

MONITORING DAN EVALUASI PENERAPAN CAPAIAN MUTU PERIODE PEMELIHARAAN KONSTRUKSI JALAN (PHO-FHO)

Muhammad AndiPratama

Mahasiswa MSTT

FakultasTeknikUGM

Kampus UGM, Yogyakarta, 55281

Telp : (0274) 524712

muhammadandipratama@gmail.com

AgusTaufikMulyono

Guru Besar Fakultas Teknik

Universitas GadjahMada

Kampus UGM, Yogyakarta, 55281

Telp: (0274) 545675

atm8002@yahoo.com

Abstract

Road maintenance need to be done with sustainability, especially for flexible pavement. Road maintenance can be carried out regularly or periodically. The road construction contract consists of two (2) periods, which are: the construction period and the warranty period. The fact shows that some of the road segments have been early damaged during the warranty period. Assessment conducted to evaluate the performance of the contractor during the warranty period. Contractor's performance assessment, consists of those factors: human resources, materials, equipment, work methods, financial, and environmental. Preliminary data obtained by surveying manager of the road in the area of BBPJJN III Palembang. The survey was conducted to determine the weighting factor of contractor's performance assessment. The results of the evaluation of contractor performance were generally in the category of medium, with a value of 57,84. The constraints variable in quality achievement during the road warranty period, are: (a) The contractor's labors less in applying the maintenance quality standard; (b) The contractor's labors are lack of experienced; (c) labors availability was insufficient; (d) inappropriate respon time of improvement; (e) mal functions of the heavy equipment; and (f) low quality of the materials.

Keywords: monitoring, evaluation, implementation, quality performance, warranty period

Abstrak

Pemeliharaan jalan perlu dilakukan secara berkesinambungan, khususnya pada jenis konstruksi jalan dengan perkerasan lentur (*flexible pavement*). Pemeliharaan jalan dapat dilakukan secara rutin maupun berkala. Masa pelaksanaan kontrak pemeliharaan berkala jalan terdiri atas 2 (dua) periode, yaitu: periode pelaksanaan konstruksi dan periode pemeliharaan konstruksi. Fakta di lapangan menunjukkan beberapa segmen jalan telah mengalami kerusakan dini selama periode pemeliharaan. Penilaian terhadap kinerja kontraktor perlu dilakukan sebagai upaya evaluasi pelaksanaan pemeliharaan konstruksi jalan. Monitoring dan evaluasi dilakukan berbasis faktor: Sumber Daya Manusia, material, peralatan, metode kerja, keuangan, dan lingkungan. Data awal diperoleh dengan melakukan survei terhadap para pakar (pengelola jalan) di wilayah kerja BBPJJN III Palembang untuk menentukan bobot faktor penilaian kinerja kontraktor. Hasil evaluasi kinerja kontraktor selama periode pemeliharaan konstruksi jalan secara umum berada dalam kategori "medium" (sedang), dengan nilai rerata 57,84. Variabel yang menjadi kendala dalam pencapaian kualitas mutu periode pemeliharaan, yaitu: (a) tenaga kerja kontraktor kurang menerapkan standar mutu pemeliharaan; (b) tenaga kerja kontraktor kurang berpengalaman dalam bidang konstruksi jalan; (c) kurangnya ketersediaan tenaga kerja; (d) waktu tanggap perbaikan kerusakan tidak tepat waktu; (e) ketidaklaikan fungsi alat berat; dan (f) kualitas mutu material rendah.

Kata kunci : monitoring, evaluasi, penerapan, capaian mutu, periode pemeliharaan

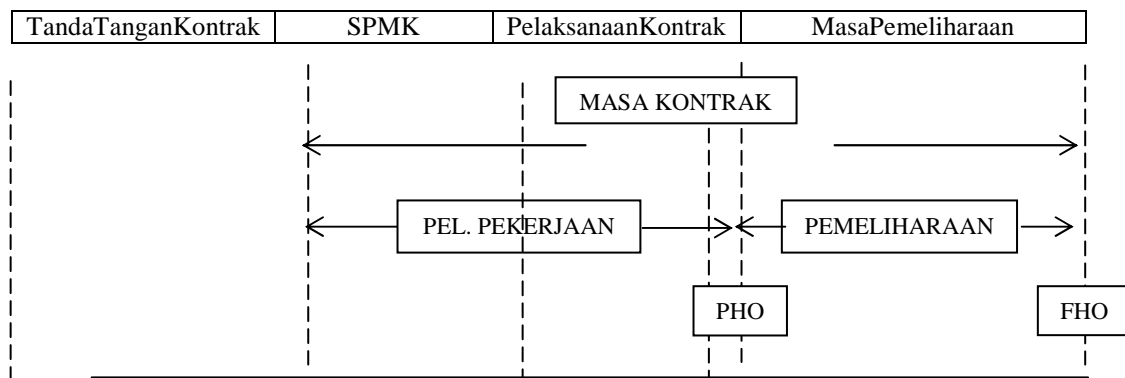
PENDAHULUAN

Jaringan jalan merupakan salah satu infrastruktur utama penggerak roda perekonomian nasional dan daerah. Sesuai dengan karakteristiknya, jalan akan mengalami penurunan kondisi yang diindikasikan dengan terjadinya kerusakan pada perkerasan jalan. Oleh karena itu, untuk memperlambat penurunan kondisi perkerasan jalan maka perlu dilakukan pemeliharaan agar sesuai dengan umur rencana pelayanan (*life time service*).

Pemeliharaan jalan perlu dilakukan secara terus menerus dan berkesinambungan, khususnya pada jenis konstruksi jalan yang menggunakan sistem perkerasan lentur (*flexible pavement*). Pelaksanaan pemeliharaan jalan harus mencakup semua komponen jalan yang terdiri dari badan jalan dan bangunan pelengkap jalan beserta sarana-sarana pendukungnya.

Masa kontrak pekerjaan pemeliharaan berkala jalan terdiri atas 2 (dua) periode, yaitu: periode pelaksanaan konstruksi dan periode pemeliharaan konstruksi. Periode pelaksanaan konstruksi merupakan waktu yang ditetapkan untuk menyelesaikan seluruh kegiatan pekerjaan konstruksi sesuai dengan perjanjian kontrak, sedangkan periode pemeliharaan konstruksi merupakan waktu yang ditetapkan untuk memelihara bangunan jalan yang sedang dan telah dikerjakan selama masa konstruksi. Masa kontrak pelaksanaan pemeliharaan konstruksi jalan dapat dilihat pada **Gambar 1**. Kontraktor wajib melakukan pemeliharaan atas hasil pekerjaan selama masa yang ditetapkan dalam kontrak, sehingga kondisinya tetap seperti pada saat Penyerahan Pertama Pekerjaan (PHO). Hal ini sesuai dengan Surat Edaran Ditjen Bina Marga Nomor: 06/SE/06/2011, tanggal 20 Desember 2011, Perihal: perpanjangan masa pemeliharaan oleh kontraktor yang semula 6 (enam) bulan menjadi 2 (dua) tahun.

Pelaksanaan monitoring dan evaluasi terhadap kinerja kontraktor sangat dibutuhkan mengingat ketiadaan unsur konsultan pengawas selama periode pemeliharaan (*warranty period*). Fakta di lapangan menunjukkan beberapa segmen jalan telah mengalami kerusakan di masa pemeliharaan. Monitoring dan evaluasi selama periode pemeliharaan konstruksi jalan perlu dilakukan sebagai upaya untuk menjaga kondisi jaringan jalan yang telah mantap. Hasil dari penelitian ini berupa suatu model program yang dapat digunakan untuk memonitoring dan mengevaluasi tingkat kinerja kontraktor selama periode pemeliharaan konstruksi jalan.

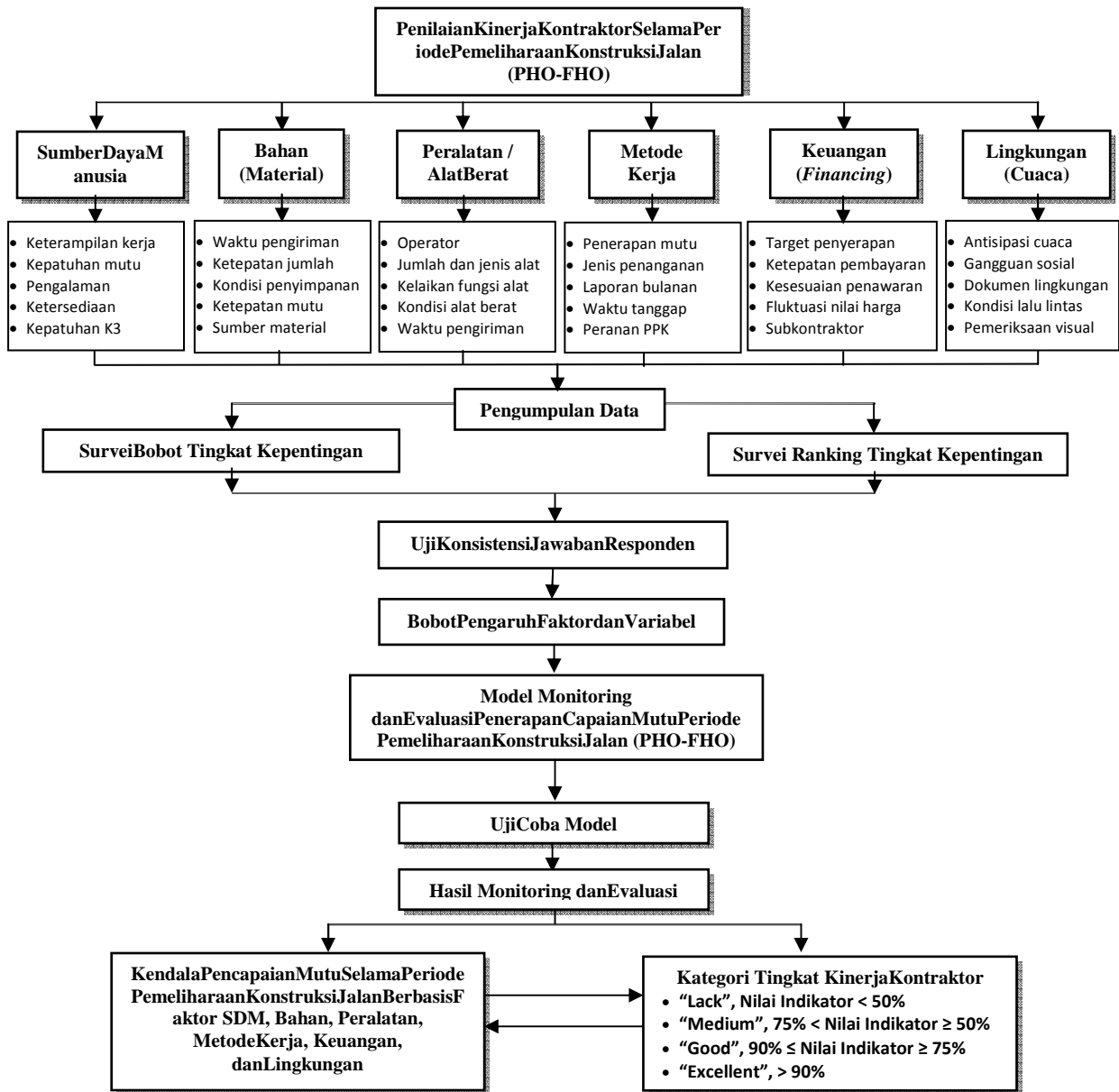


Sumber :Perpres No. 70/2012

Gambar 1. Masakontrak pelaksanaan pemeliharaan konstruksi jalan.

METODOLOGI

Data awal diperoleh dari survei terhadap aparapakar (pengelola jalan) di BBPJN III Palembang untuk menentukan bobot faktor penilaian kinerja kontraktor. Penentuan penilaian kinerja kontraktor dilakukan dengan mempertimbangkan faktor-faktor, sebagai berikut: (a) faktor Sumber Daya Manusia; (b) faktor bahan (material); (c) faktor peralatan; (d) faktor pelaksanaan dan metode kerja; (e) faktor keuangan (*financing*); dan (f) faktor lingkungan. Alur pikir penelitian dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Alur pikir penelitian

Pengisian kuesioner menggunakan metode *test-retest* untuk menguji konsistensi jawaban responden. Pengisian kuesioner dilakukan dalam dua tahapan, yaitu: (a) responden diminta untuk menilai pembobotan; dan (b) responden diminta untuk memberi ranking tingkat kepentingan tiap faktor yang mempengaruhi kinerja periode pemeliharaan konstruksi jalan.

Nilai rata-rata pendapat responden dihitung dengan menggunakan formula rata-rata ukur, sebagai berikut:

$$\bar{a} = \sqrt[n]{a_1 \times a_2 \times a_3 \times \dots \times a_n}$$

dengan: \bar{a} = rerata pendapat responden, a_n = data pendapat responden ke- n , dan n = jumlah responden.

Nilai bobot dan ranking hasil survei pendapat pakar kemudian diujikan konsistensinya untuk menarik kesimpulan apakah penilaian bobot dan ranking tersebut dapat diterima.

Tabel 1. Contoh penentuan keputusan bobot variabel yang dapat diterima

Faktor yang mempengaruhi kinerja periode pemeliharaan jalan	Bobot	Ranking	Bobot/Ranking	Keputusan
Penerapan standar mutu pemeliharaan konstruksi jalan	45	2	22,5	2
Penerapan metode kerja pelaksanaan pemeliharaan jalan	25	1	25	1
Pelaksanaan pengukuran hasil pemeliharaan konstruksi jalan	30	3	10	3

Contoh **Tabel 1.** membandingkan hasil bobot dan ranking tiap faktor. Bobot faktor “penerapan standar mutu pemeliharaan konstruksi jalan” adalah 45% (terbesar) tetapi mempunyai ranking ke-2, sedangkan bobot faktor “penerapan metode kerja pelaksanaan pemeliharaan jalan” adalah 25% (terkecil) tetapi mempunyai ranking ke-1. Jika ditinjau hasil bagian antara bobot dan ranking, maka keputusan tingkat kepentingan menunjukkan bahwa faktor “penerapan metode kerja pelaksanaan pemeliharaan jalan” memiliki angka keputusan 25 (25/1), nilai ini lebih besar daripada faktor “penerapan standar mutu pemeliharaan konstruksi jalan” yang memiliki angka keputusan 22,4 (45/2). Urutan hasil bagian bobot dan ranking ternyata sama dengan pendapat pakar, sehingga hasil pembobotan dari pendapat pakar dapat diterima. Hasil bobot faktor pengaruh kemudian digunakan sebagai dasar pembuatan model monitoring

danevaluasipenerapancapaianmutuperiodepemeliharaankonstruksijalan (PHO-FHO)denganbantuanMicrosoft Excel.

(PHO-

UJI COBA MODEL DAN PEMBAHASAN

Ujicoba model monitoring danevaluasipenerapancapaianmutuperiodepemeliharaankonstruksijalandilakukanpadaruasJalan NasionalLintasPenghubung Sumatera Selatan terhadap 5 (lima) paketkegiatankonstruksijalanTahunAnggaran 2012 yang masihdalamperiodepemeliharaan.

Ujicoba model dilakukandengancarasureveilapanganuntukmelihatkondisilangsung proses manajemenperiodepemeliharaan yang dilakukankontraktordanmelakukanwawancaraterhadappenanggungjawabkegiatan (direksiteknis) padapaket-paketkegiatantersebut. Hasilpenilaiantiapvariabelkemudian diinput kedalam model untukmenilaikinerjakontraktor. Penilaiankinerjakontraktordibagidalam 4 (empat)kategori, yaitu: (a) “excellent” (sangatbaik), nilaiindikator>90%; (b) “good” (baik), $90\% \leq \text{nilaiindikator} \leq 75\%$; (c) “medium” (sedang), $75\% < \text{nilaiindikator} \leq 50\%$; dan (d) “lack” (buruk), nilaiindikator<50%.

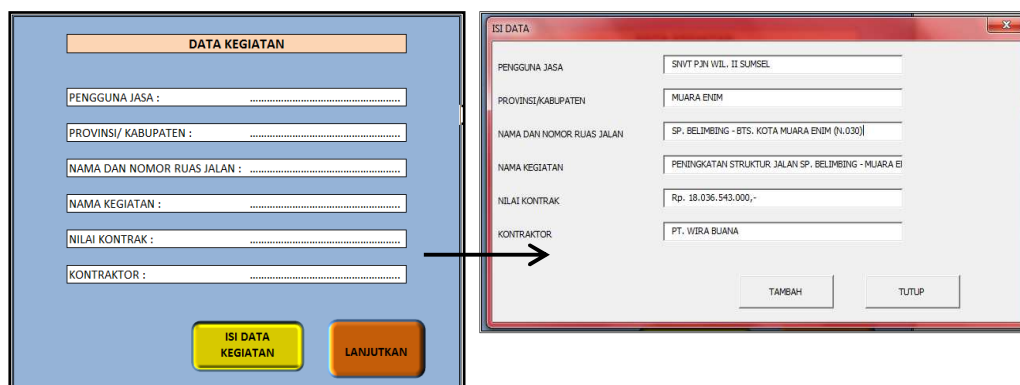
Urutanujicobasimulasi program monitoring danevaluasipenerapancapaianmutuperiodepemeliharaankonstruksijalan (PHO-FHO) dijelaskansecarasingkat, sebagaiberikut:

- (1) Membuka halaman awal simulasi model seperti ditunjukkan pada **Gambar 3**, kemudian klik tombol “Mulai”dan akan muncul tampilan “Data Kegiatan” seperti pada **Gambar 4**.



Gambar3.Tampilanhalamanawalsimulasi model

- (2) Pada tampilan “Halaman Data Kegiatan” semua kotak isian masih kosong, untuk mengisi data kegiatan cukup klik tombol “Isi Data Kegiatan” seperti pada **Gambar 4**,dan akan muncul jendela isian “Isi Data”. Isi data kegiatan yang akan dibutuhkan, selanjutnya klik tombol “Tambah” sehingga data kegiatan tersebut tersimpan ke dalam data base simulasi model kemudian klik tombol “Tutup” dan akan kembali ke halaman “Data Kegiatan”.



Gambar4.Tampilanhalaman data kegiatan

- (3) Setelah mengisi data kegiatan, klik tombol “Lanjutkan” dan akan muncul jendela tampilan awal “Data Kuesioner” seperti pada **Gambar 5**.

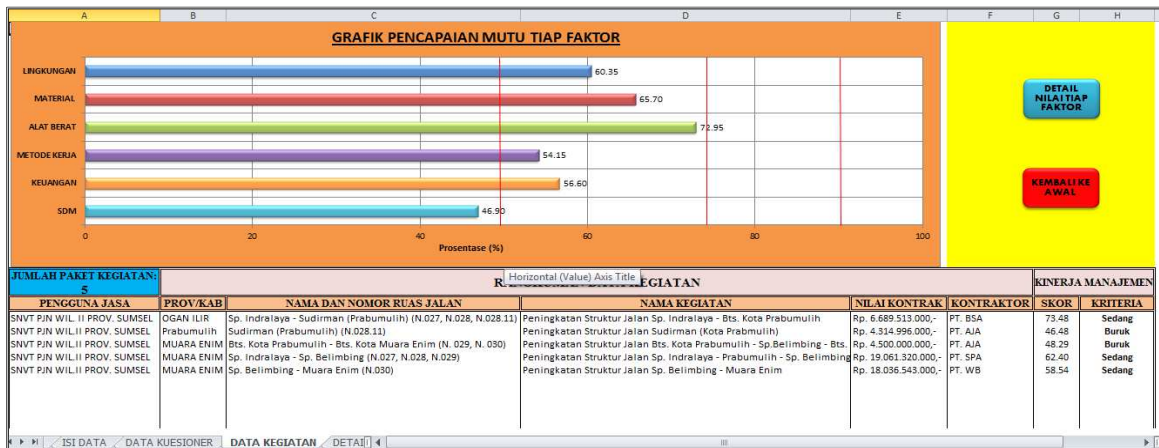


Gambar 5.Tampilanhalaman data kuesioner

- (4) Selanjutnya klik satu persatu tombol “SDM Kontraktor”, “Keuangan”, “Metode Kerja”, “Peralatan”, “Material (Bahan)”, dan “Lingkungan”.Contohtampilanjendelaisianfaktor“SDM Kontraktor”seperti pada **Gambar 6**, yang berisi 5 (lima) pertanyaan nilai prosentase (%) tiap indikator untuk dijawab sesuai kondisiruil di lapangan.

Gambar 6.Contohjendelaisianfaktorsdmkontraktor

- (5) Setelah mengisi semua data kuesioner, langkah berikutnya klik tombol “Hasil” dan muncul halaman “Grafik Pencapaian Mutu Tiap Faktor” seperti pada **Gambar 7**, yang berisi informasi perbandingan prosentase nilai pencapaian mutu tiap faktor yang mempengaruhi periode pemeliharaan konstruksi jalan. Selain itu terdapat “Rangkuman Data Kegiatan” yang berisi data-data, sebagai berikut: (a) pengguna jasa; (b) provinsi/kabupaten; (c) nama dan nomor ruas jalan; (d) nama kegiatan; (e) nilai kontrak; (f) kontraktor; (g) skor; dan (h) kriteria. Detail nilai rata-rata pencapaian mutu tiap faktor ditunjukkan pada **Gambar 8**.

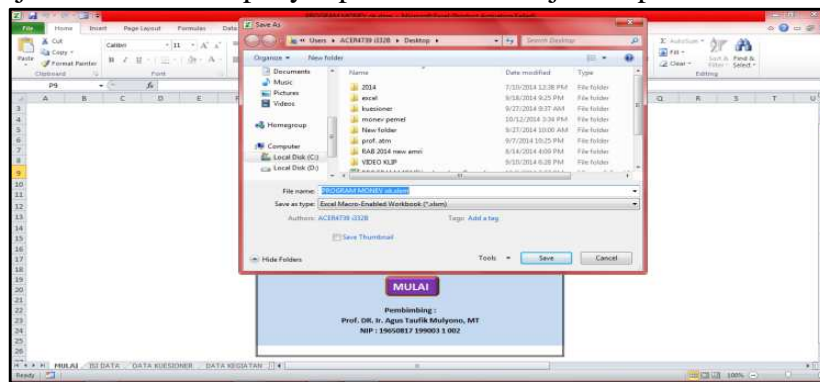


Gambar 7.Tampilanhalamanrangkuman data kegiatan

DETAIL NILAI TIAP FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENCAPAIAN MUTU SELAMA PERIODE PEMELIHARAAN KONSTRUKSI JALAN				
FAKTOR DAN VARIABEL	BOBOT VARIABEL TERHADAP FAKTOR (%)	NERATA NILAI INDIKATOR (%)	SKOR	KRITERIA
24% FAKTOR SUMBER DAYA MANUSIA (TENAGA KERJA) KONTRAKTOR				
Keterampilan tenaga kerja pekerjaan pemeliharaan konstruksi jalan	25	50.00	3.00	Sedang
Kepatuhan tenaga kerja terhadap penerapan standar mutu pemeliharaan konstruksi jalan	23	45.00	2.48	Buruk
Pengalaman tenaga kerja dalam bidang pekerjaan konstruksi jalan	21	40.00	2.02	Buruk
Ketersediaan tenaga kerja pada saat pelaksanaan pemeliharaan konstruksi jalan	18	40.00	1.73	Buruk
Kepatuhan tenaga kerja terhadap ketentuan K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja)	13	65.00	2.03	Sedang
SKOR FAKTOR SDM			46.90	11.26
22% FAKTOR KEUANGAN				
Kesesuaian harga penawaran pemeliharaan dengan biaya pemeliharaan selama periode pemeliharaan konstruksi (PHO-FHO)	26	45.00	2.57	Buruk
Ketepatan pembayaran hasil kerja setiap bulan sesuai harga lumpsom	23	65.00	3.29	Sedang
Tercapainya target penyerapan keuangan pemeliharaan konstruksi jalan	22	60.00	2.90	Sedang
Ketepatan pembayaran kepada subkontraktor oleh kontraktor	15	65.00	2.15	Sedang
Fluktuasi nilai eskalasi harga material bangunan jalan di pasar	14	50.00	1.54	Sedang
SKOR FAKTOR KEUANGAN			56.60	12.45
16% FAKTOR PELAKSANAAN DAN METODE KERJA				
Penerapan standar mutu pemeliharaan konstruksi jalan	26	50.00	2.08	Sedang
Ketepatan jenis penanganan perbaikan terhadap kerusakan yang terjadi	24	50.00	1.92	Sedang
Peranan Pejabat Pembuat Komitmen terhadap monitoring dan pengendalian	20	75.00	2.40	Baik
Kepastian waktu tanggap dan penyelesaian perbaikan kerusakan	17	45.00	1.22	Buruk
Pembuatan laporan kemajuan kegiatan pemeliharaan konstruksi jalan	13	50.00	1.04	Sedang
SKOR FAKTOR PELAKSANAAN DAN METODE KERJA		54.15	8.66	Sedang
15% FAKTOR PERALATAN DAN ALAT BERAT				
Kelaikan fungsi alat berat pemeliharaan konstruksi jalan	27	70.00	2.84	Sedang
Keterampilan operator peralatan berat pemeliharaan konstruksi jalan	23	85.00	2.93	Baik
Kondisi peralatan berat pada saat pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan	20	45.00	1.35	Buruk
Jumlah dan jenis peralatan berat pemeliharaan konstruksi jalan	17	85.00	2.17	Baik
Ketepatan waktu pengiriman peralatan berat pemeliharaan konstruksi jalan	13	85.00	1.66	Baik
SKOR FAKTOR PERALATAN DAN ALAT BERAT		72.95	10.94	Sedang
12% FAKTOR BAHAN (MATERIAL)				
Ketepatan mutu material pemeliharaan hasil kerja konstruksi jalan	24	45.00	1.30	Buruk
Ketersediaan sumber material untuk pekerjaan pemeliharaan hasil kerja konstruksi jalan	23	65.00	1.79	Sedang
Ketepatan jumlah material yang disediakan untuk pemeliharaan hasil kerja konstruksi jalan	20	80.00	1.92	Baik
Kondisi penyimpanan material di lokasi base camp proyek	17	75.00	1.53	Baik
Ketepatan waktu pengiriman material ke lokasi pekerjaan pemeliharaan hasil kerja konstruksi jalan	16	70.00	1.34	Sedang
SKOR BAHAN (MATERIAL)		65.70	7.88	Sedang
11% FAKTOR LINGKUNGAN				
Kondisi cuaca (hujan) saat pelaksanaan pemeliharaan konstruksi jalan	27	35.00	1.04	Buruk
Gangguan sosial ekonomi masyarakat setempat terhadap proses pemeliharaan	22	60.00	1.45	Sedang
Penerapan dokumen lingkungan saat pemeliharaan jalan	20	75.00	1.65	Baik
Kondisi volume lalu lintas saat pelaksanaan pemeliharaan konstruksi jalan	17	80.00	1.50	Baik
Pelaksanaan pemeriksaan visual kondisi jalan	14	65.00	1.00	Sedang
SKOR FAKTOR LINGKUNGAN		60.35	6.64	Sedang
JUMLAH SKOR SELURUH FAKTOR			57.84	Sedang

Gambar 8. Tampilan halaman detail nilai tiap faktor

- (6) Tekan tombol “kembali ke awal” untuk kembali ke halaman awal, kemudian simpan data sehingga simulasi model penerapan pencapaian mutu periode pemeliharaan jalan telah selesai. Tampilan jendela isian untuk penyimpanan data ditunjukkan pada **Gambar 9**.



Gambar 9. Tampilan jendela simpan data

Hasil evaluasi kinerja kontrak dengan menggunakan model monitoring dan evaluasi penerapan pencapaian mutu periode pemeliharaan konstruksi jalan (PHO-FHO) secara umum berada dalam kategori “medium” (sedang), dengan nilai rerata 57,84%. Hal ini mengindikasikan masih banyak variabel yang harus diperbaiki dan ditingkatkan dalam usaha pencapaian kualitas mutu periode pemeliharaan konstruksi jalan. Secara umum, kendala pencapaian mutu periode pemeliharaan konstruksi jalan di ruas Jalan Lintas Penghubung Sumatera Selatan, sebagai berikut:

- (1) Tenaga kerja kurang menerapkan standar mutu pemeliharaan konstruksi jalan. Hal ini disebabkan karena adanya kesenjangan kompetensi SDM antara pekerja lapangan dan *engineer* sehingga sulit tercapai ketepatan dan keseragaman mutu di lapangan.
- (2) Tenaga kerja kurang berpengalaman dalam bidang konstruksi jalan. Hal ini disebabkan karena manajemen kontraktor cenderung merekrut tenaga kerja yang tidak berpengalaman sehingga dapat dibayar dengan upah yang rendah.
- (3) Ketersediaan tenaga kerja pada periode pemeliharaan kurang mencukupi. Hal ini disebabkan karena tenaga kerja lapangan sebagian besar merupakan tenaga harian lepas

- (buruh) yang akan diberhentikan setelah pekerjaan utama selesai sehingga kontraktor sering mengalami kesulitan untuk merekrut tenaga kerja baru.
- (4) Harga penawaran layanan pemeliharaan rutin oleh kontraktor terlalu rendah. Hal ini disebabkan karena manajemen kontraktor cenderung melakukan penawaran harga yang rendah untuk memenangkan tender, tanpa mempertimbangkan kondisi aktual jalan.
 - (5) Ketidaktepatan jenis penanganan perbaikan terhadap kerusakan. Hal ini disebabkan karena perbaikan yang dilakukan oleh kontraktor masih bersifat parsial (perbaikan hanya dilakukan pada bagian yang rusak) tanpa mencari dan memperbaiki penyebab kerusakan.
 - (6) Ketidaktepatan waktu tanggap perbaikan kerusakan. Hal ini disebabkan karena kontraktor memiliki sumber daya yang terbatas sehingga penyelesaian perbaikan menjadi terlambat.
 - (7) Ketidaklaikan fungsi alat berat. Hal ini disebabkan karena kontraktor tidak menyediakan teknisi dan suku cadang di lapangan sebagai antisipasi apabila terjadi kerusakan.
 - (8) Kualitas mutu material yang masih rendah. Hal ini disebabkan karena rendahnya kesadaran kontraktor yang ingin mencari keuntungan maksimal sehingga mengorbankan mutu material.
 - (9) Kontraktor kurang mengantisipasi kondisi cuaca (hujan). Hal ini disebabkan karena kontraktor tidak mempunyai tim pemantau yang berpatroli di lapangan selama periode hujan lebat untuk memeriksa kondisi drainase.

KESIMPULAN DAN SARAN

Model monitoring dan evaluasi penerapan pencapaian mutu periode pemeliharaan konstruksi jalan dapat memberikan gambaran informasi tentang tingkat kinerja kontraktor selama periode pemeliharaan konstruksi jalan. Hasil uji coba model monitoring dan evaluasi terhadap kinerja kontraktor pada 5 (lima) paket pekerjaan di ruas jalan Lintas Penghubung Sumatera Selatan, yaitu: (a) faktor Sumber Daya Manusia (tenagakerja) kontraktor berada dalam kategori “lack” dengan nilai 46,90; (b) faktor bahan (material) pemeliharaan konstruksi jalan berada dalam kategori “medium” dengan nilai 65,70; (c) faktor peralatan pemeliharaan konstruksi jalan berada dalam kategori “medium” dengan nilai 72,95; (d) faktor pelaksanaan metode kerja pemeliharaan konstruksi jalan berada dalam kategori “medium” dengan nilai 54,15; (e) faktor keuangan (*financing*) saat proses pemeliharaan konstruksi jalan berada dalam kategori “medium” dengan nilai 56,60; dan (f) faktor lingkungan berada dalam kategori “medium” dengan nilai 60,35. Dengan demikian secara umum hasil evaluasi kinerja kontraktor selama periode pemeliharaan konstruksi jalan masuk dalam kriteria “medium” (sedang) dengan nilai skor 57,84.

Saran tindak lanjut dari penelitian ini yaitu pengguna jasa selaku pemilik proyek harus melakukan pengawasan yang ketat terhadap pelaksanaan pemeliharaan hasil kerja konstruksi jalan mengingat sudah tidak adanya lagi unsur konsultan pengawas selama periode pemeliharaan konstruksi jalan (PHO-FHO). Hal ini dilakukan sebagai upaya untuk menjaga kondisi jaringan jalan yang telah mantap selama periode pemeliharaan konstruksi jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhari, Aulia, T.B., Majid, I.A., 2014, Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Kontraktor pada Pelaksanaan Proyek Infrastruktur di Kabupaten Aceh Jaya, *Jurnal Teknik Sipil Pasca Sarjana Universitas Syiah Kuala*, Vol. 3, No.1, Hal. 14.
- Chan, A.P.C., Scott, D., Chan, P.L., 2004, *Factors Affecting the Success of Construction Project*, *Journal of Construction Engineering and Management*, No. 130, Page 153-155.
- Ditjen Bina Marga, 2013, *Monitoring dan Evaluasi Indikator Kinerja Penyediaan Pengguna Jasa Terhadap Kegiatan Penanganan Jalan Nasional di Ditbinlak Wilayah-1*, Jakarta.
- Ditjen Bina Marga, 2011, *Surat Edaran Direktur Jenderal Bina Marga, Perihal: Jenis-Jenis Kontrak Pelaksanaan Pekerjaan Tahun Anggaran 2012 Berdasarkan Pembebanan Tahun Anggaran*, Jakarta.
- Jun, X., and Chaoshen, W., 2009, *Proposal of Implementing Maintenance Management and Planning for Urban Road*, *International Conference on Transportation Engineering*.
- Laksono, T.D., 2007, Produktivitas pada Proyek Konstruksi. *Teodolita*, Vol.8, No. 2, Hal. 11-18.
- Mulyono, A.T., 2010, Monitoring dan Evaluasi Penerapan Standar Nasional Indonesia Bidang Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil Jalan Raya, *Jurnal Transportasi*, Vol. 10, No. 3, hal. 171-182.
- Sekretariat Negara, 2012, *Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2012 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Presiden Nomor 54 Tahun 2010 Tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah*, Jakarta.
- Sekretariat Negara, 2009, *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia Nomor 04 Tahun 2009 tentang Sistem Manajemen Mutu Departemen Pekerjaan Umum*, Jakarta.
- Widirianto, E., 2011, *Monitoring dan Evaluasi Kepatuhan Penerapan Sistem Manajemen Mutu Pelaksanaan Jalan Kabupaten di Kabupaten Halmahera Timur*. Tesis tidak dipublikasikan. Program Pascasarjana. Fakultas Teknik. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.