

J U R N A L

TEKNIK SIPIL

Volume 5 Nomor 1 Juni 2004

Pengaruh Metode *Mixing* terhadap Dispersi Partikel Semen
Agus Santosa Sudjono

Pengaruh Penambahan *Filler* terhadap Modulus Kekakuan
(*Stiffness Modulus*) Campuran Beraspal
Muhammad Karami

Studi Penerapan Manajemen Keselamatan Kerja
pada Proyek Konstruksi
Eka Virdianti dan A. Caroline Sutandi

Stabilization of Clay and Residual Soils Using
Cement-Rice Husk Ash Mixtures
Ehammed A. Basha, Roslan Hashim, and Agus S. Muntohar

Studi Volume Air Andal Kawah Gunung Galunggung
sebagai Reservoir Alam
Andreas F.V. Roy dan Doddi Yudianto

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK PARAHYANGAN

J. Tek. Sipil

Vol. 5

No. 1

Hlm. 1-84

Bandung
Juni 2004ISSN
1411-5360

STUDI PENERAPAN MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA PADA PROYEK KONSTRUKSI

Eka Viridianti dan A. Caroline Sutandi

Abstrak

Manajemen Keselamatan Kerja (MKK) merupakan bagian dari sistem pengendalian yang di dalamnya terdapat aspek-aspek yang berpengaruh untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja. Aspek MKK yang ditinjau adalah dari segi Legal Framework, Knowledge, Resources, dan Senior Manajemen Commitment. Penelitian dilakukan pada 14 kontraktor besar (nasional) dan menengah yang bergerak di bidang konstruksi di Indonesia. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner dan wawancara. Analisis dilakukan terhadap data lapangan berdasarkan aspek MKK, kelompok manajemen responden; yaitu top, middle, dan labour, kelompok perusahaan, dan terhadap pemberlakuan peraturan keselamatan kerja di Indonesia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan MKK pada perusahaan kontraktor yang disurvei secara rata-rata termasuk dalam kelas interval dengan kategori baik (nilai = 56,95). Uji statistik Friedman ($\alpha = 0,05$) terhadap pemberlakuan MKK pada proyek konstruksi menghasilkan $\chi_r^2 = 2,7$ yang menunjukkan bahwa pola pemberlakuan aspek MKK pada kontraktor yang disurvei adalah sama. Analisis terhadap peraturan yang berlaku menunjukkan bahwa pemberlakuan undang-undang keselamatan kerja kurang diperhatikan oleh kontraktor, karena kurangnya peran pemerintah dalam melakukan sosialisasi, pengawasan, serta pemberian sanksi, sehingga menyebabkan ketidaktahuan dan keleluasaan kontraktor untuk tidak menerapkan undang-undang tersebut.

Kata-kata kunci: manajemen keselamatan kerja, aspek legal framework, aspek knowledge, aspek resources, aspek senior manajemen commitment, proyek konstruksi.

Keselamatan kerja merupakan salah satu komponen proyek yang penting karena melibatkan tenaga kerja sebagai salah satu sumber daya terpenting yang erat kaitannya dengan keberhasilan pelaksanaan proyek konstruksi yang tepat waktu dengan mengurangi risiko keterlambatan dan risiko bertambahnya biaya yang tidak perlu pada proyek. Karena itu, penerapan Manajemen Keselamatan Kerja (MKK) yang baik perlu mendapat perhatian besar.

Beberapa alasan penting yang mendorong diadakannya peningkatan keselamatan kerja pada tempat pembangunan adalah sebagai berikut (Barrie dan Paulson, 1987).

- (1) Faktor kemanusiaan (*human concern*) menempatkan tenaga kerja sebagai sumber daya di mana kenyamanan dan keamanan dalam tempat kerja terjamin, sehingga menciptakan suasana kerja yang nyaman.
- (2) Alasan ekonomi yang lebih menitikberatkan pada risiko ekonomi yang akan terjadi bila keselamatan kerja tidak diperhatikan.
- (3) Adanya hukum yang tertulis (*legal and regulation constraint*).
- (4) Masalah pertanggungjawaban (*liability problems*).
- (5) Citra organisasi perusahaan (*organizational image*).

Tetapi pada kenyataannya, banyak kecelakaan terjadi di proyek yang diakibatkan kelalaian atau kurangnya kesadaran akan keselamatan kerja. Contoh yang sering terjadi dalam proyek konstruksi, misalnya tenaga kerja yang jatuh terpelesok, tertimpa material, ataupun jatuh dari ketinggian yang dapat menimbulkan kerugian materi, kerugian psikologi (yang dapat menimbulkan suatu trauma), atau bahkan menelan korban jiwa.

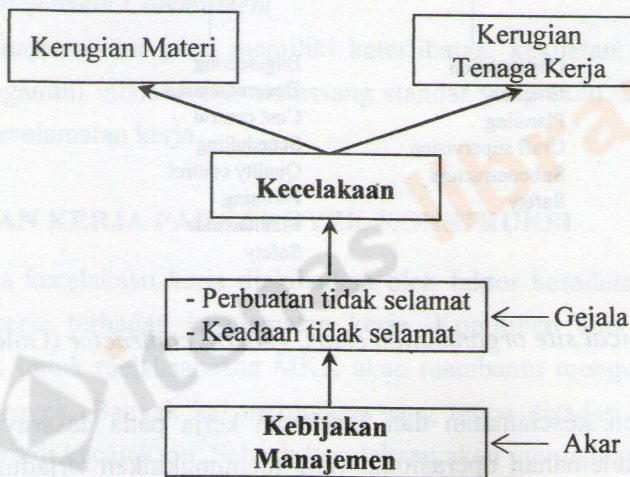
Dengan berbagai kejadian di atas, sebaiknya pihak perusahaan konstruksi menyadari pentingnya keselamatan kerja dengan menerapkan MKK yang baik, dan pihak tenaga kerja sebaiknya merubah sikap ke arah "sadar keselamatan". Dengan adanya jaminan keselamatan kerja dalam proyek konstruksi diharapkan produktivitas tenaga kerja semakin meningkat dan proyek terlaksana dengan aman dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Dalam tulisan ini, penelitian dilakukan terhadap (i) penerapan keempat aspek MKK pada proyek konstruksi di Indonesia, dan (ii) penerapan ketentuan dan peraturan keselamatan kerja pada proyek konstruksi. Kemudian memberikan usulan mengenai keselamatan kerja yang mengacu pada ketentuan yang berlaku dan mudah diterapkan oleh pihak kontraktor di proyek.

Penelitian yang difokuskan pada masalah MKK pada proyek konstruksi ini menyurvei 7 perusahaan kontraktor besar (nasional) dan 7 perusahaan kontraktor kelas menengah. Data yang diperoleh adalah data lapangan (data primer) dari proyek-proyek yang sedang berlangsung, dan data sekunder dari proyek-proyek yang sudah selesai dari ke-14 perusahaan kontraktor tersebut. Kuesioner dan wawancara dilakukan untuk mendapatkan data ini.

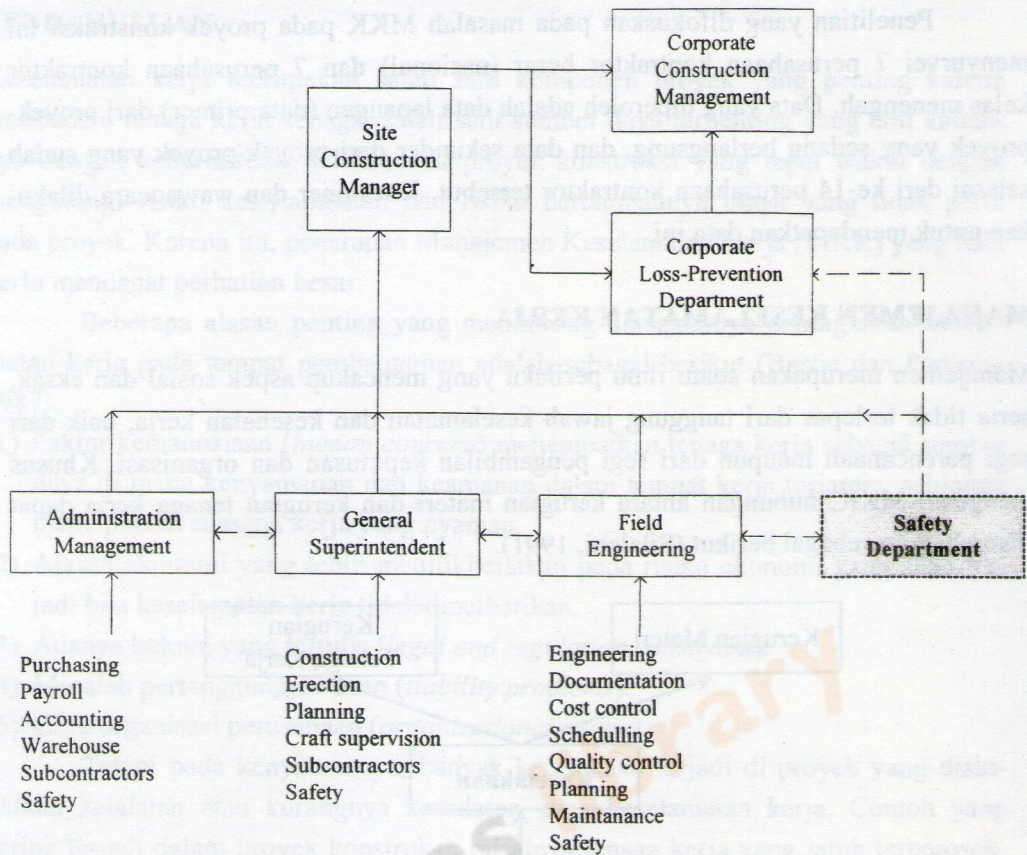
MANAJEMEN KESELAMATAN KERJA

Manajemen merupakan suatu ilmu perilaku yang mencakup aspek sosial dan eksak, serta tidak terlepas dari tanggung jawab keselamatan dan kesehatan kerja, baik dari segi perencanaan maupun dari segi pengambilan keputusan dan organisasi. Khusus mengenai MKK, hubungan antara kerugian materi dan kerugian tenaga kerja dapat digambarkan sebagai berikut (Silalahi, 1991).



Gambar 1 Manajemen sebagai akar kecelakaan (Silalahi,1991)

Pengendalian keselamatan kerja pada proyek konstruksi disesuaikan dengan posisi serta tanggung jawab setiap pihak. Dasar pemikirannya adalah tidak menjadi masalah banyaknya orang yang terlibat dalam *safety program*, yang terpenting adalah bagaimana caranya masing-masing pihak mendelegasikannya dengan baik dan bertanggung jawab (Goldsmi, 1987).



Gambar 2 Typical site organization chart, general contractor (Goldsmid, 1987)

Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja pada dasarnya mencari dan mengungkapkan kelemahan operasional yang memungkinkan terjadinya kecelakaan. Fungsi ini dapat dilaksanakan dengan dua cara (Silalahi, 1991), yaitu: (1) Mengungkapkan sebab-akibat suatu kecelakaan. (2) Meneliti apakah pengendalian secara cermat dilaksanakan atau tidak.

Kesalahan operasional yang menimbulkan kecelakaan tidak terlepas dari perencanaan yang kurang lengkap, keputusan tidak tepat, salah perhitungan dan pertimbangan, serta praktek manajemen yang kurang mantap.

Keempat prinsip utama MKK yang efektif menurut *International Labour Office Geneva* (Austen & Neale, 1984), dapat dijelaskan sebagai berikut.

(1) *Legal Framework*

Merupakan ketentuan dasar yang ditetapkan pada setiap konstruksi berdasarkan peraturan dan ketentuan yang berlaku.

(2) *Knowledge*

Pengetahuan merupakan *major management contribution to safety*. Orang akan mengambil langkah meminimalisasi risiko jika mereka memiliki pengetahuan yang cukup. Melalui informasi, *training*, dan instruksi yang baik, akan mengatasi masalah kecelakaan kerja.

(3) *Resources*

Diperlukan sumber daya manusia tertentu yang khusus menangani masalah keselamatan kerja, mengingat tingkat kesulitan dalam menghitung *effect* dalam biaya maupun *benefit* dari MKK yang efektif.

(4) *Senior Management Commitment*

Hanya manajer senior yang memiliki keterlibatan, kekuatan, dan sumber daya untuk mengambil inisiatif dan memasang standar yang akan diberlakukan dalam program keselamatan kerja.

KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK KONSTRUKSI

Pada umumnya kecelakaan kerja diakibatkan oleh faktor kesadaran perusahaan dan kesadaran pekerja terhadap keselamatan kerja. Komitmen dan pengetahuan dari berbagai pihak untuk melaksanakan MKK akan membantu mengurangi risiko kecelakaan pada proyek. Banyak hal merugikan yang tanpa disadari akan terjadi pada proyek, jika terjadi kecelakaan. Sebuah kecelakaan akan menjadi sumber kecelakaan lainnya, biaya dan waktu pelaksanaan proyek dapat terpengaruhi, serta dampak lain yang tidak terlihat.

Permasalahan yang utama adalah apakah pihak pelaksana proyek telah melakukan sistem pengendalian keselamatan kerja pada proyek, dan apakah semua tenaga kerja telah melaksanakan prosedur keselamatan kerja. Pada prinsipnya pihak pelaksana, dalam hal ini adalah kontraktor, masing-masing telah memiliki perencanaan sistem pengendalian keselamatan kerja tersendiri.

DATA DAN ANALISIS

Analisis dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan aspek MKK, aspek Kelompok Responden, dan aspek Kelompok Perusahaan, dengan empat variabel, yaitu: (i) variabel *legal framework*, (ii) variabel *knowledge*, (iii) variabel *resources*, dan (iv) variabel *senior manajemen commitment*, dengan subvariabelnya masing-masing.

Penilaian setiap jawaban responden menggunakan skala interval, seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Interval kelas untuk penilaian

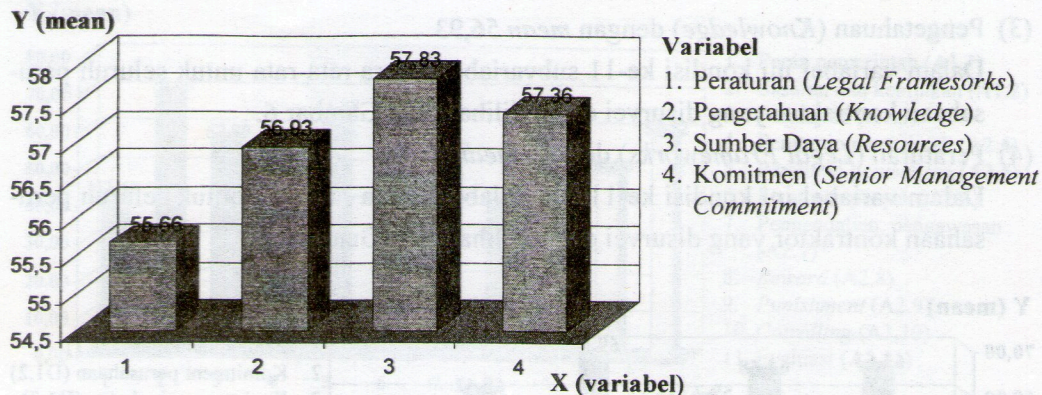
Kategori	Interval kelas
Sangat baik	75,1–100
Baik	50,1–75
Cukup	25,1–50
Tidak baik	0–25
Tidak dilakukan	0

Keterangan:

- Sangat baik = jika *mean* pada keseluruhan jawaban kuesioner menghasilkan angka pada interval 75,1–100.
- Baik = jika *mean* pada keseluruhan jawaban kuesioner menghasilkan angka pada interval 50,1–75.
- Cukup = jika *mean* pada keseluruhan jawaban kuesioner menghasilkan angka pada interval 25,1–50.
- Tidak baik = jika *mean* pada keseluruhan jawaban kuesioner menghasilkan angka pada interval 0–25.
- Tidak dilakukan = jika *mean* pada keseluruhan jawaban kuesioner menghasilkan angka pada interval 0.

Analisis Berdasarkan Kelompok Aspek Manajemen Keselamatan Kerja

Dalam analisis ini jawaban atas pertanyaan dikelompokkan dalam empat aspek manajemen yang di dalamnya terdapat tiga subvariabel, yaitu (i) perencanaan, (ii) pelaksanaan, serta (iii) pengukuran dan evaluasi. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi empat aspek MKK dalam perusahaan kontraktor yang disurvei.



Gambar 3 Diagram *mean variable* (aspek manajemen) kedua kelas kontraktor

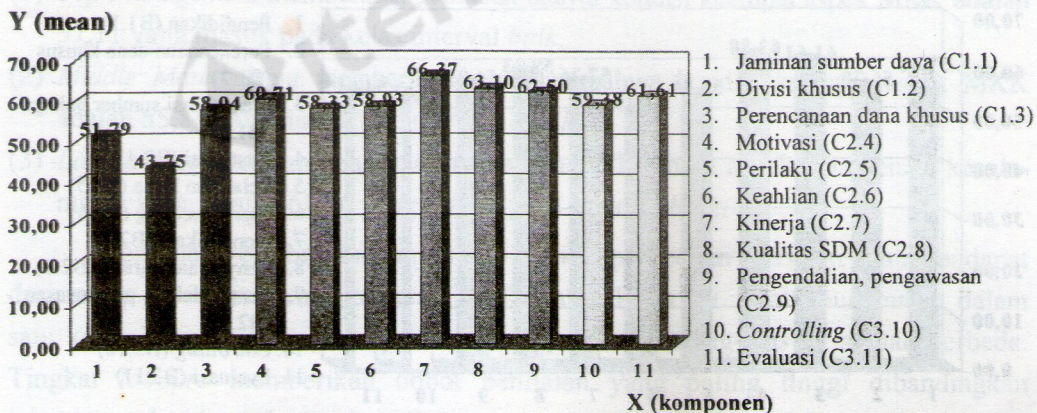
Secara detail urutan penerapan aspek manajemen di lapangan yang keseluruhannya tergabung dalam kelas interval *baik*, adalah sebagai berikut.

(1) Sumber daya (*Resources*) dengan *mean* 57,83

Dalam variabel ini kondisi ke-11 subvariabel secara rata-rata untuk seluruh perusahaan kontraktor yang disurvei dapat dilihat pada Gambar 4.

(2) Komitmen (*Senior Management Commitment*) dengan *mean* 57,36

Dalam variabel ini kondisi ke-11 subvariabel secara rata-rata untuk seluruh perusahaan kontraktor yang disurvei dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 4 Diagram komponen *Resources* kontraktor

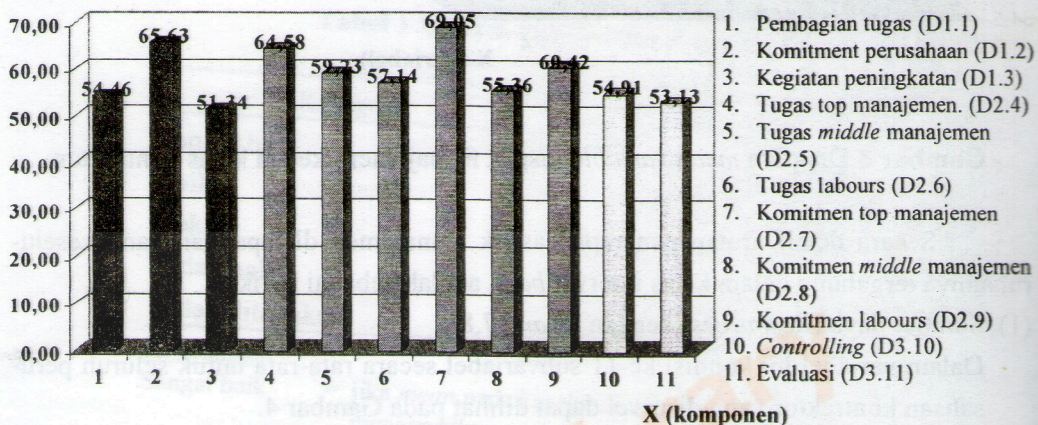
(3) Pengetahuan (*Knowledge*) dengan *mean* 56,93

Dalam variabel ini kondisi ke-11 subvariabel secara rata-rata untuk seluruh perusahaan kontraktor yang disurvei dapat dilihat pada Gambar 6.

(4) Peraturan (*Legal Frameworks*) dengan *mean* 55,66

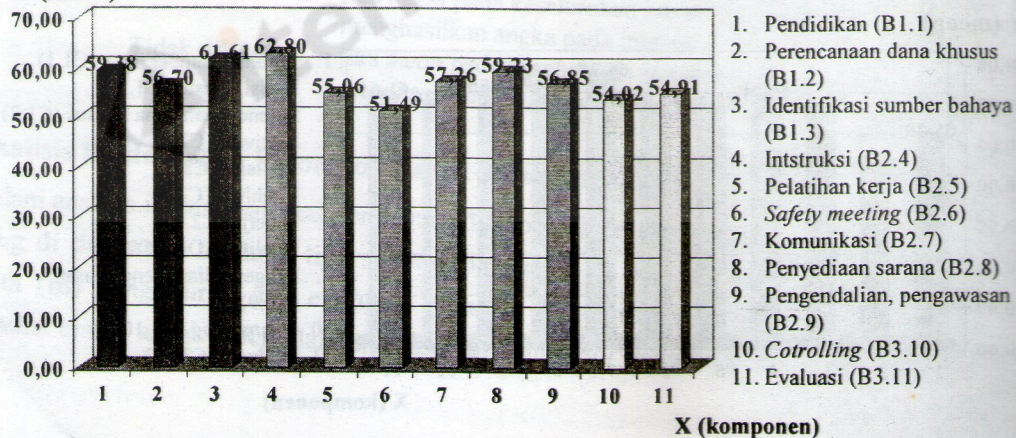
Dalam variabel ini kondisi ke-11 subvariabel secara rata-rata untuk seluruh perusahaan kontraktor yang disurvei dapat dilihat pada Gambar 7.

Y (mean)



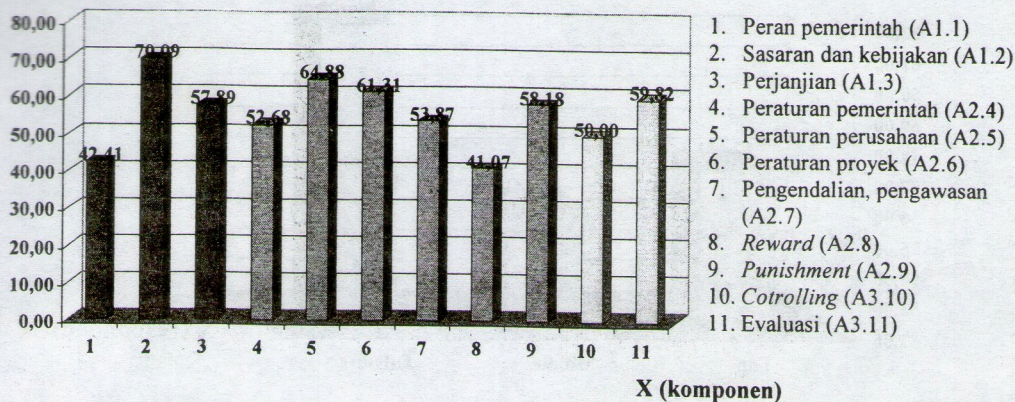
Gambar 5 Diagram komponen *Senior Management Commitment* kontraktor

Y (mean)



Gambar 6 Diagram komponen *Knowledge* kontraktor

Y (mean)



Gambar 7 Diagram komponen *Legal Framework* kontraktor

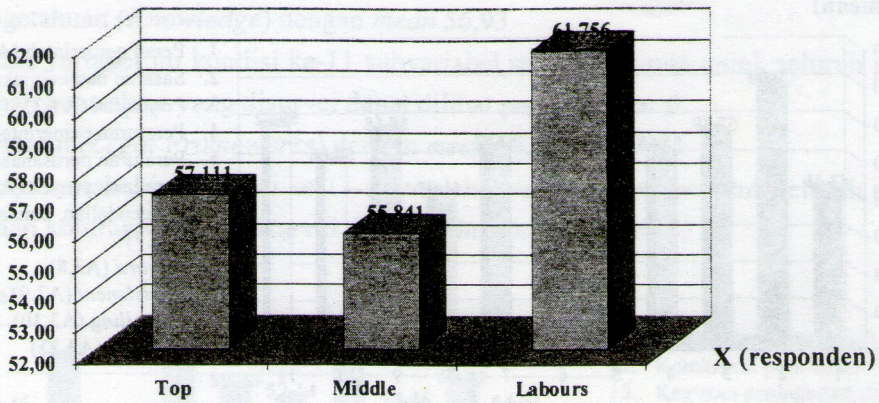
Analisis Berdasarkan Kelompok Responden (*Top Management, Middle Management, dan Labours*)

Terhadap kelompok responden *Top Management* dan *Middle Management*, masing-masing diberikan 44 pertanyaan yang mewakili 4 aspek manajemen dan 3 tahapan manajemen proyek (perencanaan, pelaksanaan, pengukuran, dan evaluasi). Sementara itu, untuk kelompok responden *Labours*, pertanyaan hanya diberikan untuk mewakili satu subvariabel, yaitu tahap pelaksanaan.

Hasil perhitungan *mean* seperti pada Gambar 8, menyatakan bahwa:

- (1) *Top Management* memberikan penilaian bahwa kondisi keempat aspek MKK adalah 57,11 yang masuk pada kelas interval *baik*.
- (2) *Middle Management* memberikan penilaian bahwa kondisi keempat aspek MKK adalah 55,84 yang masuk pada interval *baik*.
- (3) *Labours* memberikan penilaian bahwa kondisi keempat aspek manajemen keselamatan kerja adalah 61,76 yang masuk pada interval *baik*.

Penilaian tersebut menunjukkan adanya perbedaan persepsi atau pendapat dari setiap *level* mengenai kegiatan keselamatan kerja ini. Walaupun masih dalam satu kelas interval, tetapi dari *point* yang diperoleh masing-masing adalah berbeda. Tingkat *labours* memberikan bobot penilaian yang paling tinggi dibandingkan lainnya, sedangkan tingkat *middle management* memberikan bobot paling rendah dibandingkan yang lain. Hal ini dapat diakibatkan oleh tingkat karakteristik setiap personal proyek, seperti data sekunder yang disurvei (Tabel 2).



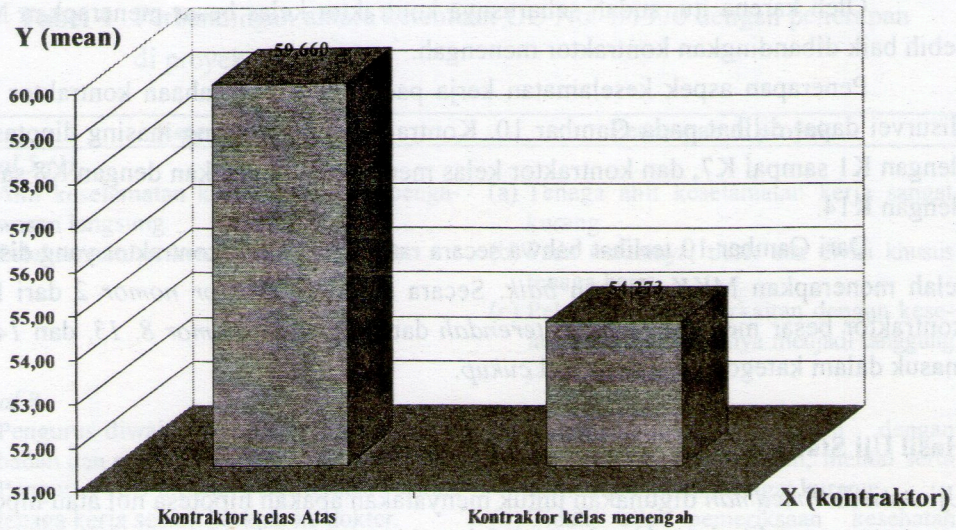
Gambar 8 Diagram kondisi aspek MKK menurut tingkat responden

Tabel 2 Data karakteristik personal proyek

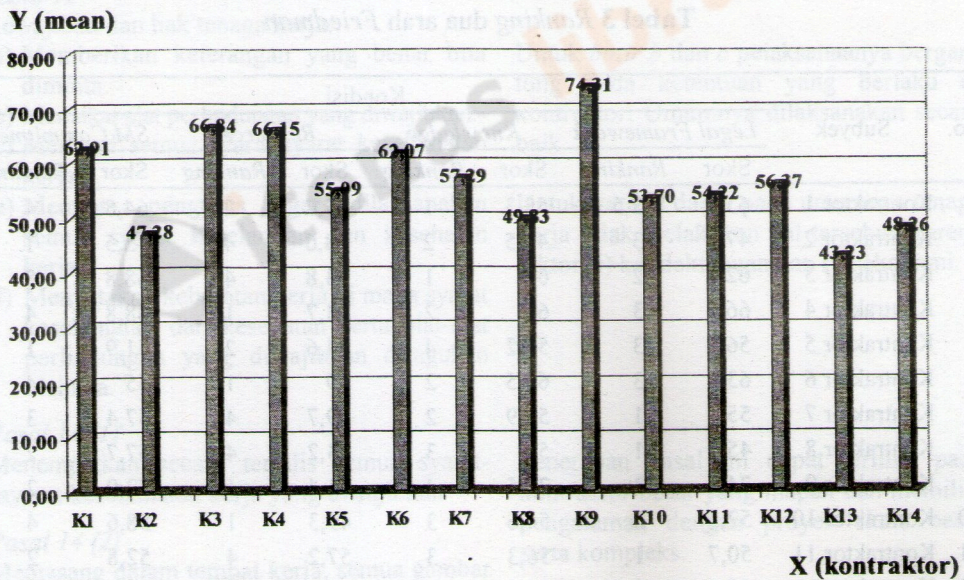
Tingkat Manajemen	Motivasi	Perilaku	Keahlian	Kinerja	Mean
Top Management	77,68	76,34	71,88	73,21	74,77679
Middle Management	74,11	72,77	68,75	68,75	71,09375
Labours	50,89	53,13	51,79	54,46	52,56696
Mean:	67,55952	67,41071	64,1369	65,47619	

Analisis Berdasarkan Kelompok Perusahaan Kontraktor

Setiap kontraktor memiliki penilaian tersendiri terhadap aspek manajemen yang berlaku di perusahaannya. Di sini akan ditinjau bagaimana kontraktor yang berbeda kelas maupun satu perusahaan kontraktor menilai diri perusahaan dalam penerapan keselamatan kerja pada proyek. Dari Gambar 9 dapat dilihat perbedaan penerapan MKK pada kontraktor kelas besar dan kontraktor kelas menengah. Apabila dibandingkan antara keduanya, maka penerapan aspek manajemen pada kontraktor kelas besar *lebih baik* daripada kelas menengah. Hal ini sangatlah wajar karena pada kontraktor kelas besar, bila ditinjau dari besarnya proyek dan nilai proyek, akan *lebih baik* daripada kontraktor kelas menengah. Risiko yang akan ditanggung kontraktor kelas besar akan lebih besar dibandingkan kelas menengah.



Gambar 9 Diagram penilaian terhadap penerapan aspek MKK pada kelas kontraktor berbeda



Gambar 10 Diagram kondisi penerapan aspek MKK pada kontraktor

Oleh karena itu, sudah seharusnya kontraktor kelas besar menerapkan MKK lebih baik dibandingkan kontraktor menengah.

Penerapan aspek keselamatan kerja pada setiap perusahaan kontraktor yang disurvei dapat dilihat pada Gambar 10. Kontraktor besar masing-masing dinotasikan dengan K1 sampai K7, dan kontraktor kelas menengah dinotasikan dengan K8 sampai dengan K14.

Dari Gambar 10 terlihat bahwa secara rata-rata, seluruh kontraktor yang disurvei telah menerapkan MKK dengan baik. Secara detail *kontraktor nomor 2* dari kelas kontraktor besar mempunyai nilai terendah dan *kontraktor nomor 8, 13, dan 14* termasuk dalam kategori kelas interval *cukup*.

Hasil Uji Statistik

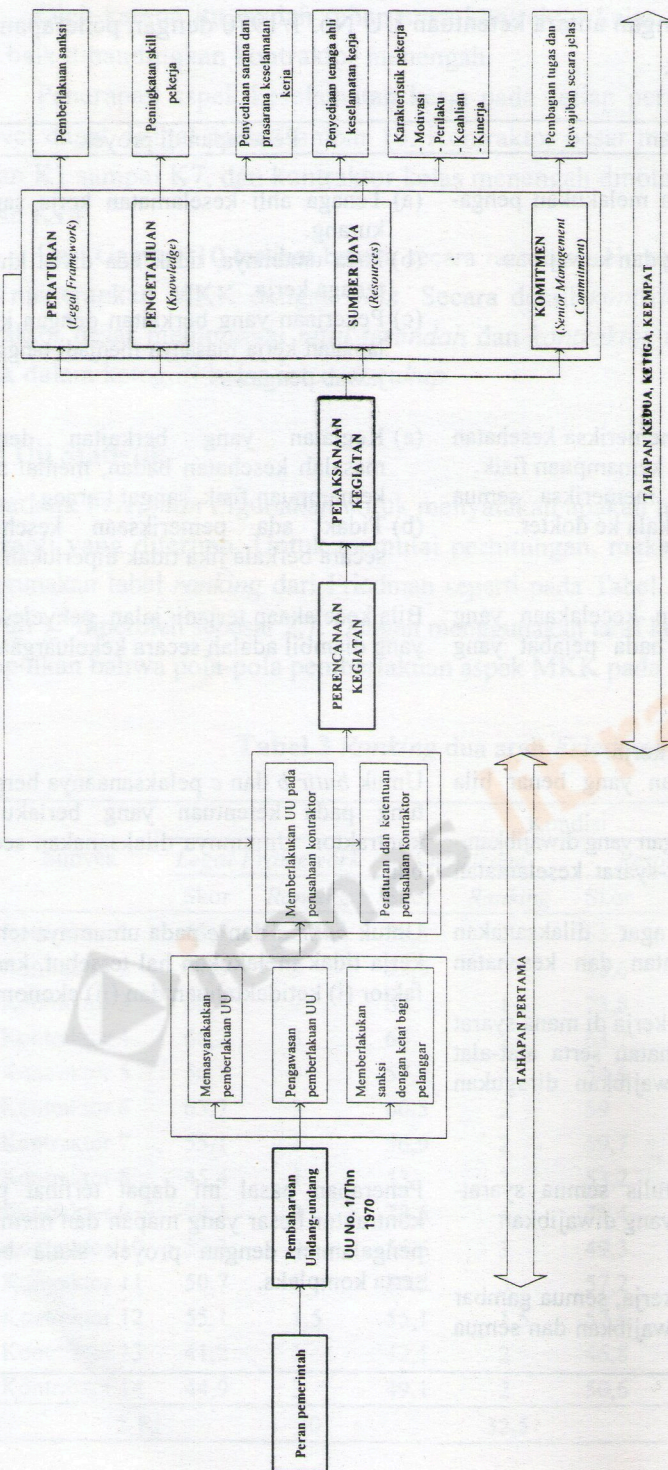
Uji statistik *Friedman* digunakan untuk menyatakan apakah hipotesa nol atau hipotesa pengganti yang diterima. Untuk memulai perhitungan, maka skor di-*ranking* dengan menggunakan tabel *ranking* dari *Friedman* seperti pada Tabel 3. Dari Tabel 3, nilai statistik uji χ_r^2 diperoleh sebesar 2,7. Dengan menggunakan taraf keterandalan $\alpha = 0,05$ dapat disimpulkan bahwa pola-pola pemberlakuan aspek MKK pada kontraktor adalah sama.

Tabel 3 *Ranking* dua arah *Friedman*

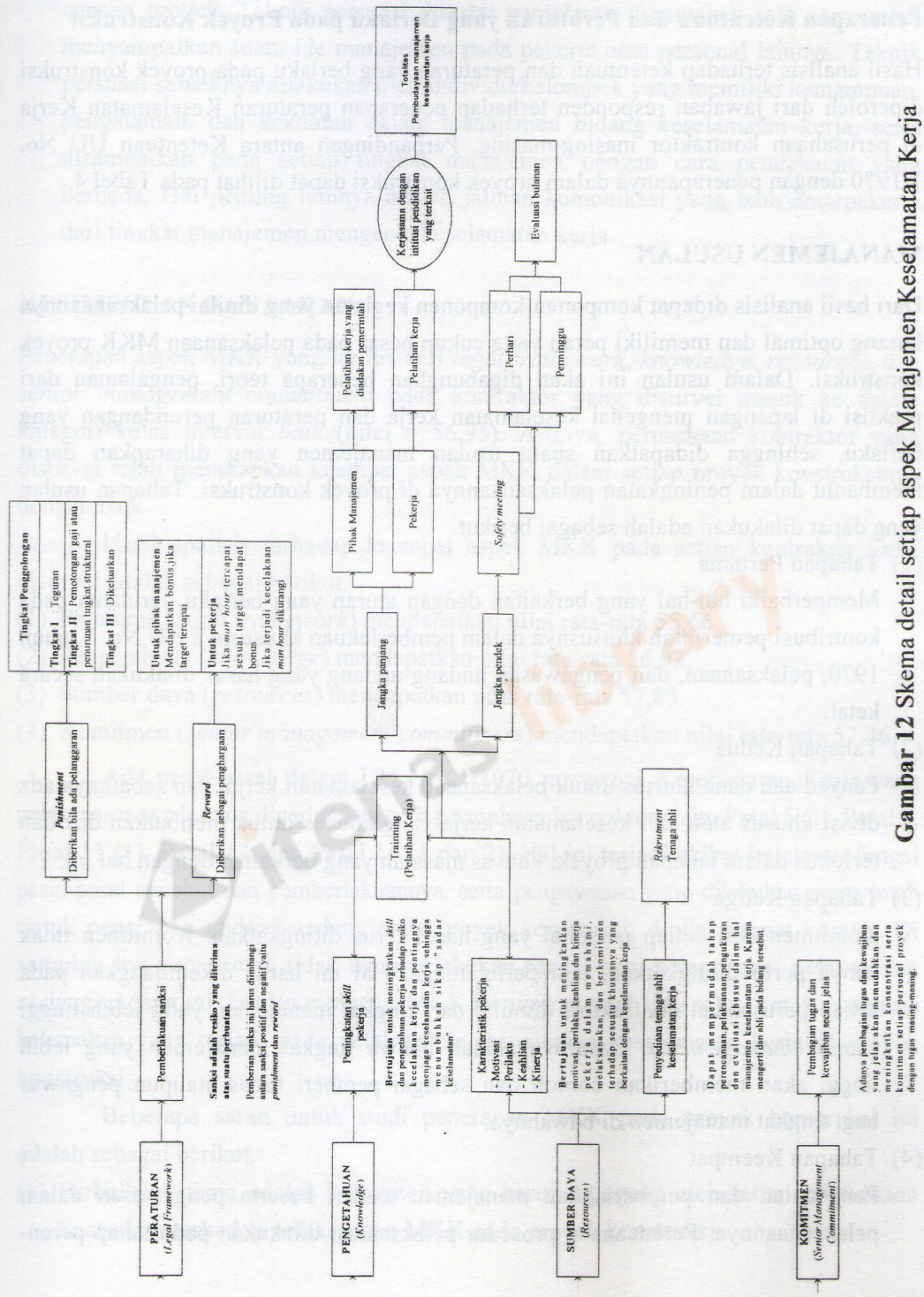
No.	Subyek	Kondisi							
		<i>Legal Framework</i>		<i>Knowledge</i>		<i>Resources</i>		<i>SM Commitment</i>	
		Skor	<i>Ranking</i>	Skor	<i>Ranking</i>	Skor	<i>Ranking</i>	Skor	<i>Ranking</i>
1.	Kontraktor 1	63,7	2,5	58,3	1	63,7	2,5	64,8	4
2.	Kontraktor 2	47,6	3	47,5	2	48,6	4	45,5	1
3.	Kontraktor 3	62,7	2	62	1	73,8	4	68,8	3
4.	Kontraktor 4	66,2	3	66	2	63,7	1	68,8	4
5.	Kontraktor 5	56,7	3	57,2	4	54,6	2	51,9	1
6.	Kontraktor 6	63,7	3	60,5	2	59	1	65	4
7.	Kontraktor 7	55,1	1	56,9	2	59,7	4	57,4	3
8.	Kontraktor 8	45,4	1	53	3	53,2	4	47,7	2
9.	Kontraktor 9	74,1	3	78,5	4	71,4	1	72,9	2
10.	Kontraktor 10	52,3	2	54,6	3	49,3	1	58,6	4
11.	Kontraktor 11	50,7	1	56,3	3	57,2	4	52,8	2
12.	Kontraktor 12	55,1	1,5	55,1	1,5	57,6	3,5	57,6	3,5
13.	Kontraktor 13	41,2	1	42,1	2	46,8	4	42,8	3
14.	Kontraktor 14	44,9	3	49,1	2	50,6	4	48,5	1
ΣR_j			30		32,5		40		37,5

Tabel 4 Perbandingan antara ketentuan UU No. 1/1970 dengan penerapan di proyek

Ketentuan	Penerapan di proyek
<i>Pasal 5 (1)</i>	
<ul style="list-style-type: none"> (a) Ahli keselamatan kerja melakukan pengawasan langsung. (b) Pelaksanaan wewenang dan kewajiban. 	<ul style="list-style-type: none"> (a) Tenaga ahli keselamatan kerja sangat kurang. (b) Pada umumnya, tidak ada divisi khusus tenaga kerja. (c) Pekerjaan yang berkaitan dengan keselamatan kerja biasanya menjadi tanggung jawab pengawas.
<i>Pasal 8</i>	
<ul style="list-style-type: none"> (a) Pengurus diwajibkan memeriksa kesehatan badan dan mental serta kemampuan fisik. (b) Pengurus diwajibkan memeriksa semua tenaga kerja secara berkala ke dokter. 	<ul style="list-style-type: none"> (a) Kegiatan yang berkaitan dengan masalah kesehatan badan, mental serta kemampuan fisik, sangat kurang. (b) Tidak ada pemeriksaan kesehatan secara berkala jika tidak diperlukan.
<i>Pasal 11(1)</i>	
<p>Pengurus melaporkan tiap kecelakaan yang terjadi di tempat kerja, pada pejabat yang ditunjuk Menteri Tenaga</p>	<p>Bila kecelakaan terjadi, jalan penyelesaian yang diambil adalah secara kekeluargaan.</p>
<i>Pasal 12</i>	
<p>Kewajiban dan hak tenaga kerja:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> (a) Memberikan keterangan yang benar bila diminta. (b) Memakai alat perlindungan yang diwajibkan. (c) Mentaati semua syarat-syarat keselamatan kerja. (e) Meminta pengurus agar dilaksanakan semua syarat keselamatan dan kesehatan kerja. (f) Menyatakan keberatan kerja di mana syarat keselamatan dan kesehatan serta alat-alat perlindungan yang diwajibkan diragukan olehnya. 	<p>Untuk <i>butir b</i> dan <i>c</i> pelaksanaannya bergantung pada ketentuan yang berlaku di kontraktor. Umumnya dilaksanakan secara baik.</p> <p>Untuk <i>butir d</i> dan <i>e</i> pada umumnya tenaga kerja tidak melakukan hal tersebut, karena faktor (i) ketidaktahuan dan (ii) ekonomi.</p>
<i>Pasal 14 (1)</i>	
<p>Menempatkan secara tertulis semua syarat-syarat keselamatan kerja yang diwajibkan</p>	<p>Penerapan pasal ini dapat terlihat pada kontraktor besar yang mapan dan memiliki pengalaman dengan proyek skala besar serta kompleks.</p>
<i>Pasal 14 (2)</i>	
<p>Memasang dalam tempat kerja, semua gambar keselamatan kerja yang diwajibkan dan semua bahan pembinaan lainnya</p>	



Gambar 11 Skema Manajemen Keselamatan Kerja usulan



Gambar 12 Skema detail setiap aspek Manajemen Keselamatan Kerja

Penerapan Ketentuan dan Peraturan yang Berlaku pada Proyek Konstruksi

Hasil analisis terhadap ketentuan dan peraturan yang berlaku pada proyek konstruksi diperoleh dari jawaban responden terhadap penerapan peraturan Keselamatan Kerja di perusahaan kontraktor masing-masing. Perbandingan antara Ketentuan UU No. 1/1970 dengan penerapannya dalam proyek konstruksi dapat dilihat pada Tabel 4.

MANAJEMEN USULAN

Dari hasil analisis didapat komponen-komponen kegiatan yang dinilai pelaksanaannya kurang optimal dan memiliki peran yang cukup besar pada pelaksanaan MKK proyek konstruksi. Dalam usulan ini akan digabungkan beberapa teori, pengalaman dari praktisi di lapangan mengenai keselamatan kerja dan peraturan perundangan yang berlaku, sehingga didapatkan suatu usulan manajemen yang diharapkan dapat membantu dalam peningkatan pelaksanaannya di proyek konstruksi. Tahapan usulan yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut.

(1) Tahapan Pertama

Memperbaiki hal-hal yang berkaitan dengan aturan yang berlaku, terutama pada kontribusi pemerintah khususnya dalam pemberlakuan khususnya UU No. 1 tahun 1970, pelaksanaan, dan pengawasan undang-undang yang harus dilakukan secara ketat.

(2) Tahapan Kedua

Penyediaan dana khusus untuk pelaksanaan keselamatan kerja, dan sebaiknya ada divisi khusus atau ahli keselamatan kerja yang khusus untuk melibatkan diri dan terfokus dalam tahapan proyek, khusus masalah yang berkaitan dengan hal ini.

(3) Tahapan Ketiga

Komitmen dari setiap personal yang harus terus ditingkatkan. Komitmen tidak hanya perlu ditingkatkan, tapi perlu dijaga. Hal ini harus dikembangkan pada setiap perusahaan kontraktor, dimulai dari tingkat manajemen yang lebih tinggi (*senior management*). Dasarnya adalah bahwa tingkat manajemen yang lebih tinggi akan memberikan contoh dan sebagai pemberi tugas ataupun pengawas bagi tingkat manajemen di bawahnya.

(4) Tahapan Keempat

Pengenalan dan pemberlakuan manajemen usulan beserta pengawasan dalam pelaksanaannya. Perencanaan prosedur pelaksanaan dilakukan pada tahap peren-

canaan proyek. Teknik persuasi disertai penjelasan merupakan satu cara untuk menyampaikan suatu ide manajemen pada pekerja atau personal lainnya. Teknik persuasi sebaiknya dilakukan oleh individu/kelompok yang memiliki kemampuan, pengalaman, dan kekuatan dalam manajemen bidang keselamatan kerja, serta disampaikan pada setiap tingkat manajemen dengan cara pendekatan yang berbeda. Hal penting lainnya adalah jalinan komunikasi yang baik antarpekerja dari tingkat manajemen mengenai keselamatan kerja.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan aspek MKK yang terdiri dari *legal framework*, *knowledge*, *resources*, dan *senior management commitment* pada kontraktor yang disurvei masuk ke dalam kategori kelas interval *baik* (nilai = 56,95). Artinya, perusahaan kontraktor yang disurvei telah menerapkan keempat aspek MKK dalam setiap proyek konstruksinya dengan baik.

Hasil analisis terhadap keempat aspek MKK pada setiap kontraktor yang disurvei adalah sebagai berikut.

- (1) Peraturan (*legal framework*) mendapatkan nilai rata-rata 55,66.
- (2) Pengetahuan (*knowledge*) mendapatkan nilai rata-rata 56,93.
- (3) Sumber daya (*resources*) mendapatkan nilai rata-rata 57,83.
- (4) Komitmen (*senior management commitment*) mendapatkan nilai rata-rata 57,36.

Ada pasal-pasal dalam UU No. 1/1970 mengenai Keselamatan Kerja yang pelaksanaannya kurang diperhatikan oleh perusahaan kontraktor, yaitu Pasal 5 (1), Pasal 8, Pasal 11 (1), Pasal 12, dan Pasal 14 (1 dan 2). Hal ini terjadi akibat kejelasan fungsi pasal-pasal tersebut dan pemberlakuannya, serta pengawasan yang dilakukan pemerintah untuk penerapan undang-undang pada proyek konstruksi, dinilai sangat kurang. Di samping itu, pemerintah tidak memberlakukan sanksi bagi pelanggaran pelaksanaan undang-undang ini. Usulan mengenai MKK merupakan salah satu solusi untuk mengatasi kelemahan yang terjadi pada pelaksanaan manajemen keselamatan kerja di proyek konstruksi.

Beberapa saran untuk studi penerapan MKK pada proyek konstruksi ini adalah sebagai berikut.

- (1) Perbaikan utama adalah komitmen yang harus dipegang oleh setiap perusahaan kontraktor terhadap pelaksanaan MKK pada proyek konstruksi.

- (2) Hal yang paling mempengaruhi adalah pelaksanaan undang-undang yang dinilai kurang dan dianggap tidak ada, karena peran pemerintah untuk hal ini dinilai sangat kurang. Tidak adanya sanksi dan pengawasan yang ketat menimbulkan *ketidakpedulian* perusahaan kontraktor dalam melaksanakan UU No. 1 tahun 1970 ini. Seharusnya perbaikan dimulai dari tingkat pelaksanaan ketentuan dan peraturan pemerintah, sehingga setiap perusahaan kontraktor terpacu untuk melakukan atau menerapkan aspek MKK. Dengan demikian, komitmen kontraktor untuk member-lakukan MKK pada proyek terus meningkat.
- (3) Prosedur pelaksanaan kegiatan keselamatan kerja mulai dirancang sejak tahap perencanaan, sehingga pada tahap pelaksanaan, ada suatu pedoman keselamatan kerja yang dapat dilaksanakan oleh keseluruhan personal proyek.
- (4) Untuk jaminan risiko yang terjadi di lapangan perlu melibatkan pihak ketiga sebagai pembantu pihak kesatu dan kedua sebagai penanggung jawab risiko yang terjadi pada proyek. Dalam hal ini adalah pihak asuransi.
- (5) Untuk studi lanjutan, dapat dilakukan studi yang membahas mengenai bagaimana pengaruh MKK terhadap kinerja kontraktor.

REFERENSI

- Austen & Neale. 1984. *Managing Construction Projects (A guide to Processes and Procedures)* (1st published). International Labour Organisation.
- Barrie & Paulson. 1983. *Manajemen Konstruksi Profesional*. PT Pustaka Binaman Pressindo.
- Keppres No. 18 Tahun 2000 tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Instansi Pemerintah. 2000.
- Departemen Tenaga Kerja Republik Indonesia. *PER.05/MEN/1996 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. 1996.
- Silalahi. 1991. *Manajemen Keselamatan Kerja* (Seri Manajemen No. 112). Jakarta: PT Pustaka Binaman Pressindo.
- Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja*. Jakarta: Departemen Tenaga Kerja Republik Indonesia.
- Goldsmi, D. 1987. *Safety Management in Construction and Industry*. McGraw-Hill Book Company.

Eka Virdianti adalah asisten dosen Fakultas Teknik Jurusan Teknik Arsitektur Institut Teknologi Nasional dan Alumnus Pascasarjana Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan Bandung.

A. Caroline Sutandi adalah dosen tetap Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Katolik Parahyangan Bandung.

Khairul A. Basha, Rizka Haniha, and Agus S. Nurfarida

Abstract

The well-established techniques of soil stabilization often employ cementing agents as Portland cement, lime, etc. Replacement of those cementing materials with industrial or agricultural product is highly desirable. Rice husk ash is a very suitable paddy-rice waste as pozzolanic material which has some properties when combined with cement or other cementing agents. This paper presents the laboratory study of stabilizing soils with cement and rice husk ash. The experimental study includes the evaluation of such properties as unconfined compressive strength, compaction, unconfined compressive strength, and Atterberg limits. Three types of soils used in the study are granite residual soils, clayey sand, and metacarbonate clay (kaolinitic). The results show that both cement and rice husk ash reduce the plasticity of soils. In terms of compact ability, addition of rice husk ash and cement decreases the maximum dry density but increases the optimum moisture content. X-Ray test detects presence of pozzolanic material after stabilization. From the viewpoint of plasticity, compaction, and strength characteristics and economy, addition of 6 to 8 percent of cement and 10 to 15 percent of rice husk ash are recommended as an optimum amount for soil stabilization.

Key words: soil stabilization, chemical additive, cement, rice husk ash, residual soils, clay.