

# IMPLEMENTASI MODEL PENILAIAN KINERJA MUTU PELAKSANAAN PEKERJAAN DRAINASE JALAN PROVINSI DI PROVINSI MALUKU

**Achmad Said Sahupala**  
MSTT-DTSL  
Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada  
Yogyakarta  
a.s.sahupala@gmail.com

**Agus Taufik Mulyono**  
MSTT-DTSL  
Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada  
Yogyakarta  
atm8002@yahoo.com

**Danang Parikesit**  
MSTT-DTSL  
Fakultas Teknik  
Universitas Gadjah Mada  
Yogyakarta  
parikesit.danang@gmail.com

## Abstract

Structural damage of road pavements often occurs faster than the road design life. To improve the quality of road construction, understanding and compliance with work instructions on the implementation of a Quality Management System by road construction operators is very necessary. This study aims to analyze the contribution of the factors that influence the implementation of a road drainage work in the field and create a method of assessing the quality performance of the drainage work. The data for this study were obtained from a survey using a questionnaire on parties directly involved in the implementation of provincial roads, namely the Public Works and Public Housing Agency, contractors, and supervisory consultants in Maluku Province. The components of the drainage construction are concrete culvert and drainage work. Data analysis was performed using the Structural Equation Modeling method. The results show that the subcomponents that influence the performance of concrete culvert and drainage work are the preparation subcomponent, amounting to 79.2%; excavation subcomponent, 68.5%, coarse aggregate material of bottom base of concrete pipe culvert, 72.8%, landfilling subcomponent, 69.6%; drainage and formwork subcomponent, 87.9%, casting and compaction subcomponent, 83.1%; and the sub-components of the joint construction, maintenance, and installation of precast concrete cover plates, 79.1%. The performance achievement report of drainage construction in Maluku Province has a total score of 77.45%, categorized as medium.

**Keywords:** road pavement, road construction, drainage, culverts, quality management system

## Abstrak

Kerusakan struktural perkerasan jalan sering terjadi lebih cepat daripada umur rencana jalan tersebut. Untuk meningkatkan kualitas konstruksi jalan, pemahaman dan kepatuhan terhadap instruksi kerja pada penerapan Sistem Manajemen Mutu oleh penyelenggara konstruksi jalan sangat diperlukan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kontribusi faktor-faktor yang memengaruhi pelaksanaan suatu pekerjaan drainase jalan di lapangan dan membuat cara penilaian pelaksanaan pekerjaan drainase tersebut berdasarkan capaian kinerja mutu. Data penelitian ini diperoleh dari survei menggunakan kuesioner terhadap pihak-pihak yang terlibat langsung pada pelaksanaan jalan provinsi, yaitu Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, kontraktor, dan konsultan pengawas di Provinsi Maluku. Komponen pelaksanaan drainase yang diteliti adalah pekerjaan gorong-gorong dan pekerjaan drainase beton. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode *Structural Equation Modeling*. Hasil analisis menunjukkan bahwa subkomponen yang memengaruhi pelaksanaan pekerjaan gorong-gorong dan pekerjaan drainase beton adalah subkomponen persiapan, sebesar 79,2%; subkomponen penggalian, sebesar 68,5%, subkomponen bahan landasan dan gorong-gorong pipa beton, sebesar 72,8%, subkomponen penimbunan, sebesar 69,6%, subkomponen pemasangan drainase dan acuan, sebesar 87,9%, subkomponen pengecoran dan pemadatan, sebesar 83,1%; dan subkomponen sambungan konstruksi, perawatan, dan pemasangan plat penutup beton pracetak, sebesar 79,1%. Rapor capaian kinerja mutu pekerjaan drainase jalan provinsi di Provinsi Maluku memperoleh bobot penilaian total sebesar 77,45%, dengan kategori medium.

**Kata-kata kunci:** perkerasan jalan, konstruksi jalan, drainase, gorong-gorong, sistem manajemen mutu

## PENDAHULUAN

Infrastruktur jalan merupakan salah satu formula andal dalam percepatan peningkatan kesejahteraan rakyat dan pengentasan kemiskinan karena dapat membuka akses terhadap kesempatan kerja, pelayanan, investasi, dan menjadi pendorong siklus kegiatan ekonomi, khususnya kegiatan ekonomi lokal. Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004, tentang Jalan, menjelaskan bahwa jalan merupakan unsur penting dalam pengembangan kehidupan berbangsa dan bernegara guna memajukan kesejahteraan umum, melalui peran penting jalan dalam membentuk struktur wilayah, yang pada hakikatnya untuk mewujudkan perkembangan antardaerah yang seimbang dan pemerataan hasil pembangunan.

Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2017, tentang Jasa Konstruksi, menjelaskan bahwa arah pertumbuhan dan perkembangan jasa konstruksi bertujuan untuk mewujudkan struktur usaha yang kukuh, andal, berdaya saing tinggi, dan hasil jasa konstruksi yang berkualitas. Kebijakan mutu merupakan suatu upaya guna menjamin ketersediaan infrastruktur yang andal bagi masyarakat dengan prinsip efisien dan efektif serta melakukan peningkatan mutu kegiatan secara berkelanjutan. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, sebagai *stakeholder* pelaksana tugas pemerintah terkait Sistem Manajemen Mutu (SMM), telah mengeluarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 04/PRT/M/2009, tentang SMM, dengan tujuan agar tercapai kinerja yang direncanakan secara akuntabel. SMM harus dilaksanakan guna meningkatkan mutu kegiatan berdasarkan prioritas program dan perencanaan yang realistis, serta pelaksanaan yang efektif dan efisien, dengan menekan kegagalan pada seluruh tahapan kegiatan.

Kerusakan struktural perkerasan jalan sering terjadi lebih cepat daripada umur layanan atau umur rencana jalan tersebut. Perkerasan jalan umumnya mengalami kerusakan awal berupa lubang dan retak. Banyak faktor yang memengaruhi tercapainya kinerja mutu perkerasan jalan dengan berbagai komponennya. Faktor drainase merupakan salah satu komponen penting dalam pelaksanaan perkerasan jalan tersebut (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2018b). Kondisi drainase yang buruk menyebabkan genangan air yang bertahan lama di daerah perkerasan, sehingga tanah atau lapisan perkerasan melunak dan berkurang kekuatannya.

Selain faktor-faktor penting yang memengaruhi kinerja perkerasan jalan, seperti kelembaban, temperatur, dan cuaca, terdapat penyebab lain yang sering tidak mendapat perhatian penyelenggara jalan, yaitu kurangnya pengawasan terhadap penerapan sistem manajemen mutu pelaksanaan pekerjaan perkerasan jalan. Perkerasan mempunyai kinerja yang baik jika seluruh komponen utama dalam pelaksanaan perkerasan berfungsi secara maksimal, sehingga diperlukan suatu pemahaman secara holistik dengan mempertimbangkan segala komponen dalam penerapan spesifikasi teknis agar kinerja mutu perkerasan jalan dapat tercapai. Hal ini yang melatarbelakangi penelitian ini, dengan menggunakan Instruksi Kerja (IK) sebagai instrumen utama untuk memetakan tingkat kepentingan dan tingkat penerapan sistem manajemen mutu pada pelaksanaan pekerjaan drainase pada jalan provinsi di Provinsi Maluku, khususnya pada pelaksanaan pekerjaan gorong-gorong dan drainase beton (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, 2018a). Penelitian

ini bertujuan menganalisis kontribusi subkomponen yang memengaruhi pelaksanaan pekerjaan gorong-gorong dan drainase beton serta membuat cara penilaian capaian kinerja mutu pelaksanaan pekerjaan gorong-gorong dan drainase beton tersebut di lapangan.

Kompleksitas pelaksanaan implementasi standar mutu mengindikasikan tidak semua prosedur implementasi dapat dilaksanakan di lapangan, karena beberapa faktor internal dan eksternal yang dihadapi di lapangan berbeda-beda. Faktor internal berkaitan dengan: (1) keterbatasan kualitas sumber daya manusia; (2) keterbatasan ketersediaan alat uji mutu; dan (3) keterbatasan kualitas material, sedangkan faktor eksternal berkaitan dengan: (1) kekurangan komitmen lembaga dan *stakeholder* untuk menyeragamkan pencapaian mutu; (2) kondisi cuaca yang kurang kondusif; (3) peningkatan repetisi beban lalu lintas yang tidak terkendali; dan (4) sistem drainase permukaan jalan yang tidak terpadu dengan fungsi saluran drainase yang ada (Mulyono, 2007).

Faktor utama yang memengaruhi kinerja pemeliharaan preventif perkerasan lentur pada pelaksanaan jalan nasional adalah: (1) konsultan pengawas; (2) Pejabat Pembuat Komitmen (PPK); (3) kontraktor; (4) material; dan (5) peralatan proyek. Hasil analisis *Structural Equation Modeling* (SEM) menunjukkan bahwa konsultan pengawas memiliki kontribusi tertinggi terhadap manajemen konstruksi (Sita, 2016).

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan kuesioner yang terdiri atas pertanyaan-pertanyaan yang bersifat tertutup. Pertanyaan pada kuesioner tersebut terdiri atas 46 butir pertanyaan yang disusun berdasarkan variabel manifes yang diadopsi dari instruksi kerja pada pengawasan pekerjaan gorong-gorong dan drainase beton, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. Variabel-variabel manifes ini merupakan variabel pengukur (indikator) untuk 7 variabel laten (konstruk). Konstruk eksogen, terdiri atas 7 variabel, diturunkan dari komponen gorong-gorong dan drainase beton, yaitu: (1) persiapan; (2) penggalian; (3) pemasangan bahan landasan dan pemasangan gorong-gorong pipa beton; (4) penimbunan; (5) pemasangan drainase "u" dan pemasangan acuan; (6) pengecoran dan pemadatan; serta (7) sambungan konstruksi, perawatan, dan pemasangan plat penutup beton pracetak. Responden pada penelitian ini merupakan penyelenggara jalan yang berhubungan langsung pada pelaksanaan konstruksi jalan provinsi di Provinsi Maluku, yang diwakili oleh pihak Dinas Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR), kontraktor pelaksana, dan konsultan pengawas.

Data diperoleh melalui kuesioner, dengan meminta responden untuk memberikan penilaian tingkat kepentingan dan tingkat penerapan pada setiap indikator yang memengaruhi penerapan sistem manajemen mutu, dengan menggunakan skala Likert, untuk tingkat kepentingan: (1) tidak penting, (2) kurang penting, (3) penting, (4) sangat penting, dan untuk tingkat penerapan: (1) tidak diterapkan, (2) belum diterapkan, (3) diterapkan belum sesuai standar, (4) diterapkan sesuai standar.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode *Structural Equation Modeling* (SEM) dengan bantuan *software* AMOS versi 23, untuk menganalisis kontribusi tiap indikator yang memengaruhi pelaksanaan pekerjaan gorong-gorong dan drainase beton. Analisis dilakukan untuk mengetahui hubungan indikator terhadap konstruk disebut sebagai analisis penegasan faktor atau *Confirmatory Factor Analysis* (CFA).

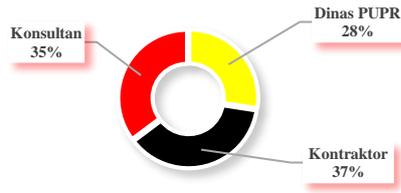
**Tabel 1** Daftar Variabel Pertanyaan

No.	Variabel	Kode	No.	Variabel	Kode
I.	Persiapan		V.	Pemasangan Drainase "U" dan Pemasangan Acuan	
1.	Lokasi kegiatan sesuai gambar.	X1	23.	<i>Bouplank</i> telah selesai dipasang.	X23
2.	Ada kesiapan bahan, peralatan, tenaga kerja, dan metode kerja.	X2	24.	Ada pemasangan benang untuk pengecekan.	X24
3.	Ada penanggung jawab kegiatan.	X3	25.	Alat bantu ( <i>crane</i> atau <i>exavator</i> ) telah siap di lapangan.	X25
4.	Ada patok-patok ketinggian terpasang.	X4	26.	Pemasangan U <i>dith</i> sesuai dari (hilir ke hulu).	X26
5.	Ada petugas pengendalian lalu lintas.	X5	27.	Pengurangan timbunan dilakukan per lapis.	X27
6.	Ada petugas pengendalian K3.	X6	28.	Pemadatan tanah timbunan memakai <i>stamper</i> .	X28
7.	Ada informasi lokasi utilitas.	X7	29.	Sisi galian dapat digunakan sebagai pengganti acuan.	X29
8.	Ada tempat pembuangan bahan galian.	X8	30.	Acuan terbuat dari kayu yang diserut untuk permukaan beton/baja yang terekspose.	X30
II.	Penggalian		31.	Acuan dibuat agar dapat dibongkar tanpa merusak beton.	X31
9.	Galian untuk gorong-gorong sesuai untuk penempatan struktur/telapak struktur.	X9	32.	Sulingan dibuat pada dinding saluran.	X32
10.	Sisi galian dilaksanakan setegak mungkin sebagaimana kondisi tanahnya.	X10	VI.	Pengecoran dan Pemadatan	
11.	Tanah galian yang dapat dimanfaatkan untuk formasi timbunan atau penimbunan kembali.	X11	33.	Ada surat pemberitahuan secara tertulis dari penyedia jasa kepada direksi pekerjaan paling sedikit 24 jam sebelum memulai pengecoran beton.	X33
12.	Lokasi pembuangan di luar Ruang Milik Jalan (Rumija) seperti yang diperintahkan direksi pekerjaan.	X12	34.	Ada direksi pekerjaan pada saat pengecoran.	X34
III.	Pemasangan Bahan Landasan dan Pemasangan Gorong-Gorong Pipa Beton		35.	Sebelum pengecoran acuan selalu dibasahi dengan air atau diolesi minyak di sisi dalamnya.	X35
13.	Tebal bahan landasan $\geq 10\%$ tebal $\phi$ pipa atau 5 cm untuk setiap pekerjaan.	X13	36.	Hasil pengecoran tidak terjadi segregasi.	X36
14.	Bentuk permukaan bahan landasan dibentuk supaya tepat dengan bagian bawah pipa, sehingga dapat memberikan dukungan yang merata.	X14	VII.	Sambungan Konstruksi, Perawatan, dan Pemasangan Plat Penutup Beton Pracetak	
15.	Letak lidah sambungan ada di bagian hilir, lidah sambungan dimasukkan sepenuhnya ke dalam alur sambungan dan sesuai dengan arah serta kelandaianannya.	X15	37.	Sambungan konstruksi diletakkan seperti yang ditunjukkan pada gambar, dihindari pada pertemuan elemen-elemen struktur, terkecuali diisyaratkan.	X37
16.	Sekeliling sambungan bagian luar diberi selimut beton.	X16	38.	Sambungan konstruksi tegak lurus sambungan memanjang.	X38
17.	Pemasangan pasangan batu dengan mortar digunakan untuk tembok kepala gorong-gorong kecil.	X17	39.	Ada perlindungan untuk beton dari pengeringan dini, temperatur yang terlalu panas.	X39
18.	Pemasangan pasangan batu/beton, untuk kepala gorong-gorong beton.	X18	40.	Ada perawatan setelah beton mulai mengeras.	X40
IV.	Penimbunan		41.	Acuan selalu dibasahi sebelum dibongkar.	X41
19.	Bahan timbunan memenuhi persyaratan untuk timbunan pilihan.	X19	42.	Ukuran plat penutup beton disesuaikan dengan lebar drainase beton.	X42
20.	Pemadatan bahan timbunan di sekeliling dan gorong-gorong, sesuai persyaratan.	X20	43.	Bagian permukaan dari saluran terbuka berbentuk U atau bagian permukaan pelat penutup harus dilaksanakan dengan profil rata.	X43
21.	Tinggi timbunan minimum 30 cm di atas puncak pipa.	X21	44.	Elevasi akhir lapangan harus sesuai dengan rencana terhadap elevasi akhir dari perkerasan atau permukaan dari <i>kerb</i> mempunyai toleransi $\pm 1$ cm.	X44
22.	Pemadatan pada celah bawah pipa, harus mendapat perhatian khusus agar sesuai jika dipadatkan.	X22	45.	Ukuran plat penutup beton disesuaikan dengan lebar drainase beton.	X45
			46.	Elevasi akhir lapangan harus sesuai dengan rencana terhadap elevasi akhir dari perkerasan atau permukaan dari <i>kerb</i> mempunyai toleransi $\pm 1$ cm.	X46

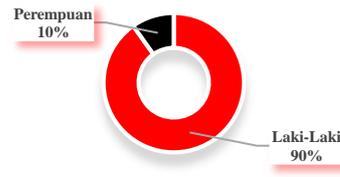
Analisis SEM terhadap hubungan antarsubkomponen dinyatakan dalam suatu model, yang selanjutnya dianalisis dan mengevaluasi *output*. Model dievaluasi terhadap kriteria kecocokan model atau *Goodness of Fit* (GOF) dan hubungan antarsubkomponen dievaluasi pada kriteria nilai bobot.

## ANALISIS DAN PEMBAHASAN

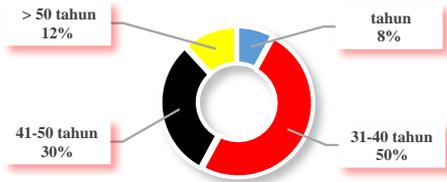
Total responden yang mengisi dan mengembalikan kuesioner adalah sebanyak 102 responden. Karakteristik responden dapat dilihat pada Gambar 1 sampai dengan Gambar 6.



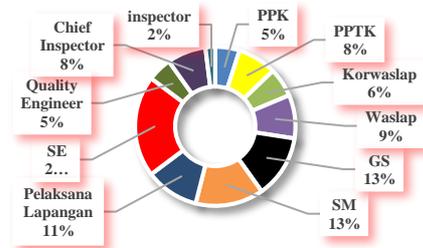
Gambar 1 Asal Instansi Responden



Gambar 2 Jenis Kelamin Responden



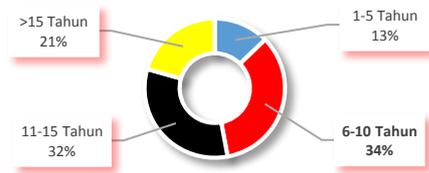
Gambar 3 Klasifikasi Usia Responden



Gambar 4 Komposisi Jabatan Responden



Gambar 5 Tingkat Pendidikan Responden



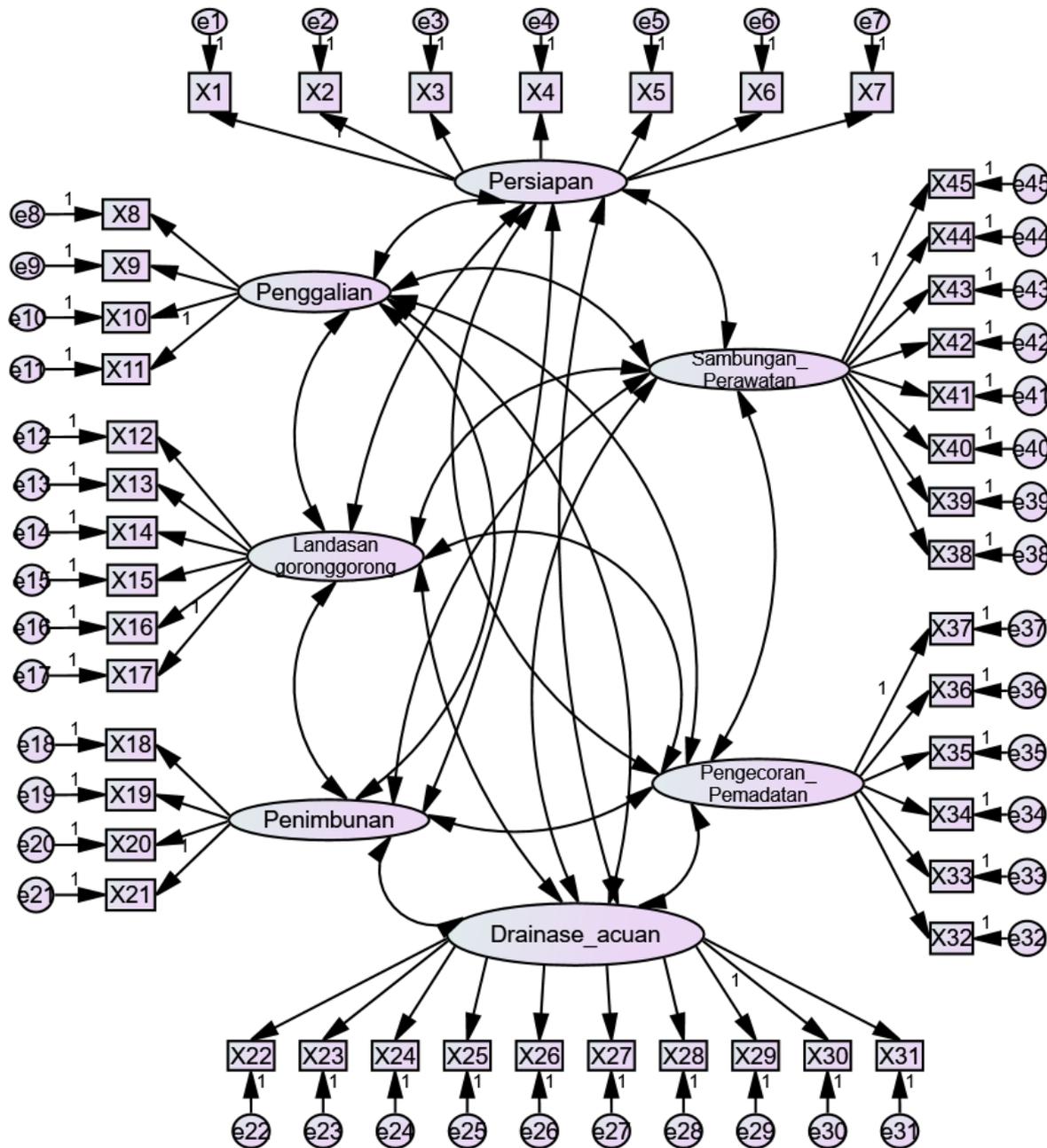
Gambar 6 Pengalaman Kerja Responden

Responden mewakili penyelenggara jalan yang terlibat langsung pada pelaksanaan konstruksi jalan provinsi, baik dari pihak Dinas PUPR, kontraktor, maupun konsultan pengawas. Mayoritas responden adalah laki-laki dan memiliki usia produktif. Pendidikan responden didominasi oleh pendidikan strata satu (S1) dan memiliki pengalaman kerja pada bidang jalan yang memadai.

Uji validitas dan reliabilitas dilakukan dengan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa terdapat satu variabel (X2) yang dinyatakan tidak valid, sehingga tidak digunakan pada analisis selanjutnya. Kemudian variabel diurutkan dan diuji validitas kembali. Hasilnya terdapat 45 variabel yang lolos uji dan dinyatakan valid. Uji reliabilitas dilakukan terhadap variabel-variabel yang valid dan hasilnya menunjukkan bahwa variabel-variabel tersebut reliabel.

Tahapan selanjutnya adalah menganalisis hubungan antarsubkomponen. Model utuh yang tergambar untuk mengevaluasi hubungan antarsubkomponen ditunjukkan pada Gambar 7. Selanjutnya dilakukan analisis penegasan faktor (CFA) untuk menguji kelayakan unidimensionalitas variabel manifes terhadap masing-masing variabel laten eksogen. CFA menghasilkan dua parameter penting untuk mengevaluasi model dan variabel, yaitu parameter *Goodness of Fit* (GOF) dan *Standardized Regression Weight*. Hasil perhitungan nilai parameter GOF dari CFA seluruh konstruk subkomponen dapat

dilihat pada Tabel 2 dan nilai bobot masing-masing variabel yang dinilai valid dan signifikan menjadi penyusun komponen ditunjukkan pada Tabel 3.



**Gambar 7** Model Utuh (*Full Model*) Hubungan Antarvariabel

Tahap selanjutnya menyusun model komposit dengan menggunakan indikator-indikator hasil CFA pada semua subkomponen. Langkah dalam melakukan komposit adalah dengan menjumlahkan bobot dari setiap indikator yang akan dikompositkan yang sudah dikalikan dengan *factor score weight* yang didapat pada saat estimasi CFA, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 2** Rekapitulasi Nilai *Goodness of Fit* Hubungan Antarvariabel Subkomponen Pekerjaan Gorong-Gorong dan Drainase Beton Hasil CFA

GOF	Syarat	Hasil Uji							Evaluasi
		I	II	III	IV	V	VI	VII	
<i>Chi-square</i>	Diharapkan kecil	7,502	0,979	1,969	0,702	29,156	3,036	16,291	<i>Fit</i>
CMIN/DF	< 2	1,876	0,490	0,656	0,702	1,430	0,036	1,223	<i>Fit</i>
<i>P</i>	≥ 0,05	0,112	0,613	0,579	0,402	0,404	0,694	0,352	<i>Fit</i>
GFI	≥ 0,90	0,972	0,995	0,993	0,997	0,935	0,990	0,944	<i>Fit</i>
AGFI	≥ 0,90	0,993	0,977	0,963	0,965	0,975	0,958	0,957	<i>Fit</i>
TLI	≥ 0,90	0,949	1,028	1,016	1,012	0,942	1,017	0,918	<i>Fit</i>
RMSEA	≤ 0,08	0,033	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,005	<i>Fit</i>

**Tabel 3** Rekapitulasi *Standardized Regression Weight* (SRW) Variabel Penyusun Komponen Pekerjaan Gorong-Gorong dan Drainase Beton Hasil Analisis CFA

Variabel	SRW	Variabel	SRW	Variabel	SRW	Variabel	SRW
I. Persiapan		III. Landasan Gorong-		V. Drainase dan Acuan		X34	0,913
X1	0,846	Gorong		X22	0,755	X35	0,731
X2	0,758	X13	0,671	X23	0,909	X36	0,638
X4	0,553	X14	0,596	X24	0,985	X37	0,620
X5	0,655	X15	0,760	X25	0,848	VII. Sambungan	
X7	0,643	X16	0,804	X26	0,666	Perawatan	
II. Penggalian		X17	0,831	X27	0,690	X40	0,566
X8	0,715	IV. Penimbunan		X28	0,569	X41	0,787
X9	0,644	X18	0,653	X29	0,513	X43	0,743
X10	0,767	X19	0,634	VI. Pengecoran dan		X44	0,804
X11	0,667	X20	0,939	Pemadatan		X45	0,731
		X21	0,842	X32	0,578		
				X33	0,685		

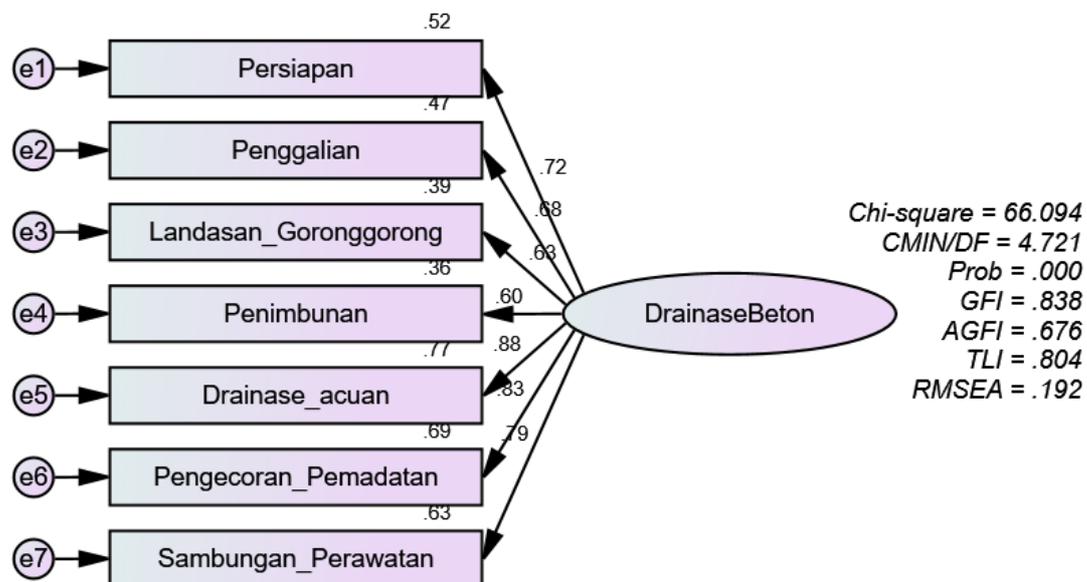
**Tabel 4** Rekapitulasi Nilai *Factor Score Weights* Indikator-Indikator Signifikan Pengukur Komponen Pekerjaan Gorong-Gorong dan Drainase Beton

Persiapan								
Indikator	X1	X2	X4	X5	X7			
FSW	0,419	0,079	0,009	0,079	0,102			
Penggalian								
Indikator	X8	X9	X10	X11				
FSW	0,162	0,127	0,253	0,161				
Bahan Landasan dan Gorong-Gorong Pipa Beton								
Indikator	X13	X14	X15	X16	X17			
FSW	0,190	0,031	0,126	0,209	0,340			
Penimbunan								
Indikator	X18	X19	X20	X21				
FSW	0,040	0,036	0,283	0,219				
Pemasangan Drainase dan Acuan								
Indikator	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X28	X29
FSW	0,037	0,035	0,720	0,056	0,109	0,199	0,034	0,015
Pengecoran dan Pemadatan								
Indikator	X32	X33	X34	X35	X36	X37		
FSW	0,087	0,106	0,381	0,080	0,015	0,063		
Sambungan Konstruksi, Perawatan, dan Pemasangan Plat Penutup Beton Pracetak								
Indikator	X40	X41	X43	X44	X45			
FSW	0,072	0,296	0,208	0,287	0,037			

Model ini menambahkan satu konstruk baru, yaitu “*drainase beton*”, yang memiliki subkomponen berupa persiapan, penggalian, landasan gorong-gorong, penimbunan, drainase dan acuan, pengecoran dan pemadatan, serta sambungan perawatan, yang telah dikompo-

sitkan. Konstruk ini menjadi sebuah konstruk tunggal berupa komponen drainase beton yang telah dikompositkan, yang dapat dilihat pada Gambar 8.

Hasil pengujian SEM terhadap model komposit gorong-gorong dan drainase beton dengan data awal sejumlah 102 dapat dilihat pada Gambar 8. Hasil analisis menunjukkan bahwa model belum fit, sehingga selanjutnya dilakukan evaluasi model dengan melakukan evaluasi reliabilitas.



Gambar 8 Model Utuh Final Hubungan Antarvariabel

Model akhir diagram komponen drainase beton terhadap penerapan sistem manajemen mutu pelaksanaan pekerjaan gorong-gorong dan drainase beton dapat dilihat pada Gambar 8. Model persamaan hubungan antara konstruk *drainase beton* dengan indikator penyusun yang terdiri atas:

- Persiapan : 0,792 DB + e<sub>1</sub> (1)
- Penggalian : 0,685 DB + e<sub>2</sub> (2)
- Landasan dan Gorong-Gorong : 0,728 DB + e<sub>3</sub> (3)
- Penimbunan : 0,696 DB + e<sub>4</sub> (4)
- Drainase dan Acuan : 0,879 DB + e<sub>5</sub> (5)
- Pengecoran dan Pemadatan : 0,831 DB + e<sub>6</sub> (6)
- Sambungan dan Perawatan : 0,791 DB + e<sub>7</sub> (7)

dengan:

Capaian DB : Drainase Beton; dan

e<sub>n</sub> : kesalahan pengukuran (*measurent error*).

Capaian kinerja mutu di lapangan dapat tercapai jika indikator-indikator yang menjadi pengukur tersebut terpenuhi. Persamaan 1 sampai dengan Persamaan 7 menggambarkan besar pengaruh setiap subkomponen terhadap pekerjaan gorong-gorong

dan drainase beton. Kontribusi subkomponen-subkomponen terhadap pekerjaan gorong-gorong dan drainase beton di lapangan memberikan hasil: subkomponen persiapan memberikan kontribusi bobot sebesar 0,792 (79,2%); subkomponen penggalian sebesar 0,685 (68,5%); subkomponen landasan dan gorong-gorong sebesar 0,728 (72,8%); subkomponen penimbunan sebesar 0,696 (69,6%); subkomponen drainase dan acuan sebesar 0,879 (87,9%); subkomponen pengecoran dan pemadatan sebesar 0,831 (83,1%); subkomponen sambungan konstruksi, perawatan, dan pemasangan plat penutup beton pracetak sebesar 0,791 (79,1%), seperti ditunjukkan pada Tabel 5.

**Tabel 5** Hasil Penilaian Capaian Kinerja Mutu Pelaksanaan Pekerjaan Gorong-Gorong dan Drainase Beton di Lapangan

Indikator	Subkomponen	Bobot (%)	Skor Capaian (*)	Evaluasi Capaian (%)
1	2	3	4	5 = 3 x 4
I.	Persiapan	14,66		
X1	Lokasi kegiatan sesuai gambar kerja.	24,49	3	3,59
X2	Ada penanggung jawab kegiatan.	21,94	3	3,22
X4	Ada petugas pengendalian lalu lintas.	16,01	2	2,35
X5	Ada petugas pengendalian K3.	18,96	2	1,85
X7	Ada tempat pembuangan bahan galian.	18,61	2	1,82
Jumlah nilai subkomponen persiapan				12,04
II.	Penggalian	12,68		
X8	Galian untuk gorong-gorong sesuai untuk penempatan struktur/telapak struktur.	25,60	3	3,25
X9	Sisi galian dilaksanakan setegak mungkin sebagaimana kondisi tanahnya.	23,06	2	1,95
X10	Tanah galian yang dapat dimanfaatkan untuk formasi timbunan atau penimbunan kembali.	27,46	2	2,32
X11	Lokasi pembuangan di luar Ruang Milik Jalan (Rumija) seperti yang diperintahkan direksi pekerjaan.	23,88	2	2,02
Jumlah nilai subkomponen penggalian				9,54
III.	Bahan Landasan dan Gorong-Gorong Pipa Beton	13,48		1,65
X13	Bentuk permukaan bahan landasan dibentuk supaya tepat dengan bagian bawah pipa, sehingga dapat memberikan dukungan yang merata.	18,32	2	2,19
	Letak lidah sambungan ada di bagian hilir, lidah sambungan dimasukkan sepenuhnya ke dalam alur sambungan dan sesuai dengan arah serta kelandaianya.	16,28	3	1,86
X15	Sekeliling sambungan bagian luar diberi selimut beton.	20,75	2	2,96
X16	Pemasangan pasangan batu dengan mortar digunakan untuk tembok kepala gorong-gorong kecil.	21,96	3	3,06
X17	Pemasangan pasangan batu/beton, untuk kepala gorong-gorong beton.	22,69	3	1,65
Jumlah nilai subkomponen bahan landasan dan gorong-gorong pipa beton				11,72
IV.	Penimbunan	12,88		
X18	Bahan timbunan memenuhi persyaratan untuk timbunan pilihan.	21,28	2	1,83
X19	Pemadatan bahan timbunan di sekeliling dan gorong-gorong, sesuai persyaratan.	20,66	3	2,66
X20	Tinggi timbunan minimum 30 cm di atas puncak pipa.	30,61	3	3,94
X21	Pemadatan pada celah bawah pipa, harus mendapat perhatian khusus agar sesuai jika dipadatkan.	27,44	2	2,36
Jumlah nilai subkomponen penimbunan				10,79

**Tabel 5** Hasil Penilaian Capaian Kinerja Mutu Pelaksanaan Pekerjaan Gorong-Gorong dan Drainase Beton di Lapangan (Lanjutan)

Indikator	Subkomponen	Bobot (%)	Skor Capaian (*)	Evaluasi Capaian (%)
1	2	3	4	5 = 3 x 4
V.	Pemasangan Drainase dan Acuan	16,27		
X22	<i>Bouplank</i> telah selesai dipasang.	12,72	3	2,07
X23	Ada pemasangan benang untuk pengecekan.	15,32	2	1,66
X24	Alat bantu ( <i>crane</i> atau <i>exavator</i> ) telah siap di lapangan.	16,60	3	2,70
X25	Pemasangan U <i>dith</i> sesuai dari (hilir ke hulu).	14,29	2	1,55
X26	Pengurugan timbunan dilakukan per lapis.	11,22	2	1,22
X27	Pemadatan tanah timbunan memakai <i>stamper</i> .	11,63	2	1,26
X28	Sisi galian dapat digunakan sebagai pengganti acuan.	9,59	2	1,04
X29	Acuan terbuat dari kayu yang diserut untuk permukaan beton/baja yang terekspose.	8,64	2	0,94
Jumlah nilai subkomponen pemasangan drainase dan acuan				1,44
VI.	Pengecoran dan Pemadatan	15,38		
X32	Ada surat pemberitahuan secara tertulis dari penyedia jasa kepada direksi pekerjaan paling sedikit 24 jam sebelum memulai pengecoran beton.	13,88	2	1,42
X33	Ada direksi pekerjaan pada saat pengecoran.	16,45	2	1,69
X34	Sebelum pengecoran acuan selalu dibasahi dengan air atau diolesi minyak di sisi dalamnya.	21,92	2	2,25
X35	Hasil pengecoran tidak terjadi segregasi.	17,55	3	2,70
X36	Pemadatan beton dengan penggetar mekanis.	15,32	2	1,57
X37	Alat penggetar dimasukkan ke dalam beton basah secara vertikal hingga dapat melakukan penetrasi sampai ke dasar beton yang baru di-cor.	14,89	2	1,53
Jumlah nilai subkomponen pengecoran dan pemadatan				11,16
VII.	Sambungan Konstruksi, Perawatan, dan Pemasangan Plat Penutup Beton Pracetak	14,64		
X40	Ada perlindungan untuk beton dari pengeringan dini, temperatur yang terlalu panas.	15,59	2	1,52
X41	Ada perawatan setelah beton mulai mengeras.	21,67	2	2,12
X43	Ukuran plat penutup beton disesuaikan dengan lebar drainase beton.	20,46	2	2,00
X44	Bagian permukaan dari saluran terbuka berbentuk U atau bagian permukaan pelat penutup harus dilaksanakan dengan profil rata.	22,14	2	2,16
X45	Elevasi akhir lapangan harus sesuai dengan rencana terhadap elevasi akhir dari perkerasan atau permukaan dari <i>kerb</i> mempunyai toleransi $\pm 1$ cm.	20,13	2	1,97
Jumlah nilai subkomponen sambungan konstruksi, perawatan, dan plat penutup beton pracetak				9,76
Jumlah nilai evaluasi kumulatif pekerjaan gorong-gorong dan drainase beton				77,45
Penilaian evaluasi kinerja pekerjaan gorong-gorong dan drainase beton				<i>Medium</i>
Keterangan (*)		Kategori:		
1 = Tidak diterapkan		<i>Excellent</i>	= $\geq 95\%$	
2 = Diterapkan tidak sesuai standar		<i>Good</i>	= 85 %–94%	
3 = Diterapkan sesuai standar		<i>Medium</i>	= 75%–84%	
		<i>Poor</i>	= $\leq 74\%$	

Berdasarkan hasil analisis capaian kinerja mutu pelaksanaan pekerjaan gorong-gorong dan drainase beton pada Tabel 5, diperoleh nilai capaian kinerja mutu di lapangan sebesar 77,45%, dengan kategori penilaian medium. Untuk meningkatkan kinerja mutu,

diperlukan upaya penanganan yang lebih serius dalam setiap pelaksanaan pekerjaan oleh seluruh perangkat penyelenggara jalan di Provinsi Maluku, untuk mendukung kualitas produk konstruksi jalan sesuai dengan mutu yang telah ditetapkan, dengan mematuhi semua tahapan intruksi kerja dan spesifikasi teknis yang berlaku.

## KESIMPULAN

Kontribusi subkomponen-subkomponen yang memberikan pengaruh terhadap capaian kinerja mutu komponen pekerjaan gorong-gorong dan drainase beton terdiri atas: (1) subkomponen persiapan sebesar 79,2%; (2) subkomponen penggalian sebesar 68,5%; (3) subkomponen bahan landasan dan gorong-gorong pipa beton sebesar 72,8%; (4) subkomponen penimbunan sebesar 69,6%; (5) subkomponen drainase dan acuan sebesar 87,9%; (6) subkomponen pengecoran dan pemadatan sebesar 83,1%; dan (7) subkomponen sambungan konstruksi, perawatan, dan pemasangan plat penutup beton pracetak sebesar 79,1%.

Hasil penilaian capaian kinerja mutu pelaksanaan pekerjaan gorong-gorong dan drainase beton di lapangan pada tiap subkomponen dapat disimpulkan bahwa: (1) subkomponen persiapan memberikan bobot penilaian sebesar 14,66%; (2) subkomponen penggalian sebesar 12,68%; (3) subkomponen landasan dan gorong-gorong sebesar 13,48%; (4) subkomponen penimbunan sebesar 12,88%; (5) subkomponen drainase dan acuan sebesar 16,27%; (6) subkomponen pengecoran dan pemadatan sebesar 15,38%; dan (7) subkomponen sambungan konstruksi, perawatan, dan pemasangan plat penutup beton pracetak sebesar 14,64%.

Implementasi model penilaian capaian kinerja mutu pelaksanaan pekerjaan gorong-gorong dan drainase beton pada jalan provinsi di Provinsi Maluku mendapatkan penilaian total sebesar 77,45%, dengan kategori medium.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2018a. *Instruksi Kerja Pengawasan Pemasangan Gorong-Gorong Pipa*. Direktorat Jenderal Bina Marga. Jakarta.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2018b. *Instruksi Kerja Pengawasan Pekerjaan Drainase Beton*. Direktorat Jenderal Bina Marga. Jakarta.
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2009. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 04/PRT/M/2009, tentang Sistem Manajemen Mutu*. Jakarta.
- Mulyono, A.T. 2007. *Model Monitoring dan Evaluasi Pemberlakuan Standar Mutu Perkerasan Jalan Berbasis Pendekatan Sistemik*. Disertasi tidak diterbitkan. Semarang: Program Doktor Teknik Sipil, Universitas Diponegoro.

Sita, T. dan Mulyono, A.T. 2016. *Pengaruh Komponen Manajemen Konstruksi terhadap Capain Mutu Pemeliharaan Preventif Perkerasan Lentur*. Jurnal Transportasi, 16 (02): 151–162.