
**INTEGRASI SISTEM MANAJEMEN QUALITY SAFETY HEALTH AND ENVIRONMENT
BERDASARKAN CONSTRUCTION DESIGN MANAGEMENT 2015
(STUDI KASUS PROYEK KONSTRUKSI DI JAKARTA)**

Andreas Partogi Silalahi¹, Jack Widjajakusuma², Akhmad Suraji³

^{1,2}fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan, Jakarta

³fakultas Teknik Sipil, Universitas Andalas, Padang

EMAIL: andreaspsilalahi@gmail.com

ABSTRAK

Dalam proyek konstruksi di Indonesia, angka kecelakaan kerja masih tergolong tinggi dengan rata-rata sebesar 32% tiap tahunnya berdasarkan data BPSDM Kementerian PUPR, 2018. Integrasi sistem manajemen Quality Safety Health and Environment (QSHE) telah dilakukan sejak 2018 di Indonesia, namun pelaksanaan integrasi sistem QSHE masih menjadi pertanyaan. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan suatu sistem operasional yang mengintegrasikan Quality Safety Health and Environment (QSHE) untuk mewujudkan produk konstruksi yang berkualitas, berkeselamatan, bermanfaat dan berkelanjutan. Penelitian ini mendasarkan pada peraturan yang berlaku di Inggris yaitu Construction Design and Management Regulation 2015 (CDM Regulation 2015). Metodologi penelitian ini dengan melakukan penyebaran kuesioner kepada pakar konstruksi, metode Delphi dan studi kasus proyek konstruksi di Jakarta dan sekitarnya. Hasil penelitian ini adalah sistem operasional yang efektif untuk mengintegrasikan Quality Safety Health and Environment (QSHE) dalam pelaksanaan konstruksi.

Kata kunci: CDM Regulation 2015, integrasi QSHE, manajemen proyek, sistem operasional.

Abstract

In construction projects in Indonesia, the number of work accidents is still relatively high with an average of 32% annually based on BPSDM data from the Ministry of PUPR, 2018. The integration of the Quality Safety Health and Environment (QSHE) management system has been carried out since 2018 in Indonesia, but the implementation of the integration the QSHE system is still a question. The aim of this research is to produce an operational system that integrates Quality Safety Health and Environment (QSHE) to create quality, safe, useful and sustainable construction products. This research is based on the regulations in force in England, namely the Construction Design and Management Regulation 2015 (CDM Regulation 2015). The research methodology is by distributing questionnaires to construction experts, the Delphi method and case studies of construction projects in Jakarta and its surroundings. The results of this research are an effective operational system for integrating Quality Safety Health and Environment (QSHE) in construction implementation.

Keywords: CDM Regulation 2015, QSHE integration, project management, operational system.

1. PENDAHULUAN

Bidang konstruksi memberikan sumbangan kasus kecelakaan terbesar di Indonesia dengan rata-rata insiden sekitar 32% setiap tahunnya (BPSDM Kementerian PUPR, 2018). Menurut data Badan Penyelenggaraan Jaminan Sosial (BPJS), angka kecelakaan kerja di konstruksi terus naik dari 114.000 di tahun 2019 menjadi 177.000 kecelakaan di tahun 2020. Namun, hal ini berdasarkan dari klaim yang diterima oleh BPJS, yang berarti bahwa angka sebenarnya bisa lebih besar lagi karena tidak semua pekerja merupakan anggota BPJS.

Untuk mengkaji proses terjadinya kegagalan dan kecelakaan konstruksi perlu dilaksanakan analisis mendalam secara holistik dari hulu ke hilir, mulai dari tahap pengkajian, perencanaan, perancangan, pelaksanaan proyek dan penyerahan proyek yang terintegrasi dengan sistem manajemen mutu, keselamatan, kesehatan dan keberlanjutan lingkungan (QSHE). Pemerintah membentuk Komite Keselamatan Konstruksi (K2K) sesuai Undang-undang No. 2 Tahun 2017 tentang Jasa Konstruksi dimana pemerintah bertanggung jawab atas penyelenggaraan jasa konstruksi yang sesuai

dengan standar *Quality Safety Health and Environment (QSHE)*.

Melalui sistem manajemen secara keseluruhan, organisasi berusaha meningkatkan mutu produk, keselamatan dan kesehatan pekerja serta keberlanjutan lingkungan, namun dalam prakteknya integrasi sistem manajemen masih menghadapi masalah seperti belum adanya framework dan sistem operasional untuk sistem yang terintegrasi (Masuin, 2019), sehingga ada kebutuhan akan sistem operasional yang mengintegrasikan mutu, keselamatan, kesehatan dan keberlanjutan lingkungan (QSHE) menuju *zero defect* dan *zero accident* dalam proyek konstruksi.

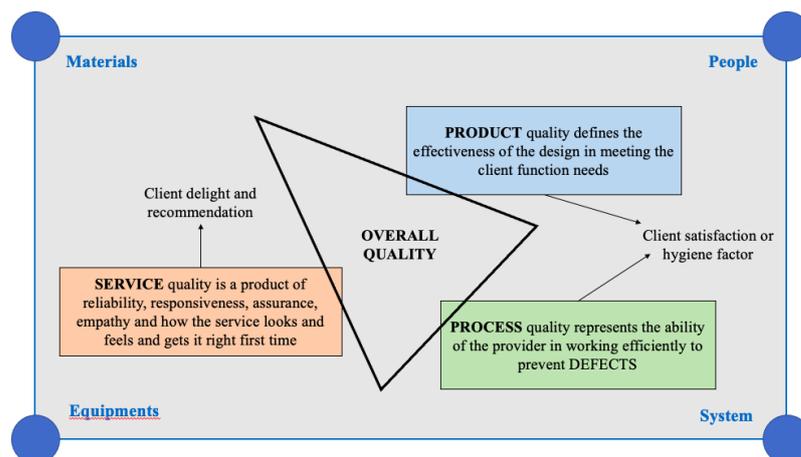
Keuntungan dari integrasi QSHE adalah menghindari duplikasi banyak standar yang digunakan oleh perusahaan; mengurangi/menghilangkan kegiatan yang tumpang tindih, pekerjaan, kebijakan dan sistem; efisiensi sumber daya, biaya dan waktu; efisiensi dokumen seperti mengurangi kebijakan, prosedur, manual, instruksi dan catatan; merampingkan dokumen dan menyatukan audit internal dan eksternal (Carvalho, 2015).

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengembangkan sistem operasional yang mengintegrasikan *Quality, Safety, Health and Environment (QSHE)* dalam proyek konstruksi berdasarkan *Construction (Design and Management) Regulation 2015*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Definisi mutu untuk proyek konstruksi berbeda dari industri manufaktur karena produknya tidak berulang dan merupakan karya unik dengan persyaratan khusus. Mutu dalam konstruksi proyek tidak hanya tentang mutu produk dan peralatan yang digunakan dalam pembangunan, melainkan pendekatan total management untuk menyelesaikan proyek konstruksi. Mutu konstruksi bergantung pada pengendalian konstruksi yang merupakan tanggung jawab utama kontraktor. Mutu konstruksi menyangkut mutu produk yang digunakan dalam konstruksi, proses pabrikan dan perakitan elemen/produk yang beragam menjadi satu kesatuan utuh.

Dalam konstruksi, mutu produk ditingkatkan dengan mengelola komponen pemasok, memastikan sistem mutu organisasi, menghilangkan cacat, dan memperbaiki semuanya untuk pertama kali. Mutu proses adalah tentang menggunakan produk secara cerdas dalam desain dan perakitan sehingga produk tersebut kompatibel, terlindungi dari kerusakan dan dipasang dengan cara terbaik dan toleransi untuk mencegah cacat. Mutu layanan adalah tentang bekerja dengan klien dengan memberikan perhatian yang detail seperti yang dibahas dalam kaitannya dengan model kepuasan pelanggan SERVQUAL (Rumane, 2018). Pendekatan terpadu membutuhkan kolaborasi yang efektif antara perancang, kontraktor dan pemilik proyek (CONIAC, 2015).



Gambar 1. Components of Quality and the Outcomes

Diadaptasi dari (Henjewe, 2019)

Proyek konstruksi yang bersifat unik dan tidak berulang memerlukan perhatian khusus untuk menjaga mutu. Setiap proyek harus

dirancang dan dibangun untuk melayani kebutuhan tertentu. TQM dalam proyek konstruksi melibatkan kepatuhan terhadap

standar minimum bahan dan pengerjaannya untuk memastikan produk konstruksi sesuai dengan desain (Tarlengco, 2023). TQM dalam proyek konstruksi adalah bentuk kerjasama dalam melakukan bisnis yang mengandalkan bakat, keahlian tenaga kerja dan manajemen untuk terus meningkatkan mutu (Rebelo, 2014).

Keberhasilan pengelolaan QSHE akan menghasilkan kemampuan untuk mengelola

risiko bisnis dalam proyek konstruksi termasuk risiko orang/pekerja, publik, lingkungan dan properti. Gambar 2 mengilustrasikan unsur kepemimpinan, manajemen, kompetensi, kepatuhan hukum, profil risiko dan keterlibatan karyawan yang merupakan faktor yang mendukung keberhasilan pengelolaan QSHE (Health and Safety Executive, 2013)



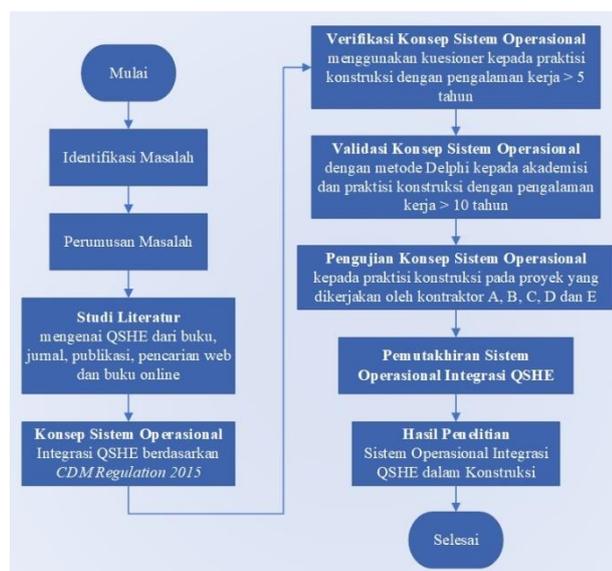
Gambar 2. QSHE Main Elements

Sumber: Diadaptasi dari (Health and Safety Executive, 2013)

3. METODOLOGI

Penelitian ini akan menggunakan metode Delphi dengan menyusun konsep sistem operasional berdasarkan *CDM Regulation 2015*, verifikasi, validasi, pengujian dan pemutakhiran konsep sistem operasional sehingga diperoleh sistem operasional yang mengintegrasikan

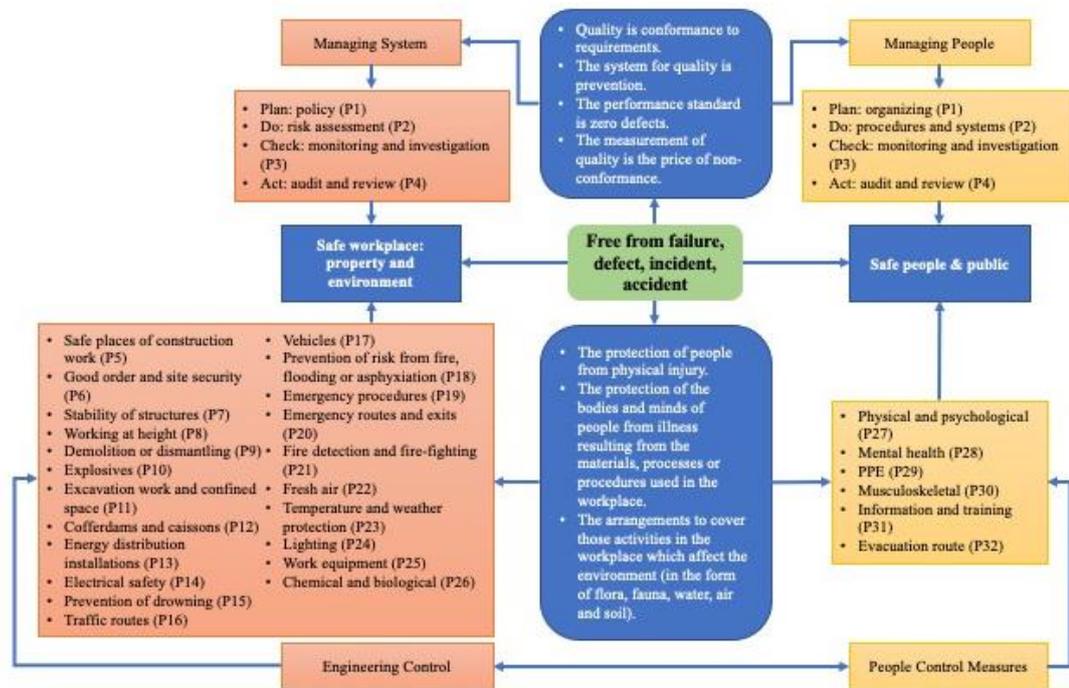
Quality Safety Health and Environment (QSHE) dalam proyek konstruksi. Metodologi penelitian yang akan dilakukan seperti berikut ini :



Gambar 3. Metodologi Penelitian

Dari studi literatur, penulis menyusun diagram elemen pendukung integrasi QSHE yang kemudian akan diverifikasi, divalidasi, dan diuji oleh akademisi dan tim proyek konstruksi. Elemen-elemen dalam diagram integrasi

pendukung kemudian akan diverifikasi, divalidasi dan diuji dalam proyek konstruksi yang dikerjakan oleh 5 kontraktor di Jakarta dan sekitarnya



Gambar 4. Diagram Sistem Operasional Integrasi QSHE

Sumber: Olahan Penulis dari Literatur

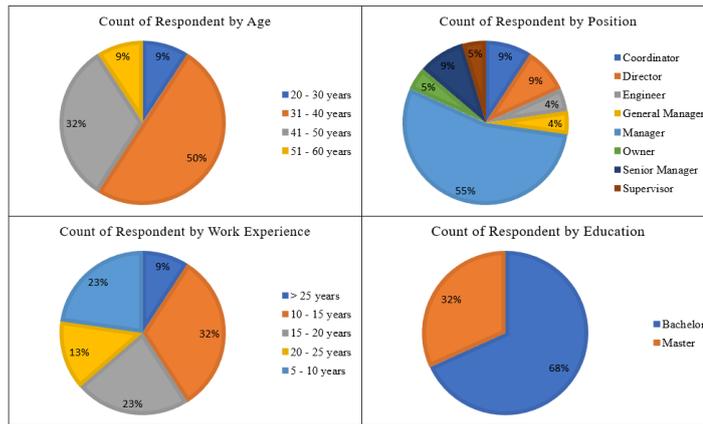
Tahap verifikasi sistem operasional menggunakan kuesioner yang disebarluaskan melalui *google form* kepada praktisi konstruksi yang telah berpengalaman kerja lebih dari 5 tahun. Kuesioner ini menggunakan skala Guttman untuk memperoleh jawaban yang jelas dan lugas terhadap suatu masalah yang diajukan. Tahap penelitian validasi sistem operasional menggunakan metode Delphi dengan kuesioner skala *likert* yang disebarluaskan melalui *google form* kepada akademisi dan praktisi konstruksi dengan pengalaman kerja lebih dari 10 tahun. Tahap pengujian sistem operasional integrasi QSHE dilakukan dengan menyebarkan kuesioner *google form* kepada tim proyek yang terdiri dari 5 kontraktor untuk mendapatkan konfirmasi penerapan elemen sistem operasional integrasi

QSHE pada proyek konstruksi. Dalam tahap pemutakhiran sistem operasional integrasi QSHE dilakukan dengan mengubah dan menambahkan elemen sesuai masukan/tanggapan dari akademisi dan praktisi konstruksi mulai dari tahap verifikasi, validasi dan pengujian integrasi sistem operasional QSHE.

4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Tahap Verifikasi

Hasil kuesioner untuk tahap verifikasi responden praktisi konstruksi diperoleh bahwa sebagian besar responden setuju dengan elemen pendukung integrasi QSHE. Berikut profil 22 responden pada tahap verifikasi.



Gambar 5. Profil Responden Tahap Verifikasi

Sumber: Kuesioner Penelitian

Hasil kuesioner tahap verifikasi pada 22 praktisi konstruksi dengan pengalaman lebih dari 5 tahun diperoleh koefisien reprodutifitas = 0,9943 yang lebih besar dari 0,9 dan koefisien skalabilitas = 0,9875 yang lebih besar dari 0,6 sehingga elemen P1-P32 valid dan berlanjut untuk dilanjutkan ke tahap validasi sistem operasional terintegrasi QSHE.

4.2. Tahap Validasi

Tahap penelitian validasi sistem operasional integrasi QSHE menggunakan metode Delphi dengan kuesioner skala *likert* yang disebarakan melalui *google form* kepada akademisi dan praktisi konstruksi dengan pengalaman kerja lebih dari 10 tahun. Berikut adalah profil responden pada tahap validasi.

**Tabel 1
Profil Responden Tahap Validasi**

No	Responden	Usia	Jabatan / Posisi	Pengalaman Bekerja	Pendidikan Terakhir
1	Akademisi	51 - 60 tahun	Guru Besar	> 25 tahun	S3
2	Praktisi	41 - 50 tahun	General Manager	21 - 25 tahun	S2
3	Praktisi	51 - 60 tahun	Deputy Dept. Head QHSE	21 - 25 tahun	S2
4	Akademisi	30 - 40 tahun	Dosen	16 - 20 tahun	S3
5	Praktisi	30 - 40 tahun	Project Manager	11 - 15 tahun	S2
6	Praktisi	41 - 50 tahun	Manajer Operasi	16 - 20 tahun	S2
7	Praktisi	51 - 60 tahun	Direktur	> 25 tahun	S1

Delphi sebagai metode penelitian sangat baik untuk memperoleh konsensus dari kelompok yang memiliki keahlian tertentu dimana informasi yang dicari bersifat subyektif dan responden dipisahkan oleh jarak/lokasi (Renzi, 2015). Dari hasil kuesioner validasi tahap 1 diketahui bahwa beberapa responden tidak memberikan penilaian yang relatif sama,

sehingga diperlukan kuesioner tahap 2 untuk responden 3, 4 dan 6 untuk mendapatkan konsensus. Setelah kuesioner validasi tahap 2 disusun, kuesioner dibagikan kepada responden 3, 4 dan 6. Kemudian setelah responden memberikan penilaian kembali, tabel hasil validasi tahap 1 diperbarui dan dengan hasil seperti berikut ini

Tabel 2
Hasil Analisis Deskriptif Tahap Validasi

Descriptives	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
N	36	36	36	36	36	36	36
Missing	0	0	0	0	0	0	0
Mean	5.00	4.39	4.89	4.31	4.89	4.56	4.53
95% CI mean lower bound	5.00	4.23	4.76	4.10	4.78	4.37	4.36
95% CI mean upper bound	5.00	4.55	5.02	4.51	4.99	4.74	4.69
Median	5.00	4.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00
Sum	180	158	176	155	176	164	163
25th percentile	5.00	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	4.00
50th percentile	5.00	4.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00
75th percentile	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00

Dari hasil analisis deskriptif perangkat lunak Jamovi, diketahui nilai rata-rata elemen integrasi QSHE setiap responden lebih dari 4. Nilai 4 menunjukkan bahwa elemen tersebut positif mendukung operasional sistem integrasi QSHE.

Data hasil validasi tahap kedua dianalisis dan diurutkan berdasarkan nilai rata-rata setiap elemen integrasi QSHE, dan ditemukan 5 elemen dengan nilai rata-rata terendah 4,29 dengan elemen P17, P26, P27, P28 dan P30. Selanjutnya elemen integrasi QSHE yang memiliki skor terendah dilihat pada penilaian masing-masing responden dan ditemukan elemen P26 memiliki penilaian dengan nilai 3 dari 2 responden (R4 dan R6). Nilai 3 berarti unsur dianggap cukup mendukung operasional sistem integrasi QSHE, sehingga unsur P26 dianggap tidak mencapai

konsensus dari validasi tahap 2. Selanjutnya unsur P26 (Zat Kimia dan Biologi) akan dihilangkan dari sistem operasional integrasi QSHE, sehingga elemen akan berkurang dari 32 elemen menjadi 31 elemen.

4.3. Tahap Pengujian

Tahap pengujian sistem operasional integrasi QSHE dilakukan dengan penyebaran kuesioner *google form* kepada tim proyek yang terdiri dari 5 kontraktor untuk mendapatkan konfirmasi implementasi elemen sistem operasional integrasi QSHE pada proyek konstruksi. Berikut adalah profil responden pada tahap pengujian.

Tabel 3
Profil Responden Tahap Pengujian

No	Resp.	Usia	Pendidikan Terakhir	Perusahaan	Jabatan/Posisi	Pengalaman Kerja
1	R1	31 - 35 tahun	S1	PT. A	Site Manager	5 - 10 tahun
2	R2	31 - 35 tahun	S1	PT. A	HSE Supervisor	5 - 10 tahun
3	R3	41 - 45 tahun	S1	PT. B	Project Manager	16 - 20 tahun
4	R4	41 - 45 tahun	S1	PT. B	Project Manager	16 - 20 tahun
5	R5	36 - 40 tahun	S1	PT. C	HSE Manager	11 - 15 tahun
6	R6	41 - 45 tahun	S2	PT. C	Site Manager	21 - 25 tahun
7	R7	41 - 45 tahun	S2	PT. D	Project Manager	11 - 15 tahun
8	R8	41 - 45 tahun	S2	PT. D	Deputy Project Manager	16 - 20 tahun
9	R9	46 - 50 tahun	S1	PT. E	Site Operational Manager	16 - 20 tahun
10	R10	36 - 40 tahun	S1	PT. E	HSE Manager	11 - 15 tahun

Responden diminta untuk mengisi konfirmasi implementasi setiap elemen sistem operasional integrasi QSHE pada kuesioner. Responden menjelaskan masing-masing elemen

pendukung integrasi QSHE dan diminta untuk melihat apakah elemen-elemen tersebut telah diimplementasikan dalam proyek yang ditanganinya. Responden juga diminta untuk

memberikan masukan/tanggapan mengenai elemen integrasi QSHE sesuai pengalaman dan pengetahuan di lapangan sebagai informasi pelengkap.

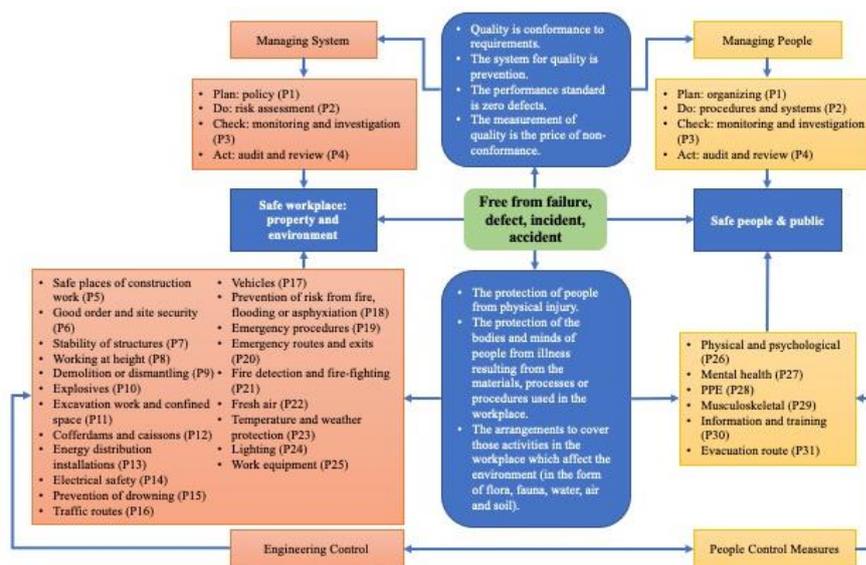
Dari hasil pengujian lapangan yang dilakukan oleh responden dari kontraktor A, B, C, D dan E didapatkan bahwa sebagian besar elemen sudah dilaksanakan di lapangan oleh kontraktor, namun ada beberapa elemen yang belum dilaksanakan karena dari tahapan pekerjaan konstruksi, tidak ada pekerjaan pembongkaran bangunan eksisting, lokasi kerja tidak dekat air dan tidak menggunakan bahan peledak di proyek.

Hasil kuesioner pada tim proyek dengan hasil “Tidak” kemudian ditanyakan kembali melalui kuesioner *google form* kepada responden kontraktor B, C, D dan E dengan skenario bila ada pekerjaan pembongkaran, lokasi proyek dekat air

dan menggunakan bahan peledak dalam proyek tersebut. Responden dari kontraktor B, C, D dan E menegaskan bahwa setiap pekerjaan tersebut membutuhkan manajemen dan pengendalian risiko, sehingga setiap elemen pendukung sistem operasional integrasi QSHE sudah valid.

4.4. Tahap Pemutakhiran

Dalam proses pemutakhiran integrasi sistem operasional QSHE dilakukan dengan mengubah dan menambahkan bagian dari elemen sesuai masukan/tanggapan dari akademisi dan praktisi konstruksi mulai dari tahapan verifikasi, validasi, dan pengujian sistem operasional. Gambar berikut merupakan diagram terkini dari sistem operasional integrasi QSHE dalam proyek konstruksi.



Gambar 6. Diagram Sistem Operasional Integrasi QSHE

Sumber: Olahan Penulis dari Literatur

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari proses verifikasi, validasi dan pengujian sistem operasional yang telah dikemukakan oleh para responden bahwa dalam proses penerapannya diperlukan langkah-langkah praktis seperti berikut ini:

1. Kebijakan penerapan integrasi QSHE diterapkan secara konsisten dengan *leadership* dari pucuk pimpinan masing-masing *stakeholder* dan terbentuk budaya QSHE di semua organisasi yang terlibat dalam proyek konstruksi. Kepemimpinan

dan keteladanan dalam melaksanakan QSHE di skala proyek konstruksi akan menjadi kunci yang didukung dengan sosialisasi secara terus menerus kepada tim proyek.

2. Perlunya kerjasama dan komitmen penerapan integrasi QSHE dari semua pihak penyelenggara konstruksi mulai tahap perencanaan sampai pelaksanaan proyek konstruksi. Komunikasi yang baik dan efektif antar pihak penyelenggara konstruksi sangat di perlukan agar

penerapan integrasi QSHE bisa mewujudkan tujuan *no defect* dan *no accident* dalam proyek konstruksi.

3. Untuk meningkatkan kepatuhan terhadap penerapan integrasi QSHE di lapangan, perlu diberlakukan penalti/denda bila terjadi pelanggaran peraturan/kebijakan yang harus dipatuhi seluruh tim proyek baik dari pihak pemilik proyek, konsultan, kontraktor dan tamu proyek.
4. Penyediaan tim tanggap darurat dan melakukan kerjasama dengan pihak eksternal seperti rumah sakit, dinas pemadam kebakaran dan pihak kepolisian untuk mendukung pelaksanaan proyek konstruksi.

Penerapan sistem operasional integrasi QSHE di proyek konstruksi yang dilakukan oleh semua pihak penyelenggara konstruksi akan lebih maksimal dengan dukungan sebagai berikut:

1. Untuk menciptakan budaya QSHE diperlukan komitmen dan menjadi kebijakan perusahaan di semua pihak penyelenggara konstruksi terutama tim kontraktor sebagai pelaksana proyek baik kontraktor pemerintah ataupun kontraktor swasta yang melaksanakan pekerjaan konstruksi di Indonesia.
2. Semua elemen pendukung integrasi QSHE perlu dipahami dengan jelas oleh semua stakeholder proyek dan dimasukkan ke dalam kebijakan atau kontrak.
3. Fakta yang terkadang terjadi di lapangan adalah biaya kebutuhan HSE dikurangi untuk menekan dan menghemat biaya keseluruhan proyek sehingga diperlukan audit untuk memastikan biaya HSE dianggarkan dan dibelanjakan sesuai kontrak.
4. Dalam proyek konstruksi bisa lebih memperhatikan aspek kesehatan dan

lingkungan dimana dalam pelaksanaannya belum semua diterapkan dengan tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- BPSDM Kementerian PUPR. (2018). *Buletin PARAMPARA Edisi 08 - April 2018 Safety Construction: Komitmen dan Konsistensi Terapkan SMK3*. Jakarta: BPSDM Kementerian PUPR.
- Masuin, R. (2019). Development of knowledge management in integration management systems in order to increase the organisational performance of construction companies. *MATEC Web of Conferences*, 1-10.
- Henjewe, P. F. (2019). *Construction Project Management An Integrated Approach Third Edition*. New York: Routledge.
- Tarlungco, J. (2023, January 31). *Safety Culture*. Retrieved from Total Quality Management (TQM): <https://safetyculture.com/topics/total-quality-management>
- Rumane. (2018). *Quality Management in Construction Projects Second Edition*. Boca Raton: Taylor & Francis Group.
- CONIAC. (2015). *CDM 2015 - Industry Guidance for Clients*. Norfolk: CITB.
- Rebelo. (2014). A generic model for integration of quality, environment and safety management systems. *TQM Journal January 2014*, 683-701.
- Health and Safety Executive. (2013). *Managing for Health and Safety*. Norwich: Crown.
- Renzi. (2015). The Delphi method for future scenarios construction. *AHFE*, 1-7.
- Carvalho. (2015). Benefits in the Implementation of Safety, Health, Environmental and Quality Integrated System. *IACSIT International Journal of Engineering and Technology Vol. 7*, 1-5.
- Silalahi, A. P. (2023). *Integrasi Sistem Manajemen Quality Safety Health and Environment berdasarkan Construction Design Management 2015 (Studi Kasus Proyek Konstruksi di Jakarta)*. Jakarta: Universitas Pelita Harapan.