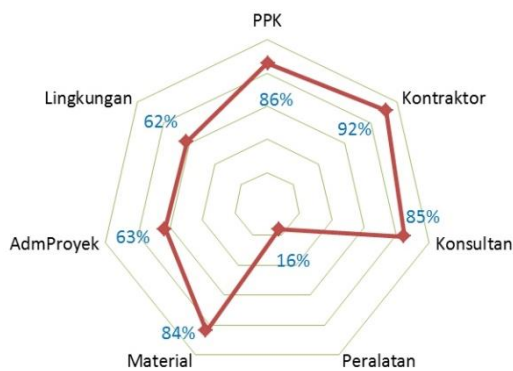
Hasil analisis model dasar memberikan nilai kontribusi negatif pada komponen PPK, Kontraktor, dan Administrasi proyek (terhadap MPPPK). Hal ini dinilai tidak logis, karena seharusnya seluruh komponen memiliki kontribusi positif terhadap MPPPK. Anomali yang terjadi pada model dasar dapat disebabkan oleh ketidaksesuaian model dengan teori yang ada atau dapat pula disebabkan ketidaksesuaian antara data dan model yang dikembangkan. Solusi yang dapat diterapkan dalam permasalahan ini adalah dengan melakukan reformulasi model penelitian.

Reformulasi model yang dikembangkan adalah memposisikan variabel PPK, Kontraktor, Konsultan, Peralatan, Material, Administrasi Proyek, dan Lingkungan sebagai bagian manajemen konstruksi yang berkontribusi terhadap capaian mutu pemeliharaan preventif perkerasan kaku. Gambar 3 menunjukkan hasil akhir reformulasi model pengaruh komponen manajemen konstruksi (untuk selanjutnya ditulis MK) terhadap MPPPK. Hasil analisis reformulasi model menjelaskan kontribusi Manajemen Konstruksi terhadap capaian mutu pemeliharaan preventif perkerasan kaku serta nilai *loading factor* masing-

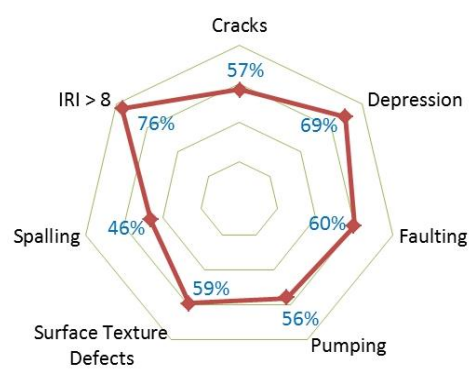
masing indikator. Sebaran nilai *loading factor* MK dan MPPPK dijelaskan dalam Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 3 Hasil Akhir Analisis Reformulasi Model Pengaruh Komponen MK terhadap MPPPK



Gambar 4 Sebaran *Loading Factor* MK



Gambar 5 Sebaran *Loading Factor* MPPPK

Persamaan 1 menjelaskan hubungan antara Manajemen Konstruksi terhadap capaian mutu pemeliharaan preventif perkerasan kaku.

$$MPPPK = 0,54 MK + \varepsilon \tag{1}$$

dengan:

MPPPK = Capaian mutu pemeliharaan preventif perkerasan kaku;

MK = Manajemen konstruksi;

ε = Faktor kesalahan pengukuran.

Koefisien regresi sebesar 0,54 menunjukkan bahwa Manajemen Konstruksi memberikan kontribusi terhadap capaian mutu pemeliharaan preventif perkerasan kaku

sebesar 54%. Persentasi kontribusi sebesar 54% ini menunjukkan peran penting Manajemen Konstruksi dalam upaya pencapaian mutu pemeliharaan preventif perkerasan kaku.

Penyelenggaraan manajemen konstruksi yang baik akan berimbas pada setiap komponen pekerjaan di lapangan. Kegiatan teknis lapangan akan terlaksana sebagaimana mestinya mengikuti manajemen konstruksi yang telah tertata dengan baik. Karena itu, penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi penyelenggara jalan untuk meningkatkan mutu pemeliharaan preventif perkerasan kaku melalui perkuatan dan perbaikan manajemen konstruksi.

Loading factor menjelaskan keterkaitan masing-masing komponen terhadap Manajemen Konstruksi. Keterkaitan antara Kontraktor terhadap Manajemen Konstruksi ditunjukkan dengan *loading factor* sebesar 92%. Hal ini berarti Kontraktor merupakan komponen penting dalam Manajemen Konstruksi untuk mencapai mutu pemeliharaan preventif perkerasan kaku. Gambar 4 menunjukkan tiga komponen teratas yang memiliki keterkaitan signifikan dengan Manajemen Konstruksi adalah SDM Proyek (Kontraktor, PPK, dan Konsultan).

Ketiga komponen tersebut merupakan ujung tombak pelaksanaan pemeliharaan preventif perkerasan kaku. Kontraktor berperan sebagai eksekutor di lapangan, PPK bertindak sebagai *owner* sekaligus pimpinan proyek, sedangkan konsultan sebagai perwakilan PPK di lapangan. Mutu pemeliharaan preventif perkerasan kaku sangat bergantung pada integritas, kemampuan teknis, dan kemampuan nonteknis ketiga pihak ini.

Penyelenggara jalan diharapkan dapat meningkatkan kualitas SDM proyek untuk mencapai mutu pekerjaan yang lebih baik. Hasil analisis (CFA) pada komponen Kontraktor, PPK, dan Konsultan dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam peningkatan kualitas SDM, yang meliputi:

- a) Kebijakan sertifikasi keahlian dan keterampilan untuk tenaga kerja kontraktor dan personil konsultan dinilai kurang efektif oleh para responden, sehingga perlu dipikirkan mekanisme yang lebih baik untuk menjamin kualitas kontraktor dan konsultan dalam pekerjaan konstruksi, terutama kegiatan preservasi jalan.
- b) Indikator penting yang menentukan kualitas SDM proyek adalah sikap profesionalisme (kejujuran, ketegasan, dan sikap sadar mutu), sehingga diharapkan kegiatan pengembangan dan peningkatan kualitas SDM proyek lebih menekankan ketiga hal ini.

Nilai *loading factor* MPPPK memiliki arti bahwa apabila Manajemen Konstruksi dilaksanakan dengan baik, maka potensi ketidakterjadian *cracks* sebesar 57%, potensi ketidakterjadian *depression* sebesar 69%, potensi ketidakterjadian *faulting* sebesar 60%, potensi ketidakterjadian *pumping* sebesar 56%, potensi ketidakterjadian *surface texture defects* sebesar 59%, potensi ketidakterjadian *spalling* sebesar 46%, serta potensi ketidakterjadian IRI yang lebih besar dari 8 sebesar 76%.

KESIMPULAN

Penyelenggaraan manajemen konstruksi yang baik sangat menentukan capaian mutu suatu pekerjaan konstruksi. Identifikasi komponen-komponen manajemen konstruksi yang berpengaruh terhadap capaian mutu perlu dilakukan untuk menentukan strategi penanganan yang efektif dan efisien.

Penelitian ini mengidentifikasi komponen-komponen dimaksud dan menganalisis kontribusi masing-masing komponen terhadap capaian mutu pekerjaan konstruksi, khususnya kegiatan pemeliharaan preventif perkerasan kaku. Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini meliputi:

- a) Karakteristik mutu hasil pekerjaan yang diinginkan dalam kegiatan pemeliharaan preventif perkerasan kaku adalah perkerasan yang bebas dari kerusakan *cracks* (retak), *depression* (depresi), *faulting*, *pumping*, *surface texture defects* (kerusakan tekstur permukaan), dan *spalling* (disintegrasi pada daerah sudut atau join), serta nilai IRI yang tetap terjaga pada kondisi mantap (IRI lebih kecil dari 8).
- b) Komponen manajemen konstruksi yang mempengaruhi capaian mutu pemeliharaan preventif perkerasan kaku secara signifikan adalah PPK, Kontraktor, Konsultan, Material, Administrasi Proyek, dan Lingkungan.
- c) Manajemen Konstruksi memberikan kontribusi sebesar 54% terhadap capaian mutu pemeliharaan preventif perkerasan kaku.
- d) Kontribusi komponen manajemen konstruksi dalam rangka pencapaian mutu pemeliharaan preventif perkerasan kaku ditunjukkan dengan keterkaitan setiap komponen terhadap Manajemen Konstruksi. Nilai keterkaitan masing-masing komponen terhadap Manajemen Konstruksi adalah PPK sebesar 86%, Kontraktor sebesar 92%, Konsultan sebesar 85%, Peralatan sebesar 16%, Material sebesar 84%, Administrasi Proyek sebesar 63%, dan Lingkungan sebesar 61%.
- e) Penyelenggaraan manajemen konstruksi yang baik memberikan potensi ketidak-terjadian *cracks* sebesar 57%, potensi ketidakterjadian *depression* sebesar 69%, potensi ketidakterjadian *faulting* sebesar 60%, potensi ketidakterjadian *pumping* sebesar 56%, potensi ketidakterjadian *surface texture defects* sebesar 59%, potensi ketidakterjadian *spalling* sebesar 46%, serta potensi ketidakterjadian IRI lebih besar dari 8 sebesar 76%.

DAFTAR PUSTAKA

- Agah, H.R. dan Rarasati, A.D. 2010. *Pemeliharaan dan perbaikan Konstruksi Jalan Lentur*. Jakarta: Yayasan Badan Penerbit Pekerjaan Umum.
- California Department of Transportation. 2008. *Maintenance Technical Advisory Guide, Volume II-Rigid Pavement Preservation*. Second Edition. Sacramento, CA.

- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2015. Surat Edaran No. 27/SE/M/2015 tanggal 23 April 2015 tentang Pedoman Penstabilan dan Pengembalian Elevasi Pelat Beton dengan Cara Grouting pada Perkerasan Kaku. Jakarta.
- Healow, S. 2011. *Presentation: Pavement Friction Management*. Oklahoma City, OK.
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2011. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 13 tahun 2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilik Jalan. Jakarta.
- Mulyono. A.T. 2015. *Laporan Akhir-Penyusunan Indikator Kinerja Pelaksanaan Kegiatan Penanganan Preservasi Jalan Nasional*. Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Peshkin, D.G., dan Hoerner, T.E. 2005. *Final Report-Pavement Preservation: Practices, Research Plans, and Initiatives*. NCHRP Project No. 20-07, Task 184, Downers Grove, IL.
- Santoso, S. 2015. *AMOS 22 untuk Structural Equation Modelling Konsep Dasar dan Aplikasi*. Jakarta: Elex Media Komputindo.