

# PENGARUH KOMPONEN MANAJEMEN KONTRAKTOR TERHADAP CAPAIAN MUTU *SEGMENT IN-PLACE* *RECYCLING* PERKERASAN LENTUR

**Aziz Kurniawan**  
MSTT-DTSL Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta  
Tlp. (0274) 524712  
zyzkorn@gmail.com

**Agus Taufik Mulyono**  
MSTT-DTSL Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta  
Tlp. (0274) 524712  
atm8002@yahoo.com

## Abstract

The technology of flexible pavement recycling is a superior method of road repair, but this method has not been able to produce reliable quality products in BBPJN VI Jakarta. The purpose of this study is to identify factors and indicators of contractor management that give a major influence and contribution to the quality achievement on the segment in-place recycling flexible of pavement work. The data analyzed is the respondent's perception about the effect of the contractor's component management variable on the quality achievement. The analysis is done by using Structural Equation Modeling method. The research respondents consisted of 112 personnel representing the parties in the implementation of road handling activities in the working area of BBPJN VI Jakarta. The results of the study showed that in the segment in-place recycling work of flexible pavement, the contractor management gives effect to the achievement of quality equal to 33,8%. To realize a reliable quality performance, contractor management must pay attention to 53 important variables to be able to support these quality achievements.

**Keywords:** recycling, flexible pavement, contractor management, road handling

## Abstrak

Teknologi daur ulang perkerasan lentur merupakan metode perbaikan jalan yang unggul, tetapi metode ini belum dapat menghasilkan produk dengan mutu yang andal di wilayah BBPJN VI Jakarta. Tujuan studi ini adalah mengidentifikasi faktor dan indikator manajemen kontraktor yang memberi pengaruh dan kontribusi besar terhadap capaian mutu pada pekerjaan *segment in-place recycling* perkerasan lentur. Data yang dianalisis adalah persepsi responden mengenai pengaruh variabel-variabel komponen manajemen kontraktor terhadap capaian mutu. Analisis dilakukan dengan menggunakan metode *Structural Equation Modelling*. Responden penelitian terdiri atas 112 personel yang mewakili pihak-pihak dalam pelaksanaan kegiatan penanganan jalan di wilayah kerja BBPJN VI Jakarta. Hasil studi menunjukkan bahwa pada pekerjaan *segment in-place recycling* perkerasan lentur, manajemen kontraktor memberikan pengaruh terhadap capaian mutu sebesar 33,8%. Untuk mewujudkan capaian mutu yang andal, manajemen kontraktor harus memperhatikan 53 variabel penting untuk dapat mendukung capaian mutu tersebut.

**Kata-kata kunci:** daur ulang, perkerasan lentur, manajemen kontraktor, penanganan jalan

## PENDAHULUAN

Program pembangunan infrastruktur pada periode pertama pemerintahan Presiden Joko Widodo saat ini merupakan salah satu program kerja yang mendapat perhatian besar. Pada bidang infrastruktur transportasi Ditjen Bina Marga Kementerian PUPERA di antaranya menargetkan sampai dengan tahun 2019 tercapai preservasi jalan nasional eksisting sepanjang 38.569 km dan tercapai preservasi jalan nasional yang baru sepanjang

9.000 km (Mulyono, 2015). Secara sederhana preservasi aset jalan dapat didefinisikan sebagai serangkaian kegiatan untuk mencegah dan memperbaiki kerusakan jalan, baik ringan hingga berat pada jalan yang sudah terbangun. Penanganan kerusakan perkerasan jalan aspal konvensional yang umum dipilih adalah dengan metode penambalan (*patching*) dan pelapisan ulang (*overlay*). *Patching* dan *overlay* terdiri atas campuran material baru, berupa agregat dan aspal.

Kebutuhan penyediaan infrastruktur yang terus meningkat dan selalu akan ada, ke depannya akan dihadapkan pada semakin berkurangnya sumber material baru yang berkualitas. Pada sisi yang lain pengerukan material dari alam secara terus-menerus dan bertambahnya volume limbah yang dibuang ke lingkungan akan memberikan dampak negatif bagi kelestarian lingkungan.

Teknologi daur ulang (*recycling*) perkerasan lentur merupakan teknik perbaikan jalan yang memiliki keunggulan dalam hal penghematan penggunaan material baru, pengurangan material buangan, dan kejelasan elevasi jalan. Akan tetapi metode ini dinilai belum dapat menghasilkan produk dengan mutu yang handal di Indonesia. Metode perbaikan perkerasan jalan dengan teknik daur ulang (*recycling*) telah dikenal lama di negara maju. Amerika mulai menerapkan metode rehabilitasi perkerasan dengan teknik daur ulang dingin pada tahun 1900-an dan dokumentasi pertama daur ulang panas tercatat tahun 1930 (ARRA, 2001). Teknik daur ulang perkerasan mulai diterapkan di Indonesia pada awal tahun 1990-an, yaitu dengan metode daur ulang panas. Sedangkan metode daur ulang perkerasan dingin mulai diterapkan pada tahun 2006.

Penanganan jalan dengan teknik daur ulang (*recycling*) telah dilaksanakan pada beberapa ruas jalan wilayah kerja Eks. Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional IV (BBPJN IV) Jakarta (sekarang bernama BBPJN VI), yaitu di: (1) Ruas Palimanan-Jatibarang Jawa Barat pada tahun 2006 dan 2007; (2) Ruas Cirebon-Losari, Jawa Barat pada tahun 2008; (3) Ruas Cikopo-Ciasem (Cikalongsari) dan Ruas Ruas Palimanan-Jatibarang (Arjawinangun), Jawa Barat, pada tahun 2011; (4) Ruas Lohbener-Jatibarang, batas Kota Cirebon (2012); (5) Ruas Sewo-Lohbener, Jawa Barat (2013).

Metode daur ulang perkerasan belum maksimal dimanfaatkan di wilayah kerja Eks. BBPJN IV terkait dengan paradigma bahwa metode daur ulang tidak dapat memberikan mutu hasil pekerjaan yang awet. Tantangan umum pada sebagian besar pelaksanaan preservasi aset jalan di Indonesia adalah kinerja perkerasan hasil perbaikan dinilai oleh masyarakat tidak memiliki durabilitas yang cukup. Pencapaian mutu hasil pekerjaan pemeliharaan jalan selain dipengaruhi faktor enjineriing juga dipengaruhi oleh kinerja pengelolaan kontraktor terhadap sumber daya, sistem dan pengelolaan faktor lingkungan.

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi tingkat kepentingan faktor-faktor dalam komponen manajemen kontraktor terhadap capaian mutu dalam pekerjaan *segment in-place recycling* perkerasan lentur. Manajemen kontraktor diharapkan dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien dengan mempertimbangkan faktor dan indikator yang signifikan sehingga dapat mewujudkan capaian mutu hasil pekerjaan yang handal.

Capaian mutu konstruksi jalan nasional seringkali belum sesuai dengan harapan akibat sarat permasalahan dari tahap perencanaan hingga pemeliharaan yang sampai saat ini juga belum berujung solusinya. Terjadi percepatan penurunan jalan nasional yang disebabkan berbagai faktor eksternal dan internal (Mulyono, 2015). Karakter kontraktor di Indonesia dapat dikatakan cukup memprihatinkan, pelaksanaan manajemen yang buruk berdampak terhadap intensitas penurunan progres dan pengurangan kualitas. Kontraktor mampu bekerja sesuai DED secara kuantitatif tetapi secara kualitatif umumnya tidak terpenuhi karena tidak berbudaya standar mutu serta cenderung memilih partner subkontraktor yang murah dan tidak berpotensi konflik. Permasalahan dasar kinerja kontraktor yang utama terdiri atas 10 faktor, yaitu: (1) Relevansi DED terhadap kondisi lapangan; (2) Progres fisik tidak terlambat; (3) Kesiapan teknologi untuk mendukung penerapan DED; (4) Jumlah relokasi fasilitas publik akibat penerapan DED; (5) Penarikan termijn sesuai perencanaan PPK tepat waktu; (6) Kecukupan keuangan kontraktor; (7) metode kerja pelaksanaan konstruksi jalan; (8) Kondisi lingkungan di lokasi pekerjaan konstruksi jalan; (9) Tidak ada disfungsi drainase jalan; (10) Ketepatan metode kerja pemeliharaan konstruksi jalan. Solusi penanganan untuk mengatasi permasalahan kinerja kontraktor tersebut dapat ditempuh dengan perbaikan tata kelola SDM, tata laksana operasional, dan tata kelola organisasi (Partogi dan Mulyono, 2015).

## **METODE PENELITIAN**

Instrumen pengumpul data yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner atau angket. Kuesioner disusun dengan jenis pertanyaan tertutup. Daftar pertanyaan pada kuesioner terdiri atas 90 butir pertanyaan yang disusun berdasarkan variabel manifest hasil identifikasi variabel dari kajian literatur dan penelitian-penelitian terdahulu. Variabel-variabel manifest merupakan variabel pengukur (indikator) untuk 8 variabel laten (konstruk). Konstruk eksogen terdiri atas 7 variabel diturunkan dari komponen manajemen kontraktor, yaitu: tenaga kerja, material, peralatan, pendanaan, metode, administrasi, dan lingkungan. Sedangkan konstruk endogen terdiri atas 1 variabel, yaitu capaian mutu.

Inti pertanyaan adalah mengenai besar pengaruh dari setiap indikator dari unsur-unsur komponen manajemen kontraktor terhadap capaian mutu hasil pekerjaan *segment in-place recycling* perkerasan lentur. Skala pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala peringkat dengan rentang nilai bulat 1 sampai dengan 4. Angka “1” menggambarkan pengaruh “sangat kecil”, “2” menggambarkan pengaruh “kecil”, “3” menggambarkan pengaruh “besar”, dan “4” menggambarkan pengaruh “sangat besar”.

Responden dalam penelitian ini adalah pihak pengguna jasa dan penyedia jasa yang terlibat dalam kegiatan konstruksi jalan nasional di bawah wewenang Eks. BBPJN IV (BBPJN VI). Pihak pengguna jasa diwakili personel dari organisasi Satker dan PPK dan penyedia jasa yang diwakili personel dari organisasi kontraktor dan konsultan.

**Tabel 1** Variabel-Variabel Penelitian

No.	Variabel	Kode	No.	Variabel	Kode
	Tenaga Kerja			Pendanaan	
1.	Pemahaman tenaga kerja mengenai teknologi <i>segment in-place recycling</i> untuk perkerasan lentur.	A1	38.	Sumber dana untuk membiayai pekerjaan berasal dari PHLN (Pinjaman dan/atau Hibah Luar Negeri).	D1
2.	Kepatuhan tenaga kerja terhadap spesifikasi dan prosedur kerja standar (SOP).	A2	39.	Sumber dana untuk membiayai pekerjaan berasal dari APBN (Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara).	D2
3.	Karakter tenaga kerja yang baik.	A3	40.	Sumber dana untuk membiayai pekerjaan berasal dari investor.	D3
4.	Tingkat pendidikan.	A4	41.	Sistem pendanaan yang fleksibel dari pemilik pekerjaan untuk mengantisipasi penundaan pencairan anggaran.	D4
5.	Pengalaman tenaga kerja bekerja pada kegiatan penanganan jalan.	A5	42.	Pembayaran dari pemilik pekerjaan ke kontraktor secara bulanan (MC).	D5
6.	Tingkat keterampilan dan kompetensi tenaga kerja.	A6	43.	Pembayaran dari pemilik pekerjaan ke kontraktor secara termijn.	D6
7.	Kuantitas dan kualitas hasil kerja.	A7	44.	Besar dana cair ( <i>cash</i> ) yang dimiliki kontraktor.	D7
8.	Umur tenaga kerja.	A8	45.	Kecermatan pengendalian keuangan kontraktor.	D8
9.	Kecukupan Jumlah tenaga kerja.	A9	46.	Kemampuan kontraktor dalam mengantisipasi biaya tidak terduga.	D9
10.	Kepatuhan terhadap atasan.	A10	47.	Penghitungan besar pembayaran secara <i>lump sum</i> .	D10
11.	Kemampuan bekerja di dalam tim.	A11	48.	Penghitungan besar pembayaran berdasarkan volume pekerjaan .	D11
12.	Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja oleh tenaga kerja.	A12	49.	Ketepatan waktu pembayaran.	D12
13.	Jumlah warga di sekitar proyek yang direkrut menjadi tenaga kerja.	A13	50.	Stabilitas harga barang.	D13
	Material		51.	Nilai keuntungan ( <i>profit</i> ) minimal yang harus didapatkan kontraktor.	D14
14.	Volume material yang dibutuhkan.	B1		Metode Kerja	
15.	Ketersediaan material di pasaran.	B2	52.	Pekerjaan konstruksi dilaksanakan sendiri oleh pemilik pekerjaan (swakelola).	E1
16.	Kesesuaian kualitas material dengan spesifikasi.	B3	53.	Pekerjaan konstruksi dilaksanakan oleh penyedia jasa (dikontrakkan).	E2
17.	Ketepatan waktu kedatangan material di lapangan.	B4	54.	Keseriusan meninjau rancangan awal ( <i>review design</i> ) dan melaksanakan rekayasa lapangan ( <i>field engineering</i> ) sebelum memulai pekerjaan.	E3
18.	Stabilitas harga material.	B5	55.	Penerapan teknologi atau inovasi.	E4
19.	Pemasok material yang bertanggungjawab.	B6	56.	Kesesuaian pemilihan metode pelaksanaan dengan kondisi lapangan.	E5
20.	Kelengkapan izin pertambangan/usaha pemasok material.	B7	57.	Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada setiap metode kerja.	E6
21.	Kedekatan lokasi penyimpanan material, <i>stockpile</i> dengan lokasi pekerjaan.	B8	58.	Frekuensi PPK meninjau lapangan.	E7
22.	Aksesibilitas lokasi sumber material.	B9	59.	Pemilihan metode kerja berdasarkan kecepatan penyelesaian.	E8
23.	Kedadaan penyimpanan material.	B10	60.	Pemilihan metode kerja berdasarkan akar masalah kerusakan.	E9
	Peralatan		61.	Ketepatan penyelesaian masing-masing proses pekerjaan terhadap jadwal kerja.	E10
24.	Peralatan milik kontraktor (milik sendiri).	C1	62.	Pengendalian penerapan metode kerja standar (SOP), spesifikasi dan tuntutan hasil kerja.	E11
25.	Peralatan bukan milik kontraktor (sewa).	C2	63.	Kecermatan kontraktor dalam mengendalikan kinerja subkontraktor.	E12
26.	Produktivitas peralatan.	C3			
27.	Umur terpakai peralatan yang rendah.	C4			
28.	Kecukupan jumlah peralatan.	C5			
29.	Kapasitas peralatan.	C6			
30.	Kelaikan fungsi peralatan.	C7			
31.	Kecanggih teknologi peralatan yang digunakan.	C8			
32.	Kedisiplinan pelaksanaan perawatan peralatan.	C9			
33.	Ketepatan pelaksanaan kalibrasi peralatan.	C10			
34.	Kesesuaian terhadap persyaratan pekerjaan dan kondisi lapangan.	C11			
35.	Ketepatan waktu kedatangan peralatan di lapangan.	C12			
36.	Stabilitas harga sewa peralatan.	C13			
37.	Kemudahan mendapatkan suku cadang peralatan.	C14			

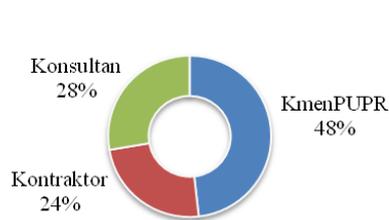
**Tabel 1** Variabel-Variabel Penelitian (Lanjutan)

No.	Variabel	Kode	No.	Variabel	Kode
	Administrasi		79.	Kebebasan dari banjir.	G7
64.	Kelengkapan pedoman kerja (SOP, PP, IK, Metode Kerja, Juknis/Juklak alat) yang dimiliki.	F1	80.	Kondisi perkerasan lama dan tanah dasar.	G8
65.	Penetapan dokumen Rencana Program Mutu/Rencana Mutu Kontrak (RMK) sebelum pekerjaan konstruksi dimulai.	F2	81.	Pengendalian beban kendaraan maksimum kendaraan yang melintas.	G9
66.	Pengelolaan database, tata persuratan dan dokumen-dokumen pelaksanaan pekerjaan (Pengendalian dokumen).	F3	82.	Pengendalian volume lalu lintas.	G10
67.	Kedisiplinan terhadap pengajuan memulai pekerjaan ( <i>request</i> ), penyerahan laporan pengujian dan penyerahan laporan progres pekerjaan.	F4	83.	Ketepatan pengaturan lalu lintas selama konstruksi.	G11
68.	Ketepatan terhadap jadwal administrasi pelaksanaan kontrak (Lelang s.d. FHO)	F5	84.	Kondisi sosial budaya masyarakat sekitar jalan yang kondusif.	G12
69.	Penyusunan data dan dokumen perubahan kontrak berorientasi pada kualitas kajian.	F6	85.	Koordinasi yang baik dengan instansi pemerintah daerah setempat.	G13
70.	Penyusunan data dan dokumen perubahan kontrak berorientasi pada kecepatan proses penyusunan.	F7	Capaian Mutu		
71.	Keabsahan dokumen-dokumen pelaksanaan pekerjaan.	F8	86.	IRI < 5,5 m/km atau RCI ≥ 6 selama umur rencana <i>recycling</i> perkerasan lentur.	Y1
72.	Kedisiplinan pelaksanaan rapat koordinasi.	F9	87.	Nilai kekesatan > 0,33 selama umur rencana <i>recycling</i> perkerasan lentur.	Y2
Lingkungan			88.	Biaya penanganan jalan selanjutnya menjadi jauh lebih murah setelah dilaksanakan <i>segment recycling</i> dibandingkan dengan menunggu kondisi jalan sampai pada rusak berat.	Y3
73.	Kelandaian topografi area pekerjaan.	G1	89.	Rekonstruksi jalan dalam satu umur rencana jalan dapat ditunda lebih lama.	Y4
74.	Ketersediaan dan kondisi saluran drainase jalan.	G2	90.	Kerusakan sama atau lebih parah pada bagian yang diperbaiki tidak muncul selama umur rencana <i>recycling</i> perkerasan lentur.	Y5
75.	Kapasitas saluran drainase jalan mengakomodasi limpasan air dari lahan tepi jalan.	G3			
76.	Posisi/tinggi muka air tanah yang jauh dari struktur perkerasan.	G4			
77.	Kepatuhan penerapan fungsi ruang manfaat jalan terhadap peraturan.	G5			
78.	Intensitas curah hujan yang rendah.	G6			

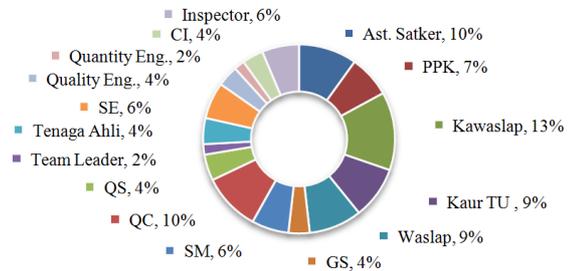
Prosedur analisis data dilakukan dengan teknik *Structural Equation Modeling* (SEM) dan bantuan AMOS versi 2.1. SEM digunakan untuk mengidentifikasi signifikansi dan kekuatan hubungan indikator dengan konstruk serta mengidentifikasi signifikansi dan besar pengaruh konstruk satu dengan konstruk lainnya. Analisis yang dilaksanakan untuk mengidentifikasi hubungan indikator terhadap konstruk disebut sebagai analisis penegasan faktor/*Confirmatory Factor Analysis* (CFA), sedangkan analisis untuk hubungan antarkonstruk disebut sebagai analisis regresi berganda/*Multiple Regression Analysis*. Dalam proses analisis SEM hubungan-hubungan antarvariabel dinyatakan dalam suatu model, kemudian model tersebut diestimasi dan outputnya dievaluasi. Model dievaluasi pada kriteria kecocokan model/*Goodness of Fit* (GOF) dan hubungan-hubungan variabel dievaluasi pada kriteria nilai bobot/kofisien regresi. Model hubungan dapat diterima apabila memenuhi persyaratan nilai batas penerimaan kriteria GOF model, yaitu: Chi-kuadrat ( $\chi^2$ ) hitung <  $\chi^2$  tabel; CMIN/DF < 2; probabilitas ( $p$ ) ≥ 0,050; GFI ≥ 0,900; AGFI ≥ 0,900; TLI ≥ 0,900; RMSEA ≤ 0,080; dan PNFI > 0,500. Nilai bobot atau kofisien regresi untuk menyatakan indikator layak menjadi pengukur konstruk adalah nilai bobot lebih besar dari 0,500 (Santoso, 2015).

## ANALISIS DAN PEMBAHASAN

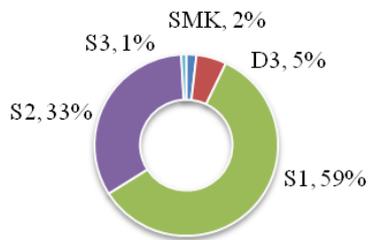
Responden yang mengisi dan mengembalikan kuesioner adalah sebanyak 112 sampel. Karakteristik responden diperlihatkan pada Gambar 1 sampai dengan 4.



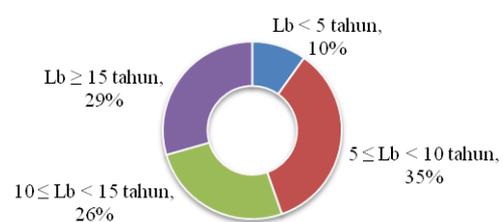
**Gambar 1** Distribusi Instansi Responden



**Gambar 2** Komposisi Jabatan Responden



**Gambar 3** Komposisi Pendidikan Terakhir Responden



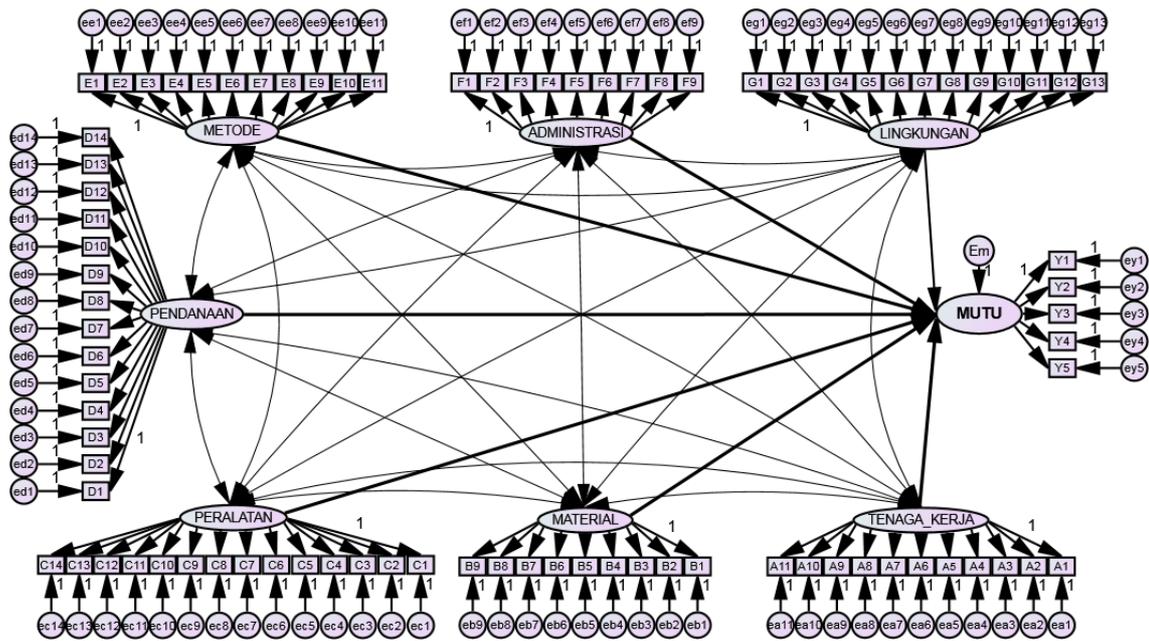
**Gambar 4** Klasifikasi Lama Waktu Responden Bekerja di Bidang Kebinamargaan

Responden terdistribusi merata mewakili pihak pengguna jasa dan penyedia jasa. Jabatan responden menggambarkan personel-personel yang mewakili peran-peran yang langsung berkecimpung dengan dinamika proyek, baik sebagai koordinator maupun pelaksanaan pekerjaan. Pendidikan terakhir responden menggambarkan responden didominasi berpendidikan sarjana yang berarti memiliki kemampuan intelektual yang minimal cukup baik dalam memberikan penilaian. Sebagian besar responden memiliki pengalaman bekerja pada bidang kebinamargaan akan relatif familier dengan kegiatan-kegiatan dalam proyek penanganan jalan sehingga responden akan dapat memberikan penilaian yang tepat.

Perhitungan validitas kuesioner menghasilkan nilai r-tabel sebesar 0,186. Hasil uji validitas menunjukkan terdapat empat variabel dari total 90 variabel hasil survei kuesioner yang memiliki nilai di bawah 0,186 dan variabel tersebut dinyatakan tidak valid. Empat variabel tersebut, yaitu: A3, A10, B6, E7. Selanjutnya indikator-indikator tersebut tidak digunakan pada analisis berikutnya. Uji reliabilitas dilakukan untuk variabel-variabel yang lolos uji validitas. Nilai r-tabel untuk uji reliabilitas didapatkan sebesar 0,220 sedangkan nilai r-hitung diperoleh sebesar 0,942; sehingga variabel yang tersisa dan data yang diperoleh dinyatakan reliabel.

Proses selanjutnya setelah data lolos uji validitas dan reliabilitas adalah menganalisis hubungan variabel-variabel menggunakan SEM. Model utuh /full model awal

yang dihipotesiskan untuk mendeskripsikan hubungan variabel-variabel dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 5. Kemudian dilaksanakan analisis penegasan faktor (CFA) untuk menguji kelayakan unidimensionalitas variabel-variabel manifest (indikator) terhadap masing-masing variabel-variabel laten eksogen (konstruk). CFA menghasilkan dua parameter penting untuk mengevaluasi model dan variabel, yaitu parameter GOF dan *standardized regression weight* atau *loading factor*. Hasil nilai GOF dari CFA keseluruhan konstruk komponen dapat dilihat pada Tabel 2 dan nilai bobot dari variabel-variabel yang dinilai valid dan signifikan menjadi penyusun komponen disajikan pada Tabel 3.



Gambar 5 Model Utuh Awal Hubungan Variabel-Variabel

Tabel 2 Rekapitulasi Nilai *Goodness of Fit* Hubungan Variabel-Konstruk Komponen Manajemen Kontraktor Hasil CFA

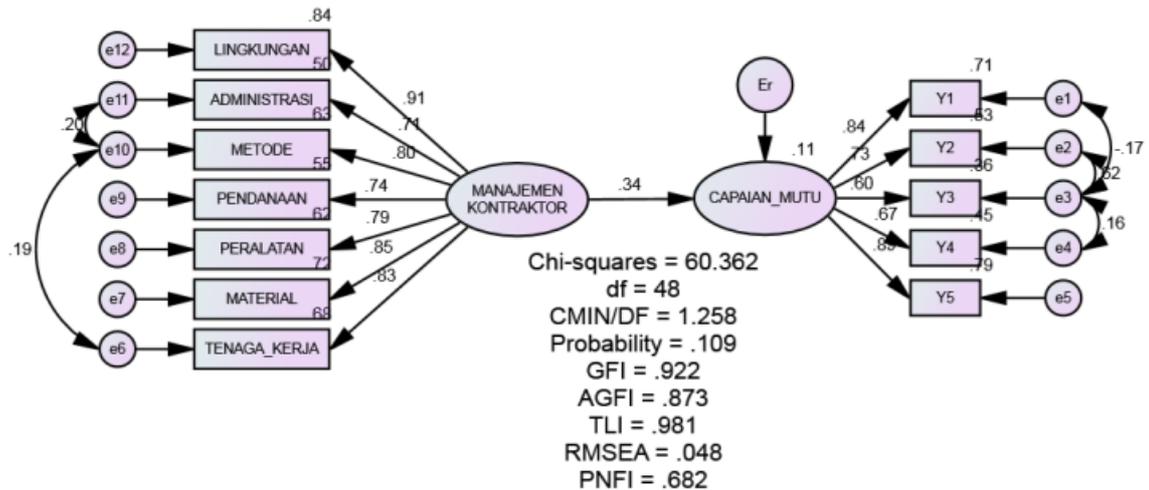
GOF	Syarat	Konstruk							
		A	B	C	D	E	F	G	Y
$\chi^2$	$< \chi^2_{\text{tabel}}$	22,279	16,804	29,496	15,401	19,510	16,706	22,167	3,897
		28,869	23,685	36,415	22,362	23,684	21,026	27,587	11,070
CMIN/DF	$< 2$	1,238	1,200	1,229	1,185	1,394	1,392	1,304	1,299
$p$	$\geq 0,05$	0,220	0,267	0,202	0,283	0,146	0,161	0,178	0,273
GFI	$\geq 0,90$	0,955	0,957	0,943	0,962	0,955	0,961	0,951	0,986
AGFI	$\geq 0,90$	0,911	0,914	0,893	0,918	0,910	0,910	0,896	0,931
TLI	$\geq 0,90$	0,983	0,985	0,980	0,987	0,986	0,964	0,980	0,991
RMSEA	$\leq 0,08$	0,046	0,042	0,045	0,041	0,060	0,059	0,052	0,052
PNFI	$> 0,50$	0,608	0,629	0,624	0,590	0,645	0,533	0,577	0,296

**Tabel 3** Rekapitulasi *Standardized Regression Weight* (SRW) Indikator-Indikator Penyusun Komponen Manajemen Kontraktor Hasil Analisa Penegasan Faktor (CFA)

Variabel	SRW	Variabel	SRW	Variabel	SRW	Variabel	SRW
Tenaga Kerja		Peralatan		D13	0,550	F9	0,514
A1	0,738	C1	0,553	D14	0,606	Lingkungan	
A2	0,788			Metode		G2	0,769
A3	0,623	C3	0,537	E3	0,890	G4	0,698
A5	0,725	C5	0,510	E5	0,842	G5	0,629
A6	0,626	C7	0,756	E6	0,543	G7	0,664
A7	0,607	C9	0,696	E9	0,885	G8	0,784
A9	0,594	C10	0,737	E10	0,636	G9	0,663
A11	0,709	C11	0,812	E11	0,925	G10	0,655
Material		C12	0,577	E12	0,817	G11	0,594
B2	0,747	C14	0,593	Administrasi		Capaian Mutu	
B3	0,767	Pendanaan		F1	0,680	Y1	0,858
B4	0,657	D5	0,543	F2	0,533	Y2	0,729
B5	0,742	D8	0,828	F3	0,553	Y3	0,623
B7	0,678	D9	0,660	F4	0,843	Y4	0,689
B8	0,583	D11	0,540	F6	0,520	Y5	0,870
B10	0,615	D12	0,888	F8	0,713		

Indikator-indikator hasil CFA konstruk komponen selanjutnya digunakan untuk membangun model utuh final. Model tersebut ditujukan untuk mengidentifikasi kekuatan hubungan komponen-komponen dalam proses manajemen kontraktor dan mengidentifikasi besar pengaruh manajemen kontraktor terhadap capaian mutu pekerjaan *segment in-place recycling*.

Hasil analisis model utuh final seperti disajikan pada Gambar 6 menunjukkan bahwa konstruk komponen manajemen kontraktor memiliki nilai pengaruh sebesar 0,34 terhadap konstruk capaian mutu. Keseluruhan komponen penyusun manajemen kontraktor masing-masing memiliki kontribusi di atas 0,700. Komponen-komponen tersebut berdasarkan nilai bobotnya terhadap manajemen pelaksanaan kontraktor berturut-turut adalah sebagai berikut: (1) lingkungan, memiliki bobot kontribusi sebesar 0,914; (2) material, sebesar 0,848; (3) tenaga kerja, sebesar 0,825; (4) metode kerja, sebesar 0,796; (5) peralatan, sebesar 0,790; (6) pendanaan, sebesar 0,742, dan (7) administrasi, sebesar 0,710. Variabel-variabel yang menjadi indikasi pencapaian mutu secara berurutan berdasarkan bobotnya adalah: (1) kerusakan sama atau lebih parah pada bagian yang diperbaiki tidak muncul selama umur rencana *recycling* perkerasan lentur dengan bobot sebesar 0,891; (2) Nilai IRI maksimal sama dengan 5,5 m/km atau RCI minimal sama dengan 6 selama umur rencana *recycling* perkerasan lentur sebesar 0,842; (3) Nilai kekesatan > 0,33 selama umur rencana *recycling* perkerasan lentur 0,731; (4) rekonstruksi jalan dalam satu umur rencana layan jalan dapat ditunda lebih lama sebesar 0,674; (5) Biaya penanganan jalan selanjutnya menjadi lebih murah setelah dilaksanakan *segment in-place recycling* dibandingkan dengan menunggu kondisi jalan sampai pada rusak berat sebesar 0,597.



**Gambar 6** Model Utuh Final Hubungan Variabel-Variabel

Kontraktor adalah pihak yang mengelola langsung dana kegiatan proyek dengan porsi yang paling besar dibandingkan pihak pemilik/wakil pemilik pekerjaan, konsultan perencana dan konsultan pengawas. Akan tetapi studi ini menunjukkan bahwa dalam pelaksanaan pekerjaan *segment in-place recycling*, manajemen kontraktor tidak mendominasi peran dalam pencapaian mutu hasil pekerjaan. Pada kenyataannya kontraktor memang bukan satu-satunya pemain kunci dalam proyek yang harus ada dalam pelaksanaan penanganan jalan.

Tujuh variabel komponen terbukti memiliki hubungan yang signifikan dengan manajemen kontraktor berdasarkan analisis. Oleh karena itu pengelolaan kontraktor terhadap sumber daya dan proses harus dilaksanakan dengan memerhatikan tujuh komponen tersebut untuk memaksimalkan kontribusi manajemen kontraktor terhadap capaian mutu. Manajemen kontraktor dapat memberikan kontribusi maksimal apabila kontraktor dapat bekerja secara optimal memenuhi 53 variabel penting yang terseleksi dan disebutkan di atas.

Komponen lingkungan memiliki pengaruh yang dominan pada manajemen kontraktor pekerjaan *segment in-place recycling* dalam rangka pencapaian mutu hasil pekerjaan. Lingkungan menggambarkan karakteristik alam dan entitas penyusunnya serta interaksi, dinamika dan fenomena yang terjadi diantaranya. Pada umumnya kegiatan manusia harus menyesuaikan diri terhadap unsur lingkungan agar dapat dilaksanakan.

Variabel kondisi perkerasan lama dan tanah dasar memiliki koefisien jalur yang paling besar dalam indikator lingkungan. Konsep daur ulang (*recycling*) perkerasan adalah pemanfaatan kembali material perkerasan lama untuk membuat perkerasan baru, oleh karena itu secara logis, karakteristik campuran material daur ulang akan dominan dipengaruhi karakteristik material lama yang digunakan. Tanah di wilayah barat pulau Jawa sebagian besarnya berjenis tanah lempung dan tanah lempung sensitif terhadap perubahan kadar air. Kadar air tinggi tanah lempung akan menyebabkan tanah lempung

menjadi sangat lembek atau mengembang. Kondisi tanah dasar yang terlalu lembek akan berkurang daya dukungnya terhadap struktur perkerasan sedangkan apabila mengembang akan mendesak struktur perkerasan.

Administrasi proyek secara empiris memiliki peran vital dalam proyek karena tanpa administrasi yang baik proyek sulit dikelola dengan tepat. Proyek melibatkan banyak dokumen, aktivitas pencatatan, dan komunikasi yang harus dikelola agar kegiatan proyek dapat berjalan. Indikator administrasi memiliki nilai bobot yang lebih rendah dibandingkan enam indikator lainnya karena pertama seringkali eksekusi lapangan terhambat akibat proses administratif dan yang kedua terkadang pada realita di lapangan administrasi yang rapi dan lengkap dibuat untuk menutupi penyimpangan yang terjadi di lapangan.

Unsur kedisiplinan terhadap pengajuan memulai pekerjaan (*request*), penyerahan laporan pengujian dan penyerahan laporan progres pekerjaan memiliki bobot keterkaitan yang paling besar terhadap komponen administrasi proyek. Ketepatan waktu pengajuan *request* setiap sebelum mulai pekerjaan memberikan waktu yang cukup kepada pengawas dari pemilik/wakil pemilik pekerjaan dan konsultan supervisi untuk memeriksa sumber daya, metode, dan lapangan yang disiapkan kontraktor, melakukan koreksi apabila diperlukan dan menyiapkan sumber daya pengawasan sehingga pengendalian pekerjaan saat eksekusi lapangan menjadi lebih efektif.

Mutu hasil pekerjaan *segment in-place recycling* yang handal dapat diwujudkan dengan dukungan pelaksanaan manajemen yang cermat dengan memerhatikan ketepatan optimalisasi faktor dan indikator yang signifikan dalam proses manajemen kontraktor pekerjaan terkait. Kinerja produk hasil pekerjaan harus dapat diukur untuk mengevaluasi keberhasilan pelaksanaan pekerjaan yang dicerminkan dalam capaian mutu produk pekerjaan tersebut.

Ketidakterjadian kerusakan yang sama atau lebih parah selama umur rencana perkerasan hasil *recycling* menjadi indikator yang paling kuat dalam mengukur pencapaian mutu hasil pekerjaan. Kondisi fisik yang langsung terlihat oleh indera adalah ukuran yang paling mudah untuk menilai keadaan suatu hal. Perkerasan dapat dinyatakan bermutu baik apabila dalam kondisi normal perkerasan tidak mengalami kegagalan pada saat selesai konstruksi maupun pada saat operasional serta tidak terjadi kerusakan sampai dengan standar umur rencana yang ditetapkan saat perancangan. Penanganan yang tepat sasaran akan mengeliminir sumber masalah sehingga kemungkinan terjadinya permasalahan yang sama menjadi lebih kecil.

Kinerja pelayanan jalan dinilai dari aspek struktural dan fungsional. Aspek struktural dapat dibuktikan melalui ketahanan terhadap kejadian kerusakan terhadap waktu. Aspek fungsional diukur dari parameter kekasaran dan kekesatan. Kekasaran yang direpresentasikan dengan parameter IRI dan atau RCI sedangkan parameter kekesatan direpresentasikan dengan parameter *Skid resistance*. IRI merupakan salah satu parameter yang masih dominan digunakan di Indonesia untuk menilai kondisi jalan dan menjadi salah

satu variabel acuan utama untuk merencanakan program penanganan jalan. Parameter kekesatan kurang populer digunakan untuk menilai kondisi jalan karena kekesatan tidak terasa dan tidak mudah teridentifikasi oleh pengguna jalan. Kekesatan tetap merupakan variabel yang penting karena berpengaruh besar terhadap keselamatan pengguna jalan terkait jarak henti pengereman dan daya cengkeram roda kendaraan. Parameter IRI dan *Skid resistance* memerlukan alat dan keahlian khusus untuk dapat mengidentifikasinya.

Apabila jalan diberikan penanganan yang tepat pada saat jalan masih dalam kondisi rusak ringan, maka kondisi jalan akan terlindungi sementara waktu dari material-material yang dapat lapis perkerasan baik dari sisi fisik maupun kimiawi. Hal tersebut memberikan waktu tambahan kepada perkerasan jalan untuk mengalami penurunan kondisi hingga pada kondisi rusak berat, sehingga penanganan reconstruksi dapat ditunda. Indikator penghematan biaya memiliki bobot terendah diantara lima indikator capaian mutu lainnya karena *segment in-place recycling* merupakan penanganan jalan yang termasuk dalam rehabilitasi mayor. Rehabilitasi mayor dinilai akan membutuhkan biaya besar dan apabila akan dibandingkan dengan total biaya penanganan selama satu siklus umur rencana jalan sulit membuat model empirik pembiayaan penanganan dalam satu siklus umur rencana jalan terkait kinerja hasil pembangunandan pemeliharaan jalan yang sering tidak dapat memenuhi estimasi perancangan.

## **KESIMPULAN**

Strategi pengelolaan komponen manajemen kontraktor dalam kegiatan konstruksi *segment in-place recycling* perkerasan lentur memiliki pengaruh signifikan terhadap tingkat capaian mutu yang diperoleh. Peran mewujudkan capaian mutu hasil pekerjaan *segment in-place recycling* perkerasan lentur yang sesuai dengan harapan perancangan bukan hanya peran proses manajemen dari pihak kontraktor saja. Proses manajemen kontraktor harus memerhatikan 53 variabel penting dari 7 komponen manajemen, yaitu; lingkungan, material, tenaga kerja, metode kerja, peralatan, pendanaan dan administrasi proyek, sesuai prioritasnya untuk dapat mendukung perolehan capaian mutu. Hasil studi mengidentifikasi capaian mutu terutama diukur dengan ketidakterjadian kerusakan yang sama atau lebih parah selama umur rencana perkerasan hasil *recycling*, kemudian setelah itu kinerja fungsional perkerasan penundaan reconstruksi dan penghematan biaya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Mulyono, A.T. 2015. *Penyusunan Indikator Kinerja Pelaksanaan Kegiatan Penanganan Preservasi Jalan Nasional*. Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.

- Partogi, M. dan Mulyono, A.T. 2015. *Kinerja Kontraktor dari Tinjauan Aspek-Aspek SIDLACOM*. Kumpulan Makalah FSTPT-2015. (Online), (<http://fstpt.unila.ac.id/wp-content/uploads/2015/08/T148.docx>).
- Santoso, S. 2015. *AMOS 22 untuk Structural Equation Modelling Konsep Dasar dan Aplikasi*. Jakarta: Elex Media Komputindo.