

PENILAIAN BUDAYA KESELAMATAN DENGAN METODE SCART (SAFETY CULTURE ASSESSMENT REVIEW TEAM) PADA BADAN PENGELOLA INSTALASI NUKLIR

Ratna Purwaningsih^{*)}, Nurul Miranda, Naniek Utami Handayani

*Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275*

(Received: January 29, 2019/ Accepted: March 14, 2019)

Abstrak

Safety Culture Assessment Review Team (SCART) adalah metode untuk memberikan penilaian mandiri yang valid pada budaya keselamatan dalam organisasi yang mengelola instalasi yang memiliki potensi bahaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat budaya keselamatan pada organisasi yang mengelola instalasi nuklir di Indonesia dengan menggunakan SCART, dan mengidentifikasi atribut budaya keselamatan yang memerlukan perbaikan. SCART terdiri atas lima karakteristik budaya keselamatan yang dibentuk dari 37 atribut. Tiap atribut memiliki bobot kepentingan yang ditentukan dengan teknik AHP perbandingan berpasangan. Penilaian kondisi atribut oleh responden yang dipilih dengan purposive sampling. Kuisioner disusun pada penilaian skala likert 1 sampai 5. Hasil dari penelitian menyimpulkan bahwa implementasi budaya keselamatan meraih skor 626.77 menduduki peringkat C yang berarti “kinerja keselamatan di bawah ketentuan yang disyaratkan dan akan menyebabkan risiko pelanggaran terhadap kepatuhan persyaratan keselamatan”. Atribut budaya keselamatan yang memiliki nilai rendah diantaranya kurangnya kepercayaan antar bagian dalam organisasi, kurangnya kompetensi individu dan kurangnya kepatuhan terhadap peraturan. Maka perlu dilakukan upaya upaya untuk meningkatkan kondisi dari ketiga atribut tersebut dalam organisasi.

Kata kunci: *Penilaian Budaya Keselamatan; SCART; karakteristik keselamatan; atribut.*

Abstract

The Safety Culture Assessment Review Team (SCART) is a method to provide independent assessments that apply to safety culture within organizations that operate potentially hazardous installations. This study aims to determine the level of safety culture in organization that operate nuclear installation in Indonesia by using SCART method, and identification of safety culture attributes that require improvement. SCART consists of five safety culture characteristics that are formed from 37 attributes. Each attribute has a weight of importance determined by pairwise comparison using AHP techniques. Respondents selected by purposive sampling. Questionnaire prepared on the likert scale 1 to 5. The results research conclude that the implementation of safety culture reached a score of 626.77 was ranked C class which means “Safety performance under the conditions required and will cause the risk of violation of compliance with safety requirements”. Safety culture attribute that has low value are lack of trust between the parts of the organization, lack of individual competence and lack of regulatory compliance. Therefore, efforts should be made to improve the conditions of these three attributes within the organization.

Keywords: *Safety Culture Assessment; SCART; safety characteristics; attributes*

^{*)} Penulis Korespondensi.
E-mail: ratna.tiundip@gmail.com

1. Pendahuluan

Aktivitas penelitian, pengembangan dan pendayagunaan ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir tidak luput dari bahaya yang mengancam keselamatan pekerja dan lingkungan sekitar. Peristiwa kecelakaan Unit 4 PLTN Chernobyl pada 26 April 1986 di Ukraina

menimbulkan trauma yang besar pada dunia dan menewaskan lebih dari 4000 jiwa, penyebab utama terjadinya peristiwa ini adalah minimnya budaya keselamatan (Pettita, 2017). Sebuah organisasi pengelola instalasi nuklir mempunyai tugas untuk melaksanakan penelitian, pengembangan dan pendayagunaan ilmu pengetahuan dan teknologi nuklir (UU no 10, 1997). Fasilitas utama adalah Reaktor Serba Guna dengan daya 30 MW. Penggunaan fasilitas ini misalnya untuk iradiasi batu mulia, memproduksi lateks alam radiasi, memproduksi vaksin *koksidirosis poliphalet* radiasi aktif, dan mengembangkan varietas unggul padi hasil kombinasi teknologi mutasi radiasi dan perkawinan silang. Keselamatan dan kesehatan kerja pada instalasi nuklir bergantung pada penerapan budaya keselamatan kerja pada organisasi. Untuk organisasi yang mengelola instalasi nuklir, budaya keselamatan adalah aspek yang dominan dari budaya organisasi (IAEA, 1991). Upaya untuk menjaga terciptanya keselamatan kerja adalah dengan mengembangkan budaya keselamatan di lingkungan kerja.

Istilah “Budaya Keselamatan” (*Safety Culture*) diperkenalkan oleh IAEA (*International Atomic Energy Agency*). Budaya keselamatan di tempat kerja berkaitan erat dengan sifat, sikap dan perilaku selamat setiap bagian organisasi dan individu pekerja (IAEA, 1998). Budaya keselamatan berfungsi antara lain untuk meminimalkan kemungkinan kecelakaan akibat kesalahan yang dilakukan individu, meningkatkan kesadaran akan bahaya melakukan kesalahan, mendorong pekerja untuk menjalani setiap prosedur dalam semua tahap pekerjaan, dan mendorong untuk melaporkan kesalahan/kekurangan sekecil apa pun yang terjadi untuk menghindari terjadinya kecelakaan (Reason, 1998). Budaya keselamatan mempunyai dua komponen utama. Komponen pertama adalah kerangka kerja yang diperlukan dalam suatu organisasi dan merupakan tanggung jawab dari hirarki manajemen (IAEA, 2002). Komponen kedua adalah sikap staf/ individu pada semua tingkatan dalam merespon dan memanfaatkan kerangka kerja tersebut. Komitmen keselamatan memberikan persyaratan komitmen pada Tingkat Pengambil Kebijakan, Tingkat Manajer, dan Tingkat Individu.

Obyek studi adalah sebuah instansi pembangkit tenaga nuklir di Indonesia. Kecelakaan kerja yang pernah terjadi di instalasi yang menjadi obyek pengukuran misalnya pada tanggal 2 Agustus 2013 pada kegiatan uji komponen baterai, terjadi kebakaran. Pada tanggal 25 November 2013, terjadi kontaminasi sehingga kawasan nuklir terkontaminasi material limbah. Disiplin pegawai dalam melaksanakan *standard operating procedure* dan pengetahuan teknis tentang job yang dilakukan perlu ditingkatkan. Dikarenakan adanya masalah-masalah tersebut maka dirasa perlu untuk melakukan penilaian mengenai budaya keselamatan dengan menggunakan metode SCART untuk mengetahui tingkat budaya

keselamatan dan memberikan rekomendasi dengan menggunakan panduan SCART untuk peningkatan budaya keselamatan secara berkelanjutan.

Safety Culture Assessment Review Team (SCART) adalah rangkaian *review* keselamatan yang ditawarkan oleh divisi instalasi keselamatan Nuklir IAEA. Tujuan dari pedoman SCART ini adalah untuk memberikan panduan dalam persiapan, pengoperasian, pelaporan secara komprehensif dalam hal budaya keselamatan (IAEA, 2002). Tujuan Utama dari SCART adalah untuk memberikan penilaian yang *valid* dari tingkat budaya keselamatan sesuai dengan standar internasional.

2. Bahan dan Metode

Safety Culture Assessment Review Team (SCART) adalah suatu metode penilaian mandiri terhadap budaya keselamatan yang awalnya dikembangkan untuk organisasi yang mengelola fasilitas nuklir. Terdapat 5 karakteristik budaya keselamatan yang masing masing dijabarkan menjadi beberapa atribut. Karakteristik budaya keselamatan adalah strategi untuk menumbuh kembangkan budaya keselamatan yang mencakup sikap dan perilaku yang terstruktur. Karakteristik Budaya Keselamatan juga dapat ditafsirkan sebagai serangkaian proses berinteraksi dari setiap individu yang terlibat dalam memberikan kontribusi untuk mencapai kinerja keselamatan yang tinggi. Karakteristik ini dibentuk oleh atribut atribut dan atribut dibentuk oleh indikator-indikator. Kondisi indikator inilah yang dinilai oleh responden. Penilaian tingkat budaya keselamatan ini terdiri dari 37 atribut keselamatan.

1. Keselamatan sebagai nilai yang diakui dan dipahami dengan 6 atribut
2. Kepemimpinan dalam keselamatan dengan 10 atribut
3. Akuntabilitas keselamatan dengan 5 atribut
4. Keselamatan terintegrasi dengan 9 atribut
5. Keselamatan sebagai penggerak pembelajaran dengan 7 atribut

Karakteristik dan atribut tersebut terkait dengan organisasi sehingga tidak spesifik mengenai instalasi nuklir, maka SCART sebenarnya juga dapat diterapkan pada organisasi organisasi lainnya yang memiliki potensi bahaya dari instalasi fasilitas yang dioperasikan.

Penilaian mandiri budaya keselamatan dilaksanakan oleh organisasi dengan menetapkan, menerapkan dan memelihara prosedur. Penilaian diri ditujukan untuk mengidentifikasi faktor yang menimbulkan pelemahan dan penguatan dalam penerapan budaya keselamatan, untuk mendapatkan umpan balik dan menentukan tindakan perbaikan dan pencegahan dalam rangka pengembangan budaya keselamatan secara berkelanjutan. Pengukuran tingkat budaya keselamatan ini dilakukan dengan beberapa langkah yaitu :

1. Mengembangkan kuisioner penilaian budaya keselamatan dengan berdasarkan pada karakteristik budaya keselamatan dan atribut atributnya. Terdapat 5 karakteristik budaya keselamatan yang dijabarkan menjadi 37 atribut.
2. Pengumpulan data melalui kuisioner dengan penyebaran kuisioner teknik *purposive sampling*. Kuisioner menggunakan skala likert dengan skala 1 sampai 5. Nilai tertinggi mewakili kondisi terbaik dari atribut yang dinilai. Terdapat lima klasifikasi kondisi yaitu buruk (1), kurang (2), cukup (3), baik (4) dan baik sekali (5). Responden diminta menilai kondisi tiap atribut dengan lima kategori tersebut.
3. Data kemudian ditabulasi dan dilakukan Uji Validitas dan Uji Realibilitas.
4. Langkah berikutnya adalah pengolahan data dengan statistik deskriptif dengan menghitung nilai rata rata tiap atribut untuk mengetahui atribut atribut karakteristik budaya keselamatan yang memerlukan rekomendasi karena memiliki nilai yang rendah.
5. Pemberian skor terhadap nilai atribut budaya keselamatan sesuai dengan bobot atribut. Jawaban responden untuk setiap atribut dikonversikan menjadi bobot nilai tertentu. Pembobotan terhadap karakteristik budaya keselamatan dan atribut-atribut pembentuknya ini dilakukan dengan teknik AHP.
6. Penentuan tingkat budaya keselamatan dilakukan dengan menjumlahkan semua nilai rata rata atribut.

Total nilai rata rata dari 37 atribut dari 5 karakteristik menghasilkan skor tingkat budaya keselamatan. Kemudian, skor ini diklasifikasikan pada kelas A, B, C, D dan E. Klasifikasi peringkat diberikan pada **Tabel 1** (Situmorang, 2013).

7. Menggambar radar budaya keselamatan yang merupakan segi lima karena terdapat lima karakteristik budaya keselamatan.
8. Merumuskan rekomendasi untuk meningkatkan budaya keselamatan dengan melakukan wawancara dengan manajer dan studi pustaka.

Pada langkah kedua, penentuan skor dalam 5 skala dilakukan berdasarkan kondisi atribut, klasifikasi skor disusun menurut pengertian:

- 'buruk' untuk kondisi atribut yang belum dipertimbangkan sama sekali oleh organisasi.
- 'kurang' untuk kondisi atribut yang telah dipertimbangkan secara reaktif
- 'cukup' untuk kondisi atribut yang telah dipertimbangkan, lalu dibuatkan prosedur pelaksanaannya, yang kemudian diterapkan
- 'baik' untuk atribut yang telah dilaksanakan dan memandang perlu melakukan perbaikan sistem secara terus menerus

'baik sekali' untuk kondisi atribut yang telah terintegrasi dalam budaya organisasi dan menunjukkan terjadinya peningkatan berkelanjutan.

Tabel 1. Klasifikasi Peringkat Budaya Keselamatan

Skor	Peringkat Budaya Keselamatan	KETERANGAN
0 s/d. 400	Peringkat E	Kinerja keselamatan berada dalam ketidakcukupan, ketidakefisienan, tidak adanya kendali/kontrol terhadap program budaya keselamatan.
400 s/d 533	Peringkat D	Kinerja keselamatan secara signifikan berada di bawah yang disyaratkan dan kemungkinan besar akan menimbulkan ketidakefisienan yang berlanjut menimbulkan risiko kecelakaan.
534 s/d 666	Peringkat C	Kinerja keselamatan di bawah ketentuan yang disyaratkan dan akan menyebabkan risiko pelanggaran terhadap kepatuhan persyaratan keselamatan.
667 s/d 833	Peringkat B	Kinerja keselamatan sesuai dengan ketentuan yang disyaratkan dan tidak menyebabkan risiko pelanggaran terhadap kepatuhan persyaratan keselamatan.
834 s/d 1000	Peringkat A	Kinerja keselamatan diatas ketentuan yang disyaratkan sehingga tidak menyebabkan risiko pelanggaran terhadap kepatuhan persyaratan keselamatan

Sumber : Situmorang, 2013

Pada langkah kelima, pemberian skor atribut menurut bobotnya dimana arti penting karakteristik dan atributnya diurutkan sebagai prioritas dengan pendekatan teknik proses hierarki analitis AHP (*Analytic Hierarchy Process*). Teknik ini menggunakan ekspresi verbal dan numerik yang menyatakan arti penting relatif suatu karakteristik dan atau atribut satu terhadap lainnya berdasarkan skala yang dikembangkan oleh Saaty dengan metoda berpasangan. Setiap pasangan alternatif disusun

dalam matriks dengan vektor eigen berdasarkan bobot seluruh alternatif yang normalisasinya akan menunjukkan arti pentingnya karakteristik dan atau atribut yang bersesuaian dan bobotnya sama dengan nilai eigen masing-masing. Nilai bobot tiap atribut untuk tiap kategori yang digunakan untuk menentukan skor budaya keselamatan diberikan pada table 2 kolom 3 sampai kolom 7 (Situmorang, 2013).

Tabel 2. Pengolahan Data Kuisisioner Budaya Keselamatan Staf dan Manajer

No	ATRIBUT BUDAYA KESELAMATAN	Bobot atribut*					Mean skor	Nilai rata rata	
		1	2	3	4	5		staf	Manajer
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
KESELAMATAN SEBAGAI NILAI YANG DIAKUI DAN DIPAHAMI									
1	A1 (keselamatan merupakan prioritas tertinggi)	4	13	26	43	65	48.0	4.15	4.62
2	A2 (alokasi sumberdaya)	3	9	19	31	47	31.5	3.92	4.38
3	A3 (strategi keselamatan)	3	9	18	29	44	30.3	3.97	4.54
4	A4 (keselamatan berjalan dengan hasil kegiatan)	3	8	16	27	40	25.6	3.76	4.38
5	A5 (pengambilan keputusan)	2	6	12	20	30	19.2	3.77	4.38
6	A6 (perilaku sosial sadar keselamatan)	1	3	7	12	17	10.7	3.68	4.15
KEPEMIMPINAN DALAM KESELAMATAN									
7	B1 (komitmen manajer)	4	11	22	36	54	40.4	4.14	4.77
8	B2 (komitmen keselamatan pada setiap tingkatan)	3	9	18	30	45	26.6	3.63	4.15
9	B3 (kepemimpinan terkait dengan keselamatan)	3	8	17	28	42	24.3	3.53	4.23
10	B4 (peningkatan keterampilan dalam	3	8	15	26	38	22.5	3.59	4.15
11	B5 (kompetensi individu)	2	7	14	23	35	19.9	3.53	4.23
12	B6 (peran aktif individu dalam keselamatan)	2	6	11	19	28	17.8	3.67	4.69
13	B7 (pertimbangan keselamatan dalam manajemen)	2	6	12	19	29	17.8	3.72	4.23
14	B8 (upaya keterbukaan komunikasi)	2	5	9	15	23	14.7	3.82	4.38
15	B9 (kemampuan menyelesaikan konflik)	1	4	8	14	21	11.1	3.39	4.15
16	B10 (hubungan kepercayaan)	1	4	7	12	18	10.4	3.57	4.15
AKUNTABILITAS KESELAMATAN									
17	C1 (akuntabilitas sesuai dengan lisensi)	3	9	18	29	44	29.1	3.9	4.38
18	C2 (pemahaman peran dan tanggung jawab)	2	6	12	21	31	18.0	3.57	4.23
19	C3 (adanya tingkat kepatuhan terhadap	2	6	11	19	28	15.9	3.49	4.15
20	C4 (perwujudan akuntabilitas yang jelas)	1	4	8	14	21	12.2	3.57	4.31
21	C5 (adanya kepemilikan akan keselamatan)	1	3	5	9	13	7.7	3.59	4.15
KESELAMATAN TERINTEGRASI									
22	D1 (kepercayaan meresap)	2	6	13	22	32	18.9	3.58	4.08
23	D2 (Pertimbangan keselamatan)	2	5	10	17	26	15.3	3.65	4.38
24	D3 (kualitas yang baik terhadap dokumentasi)	1	4	9	15	22	14.1	3.78	4.15
25	D4 (kualitas proses yang baik)	1	4	8	13	20	11.7	3.64	4.15
26	D5 (pemahaman tentang proses kerja)	1	3	6	11	16	10.2	3.75	4.38
27	D6 (faktor yang mempengaruhi motivasi kerja)	1	3	5	9	13	7.3	3.45	4.15
28	D7 (kondisi kerja yang baik)	1	3	5	9	13	7.4	3.51	4
29	D8 (kerja sama interdisipliner yang baik)	1	2	4	7	10	6.3	3.68	4.38
30	D9 (kondisi material yang baik)	1	2	4	6	9	5.2	3.51	4
KESELAMATAN SEBAGAI PENGGERAK PEMBELAJARAN									
31	E1 (sikap Mempertanyakan)	2	6	11	19	28	16.8	3.63	4.31
32	E2 (pelaporan penyimpangan)	2	5	10	17	25	15.1	3.63	4.31
33	E3 (penilaian diri)	1	4	8	13	20	12.5	3.76	4.46
34	E4 (adanya pengalaman organisasi dan operasi)	1	3	6	11	16	10.5	3.85	4.23
35	E5 (fasilitasi pembelajaran)	1	3	6	9	14	8.2	3.66	4.08
36	E6 (pemantauan indikator kinerja)	1	3	5	9	13	8.1	3.68	4.31
37	E7 (pengembangan sistematis kompetensi individu)	1	2	4	6	10	5.3	3.5	4.15

3. Hasil dan Pembahasan

Pengolahan data yang pertama adalah uji validitas dan reliabilitas. Hasil uji validitas dengan *pearson*

correlation pada tingkat signifikansi 5% dan jumlah n 101 memberikan nilai lebih besar dari r yang disyaratkan (r tabel adalah sebesar 0.202). Hasil uji reliabilitas

memberikan nilai alpha Cronbach 0.96. Kuisisioner dapat dinyatakan reliabel karena nilai *cronbach's alpha* lebih besar dari nilai yang disyaratkan yaitu 0.6 (Sugiyono, 2011). Tabulasi pengolahan data hasil kuisisioner diberikan pada **Tabel 2**. Pengolahan data dengan statistik deskriptif dengan menentukan nilai rata-rata dari semua atribut dalam karakteristik budaya keselamatan untuk staf dan untuk manajer diberikan pada kolom ke 9 dan ke 10. Penilaian diri mengenai budaya keselamatan melibatkan 101 karyawan, diantaranya 88 staf dan 13 manajer yang telah mencakup 60 % dari populasi. Dalam organisasi yang dinilai memiliki 146 staff dan 21 manajer.

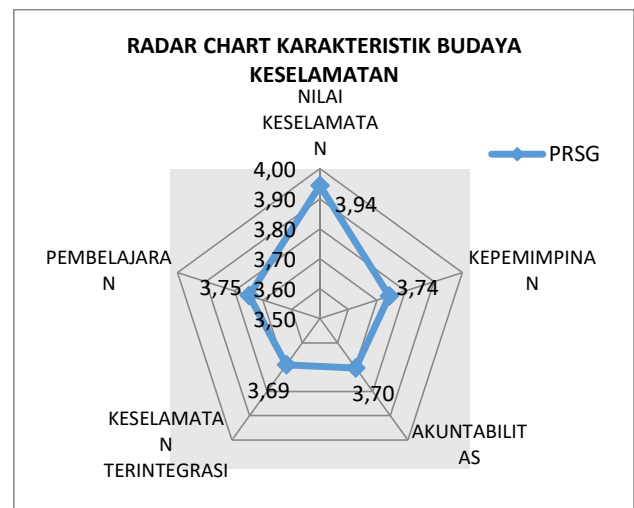
Kolom 3 sampai dengan kolom 7 adalah bobot atribut. Misalnya jika seorang responden memberi nilai 4 untuk atribut A1, maka nilai tersebut dikonversikan menjadi 43, dan jika memberi nilai 5 maka menjadi 65. Konversi ini sesuai bobot karakteristik dan atribut yang telah dilakukan dengan AHP. Nilai tiap responden kemudian dirata-rata dan hasilnya diberikan pada kolom ke 8. Total nilai karakteristik pada kolom 8 ini menjadi nilai skor tingkat budaya keselamatan yang kemudian diklasifikasikan pada kelas A, B, C, D atau E menurut **Tabel 1**. **Tabel 2** menunjukkan bahwa nilai budaya keselamatan manajer lebih tinggi daripada staf. Nilai rata-rata dari lima karakteristik budaya keselamatan pada manajer adalah 4,28 dan pada karyawan 3,68. Nilai karakteristik budaya keselamatan cukup merata antara karakteristik satu dengan yang lain. Selanjutnya pada penilaian tingkat budaya keselamatan dengan menjumlahkan skor lima karakteristik budaya keselamatan yang diberikan pada **Tabel 3**. Nilai atribut yang digunakan dalam penilaian ini adalah nilai manajer dan nilai staf. Penilaian untuk tiap karakteristik budaya keselamatan adalah hasil penjumlahan tiap atribut dalam satu karakteristik yang sama.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Penilaian Skor Karakteristik Budaya Keselamatan

Karakteristik	Nilai
Keselamatan Sebagai Nilai Yang Diakui Dan Dipahami	165.33
Kepemimpinan Dalam Keselamatan	205.41
Akuntabilitas Keselamatan	82.97
Keselamatan Terintegrasi	96.46
Keselamatan Sebagai Penggerak Pembelajaran	76.61
TOTAL	626.77

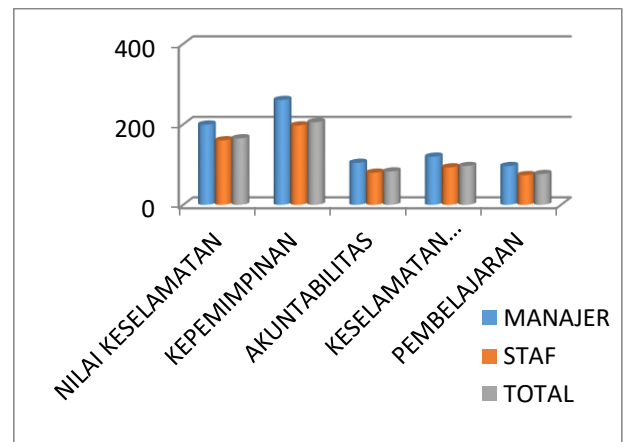
Tabel 3 menunjukkan nilai tingkat budaya keselamatan adalah 626,77 dan ada dalam kategori C. Kategori C berarti bahwa “kinerja keselamatan di bawah ketentuan yang disyaratkan dan akan menyebabkan risiko pelanggaran terhadap kepatuhan persyaratan keselamatan”. Untuk mengetahui lebih jauh karakteristik

budaya keselamatan yang perlu diperbaiki digambarkan dengan radar seperti pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Radar Chart Karakteristik Budaya Keselamatan

Gambar 1 menjelaskan bahwa karakteristik budaya keselamatan yang perlu segera diperbaiki adalah keselamatan terintegrasi dan akuntabilitas, meski nilai rata-rata antar karakteristik ini tidak terpaut jauh. **Gambar 2** menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai antar karakteristik budaya keselamatan antara karyawan dan manajer. Manajer memiliki budaya keselamatan yang lebih baik daripada staf.



Gambar 2. Perbandingan karakteristik budaya keselamatan manajer dan staf

Tabel 2 yang memuat atribut budaya keselamatan juga menunjukkan beberapa atribut dengan nilai rendah. Rekomendasi perbaikan dilakukan berdasarkan atribut budaya keselamatan yang memiliki 5 nilai terendah, dimana atribut budaya keselamatan tersebut yang mengalami pelemahan diantara atribut budaya keselamatan lainnya. Perumusan rekomendasi adalah

hasil *focus group discussion* dengan pihak manajemen. Rekomendasi dirumuskan setelah terlebih dahulu mengidentifikasi penyebab dari rendahnya atribut budaya keselamatan. Setiap atribut pada karakteristik budaya keselamatan tersusun atas indikator-indikator yang muncul dalam kuisioner. Identifikasi penyebab didasarkan pada kondisi indikator atribut.

Atribut B10- Hubungan kepercayaan, dan D1 tentang kepercayaan yang meresap dalam organisasi, hal ini dapat ditingkatkan dengan mengadakan pertemuan rutin sebagai *sharing session* antara manajer dengan staf. Permasalahan lainnya adalah B5 tentang kompetensi individu dan E7 tentang pengembangan kompetensi secara sistematis, yang mengakibatkan kekurangan pekerja yang memenuhi kualifikasi. Maka, diperlukan pelatihan rekualifikasi dan penataan jenjang keahlian untuk setiap bidang.

Atribut C-3 tentang kepatuhan terhadap peraturan keselamatan dapat disebabkan kurangnya kesadaran mengenai keselamatan dan masih minimnya ketaatan, perlu ditetapkan reward and punishment yang tegas dalam organisasi. Berikutnya adalah D7 tentang kondisi kerja yang baik dimana menurut staf kondisi kerja yang ada masih memberikan beban fisik dan mental yang cukup berat sehingga perlu dilakukan upaya upaya menghilangkan stress pada pekerja.

4. Kesimpulan

Penilaian dengan metode SCART pada instalasi pengelola teknologi nuklir terhadap 5 karakteristik yang dijabarkan menjadi 37 atribut budaya keselamatan diperoleh hasil bahwa implementasi budaya keselamatan memiliki skor 626.77 . SKor ini berada dalam kelas C yang berarti kinerja keselamatan di bawah ketentuan yang disyaratkan dan dapat menyebabkan risiko terhadap kepatuhan persyaratan keselamatan. Karakteristik budaya keselamatan yang memerlukan perbaikan adalah keselamatan terintegrasi dan akuntabilitas.

Rekomendasi perbaikan yang perlu dilakukan adalah penguatan kerja tim dan membangun rasa percaya antara manajer dan staf, pemberlakuan *reward and punishment*, melakukan pelatihan rekualifikasi individu melalui surat ijin bekerja terhadap staf operasi reaktor karena jumlah karyawan yang memiliki kualifikasi masih kurang memadai, serta perlu diadakan *review* dokumen.

5. Daftar Pustaka

- UU no. 10 tahun 1997 tentang *ketentuan pengelolaan limbah radioaktif*
- International Atomic Energy Agency (IAEA). 1991. *Safety Culture*. IAEA Safety Series, No. 75. A report by the International Nuclear Safety Advisor Group (INSAG)
- International Atomic Energy Agency (IAEA). 1998 *Safety Report Series* No. 11, "Developing Safety Culture In Nuclear Activities", IAEA, Vienna.

- Petitta, L., Probst, Tahira M., Barbaranelli, C., 2017, *Safety Culture, Moral Disengagement, and Accident Underreporting*, *J Bus Ethics* (2017) 141:489–504
- Reason, J. 1998. *Achieving a safety culture: Theory and practice*. *Work and Stress*, 1998, VOL. 12, NO. 3 293-306
- International Atomic Energy Agency (IAEA). 2002. *Safety Culture in Nuclear Installations: Guidance for use in the Enhancement of Safety Culture*. IAEA TECDOC-1329.
- Situmorang. 2013. *Evaluasi budaya keselamatan untuk prioritisasi pentingnya karakteristik/atribut pada instalasi nuklir dengan teknik ahp (analytic hierarchy process)*. *Jurnal Teknologi Pengelolaan Limbah*, Vol 16 No 1 Juli 2013, Pusat teknologi limbah radioaktif. BATAN, Jakarta.
- Sugiyono, 2011, *Statistik untuk penelitian*, Alfabeta, Bandung.