



Evaluasi *Safety Climate* di Proyek Konstruksi Perumahan Dan Apartemen: Study Kasus di Bandung

Safety Climate Evaluation in The Housing and Apartment Construction: A Case Study in Bandung

Ilma Mufidah^{*1}, Aniq Atiqi Rohmawati², Rizky Adhi Prasetyo¹

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Telkom University

²Program Studi Ilmu Komputasi, Fakultas Matematika, Telkom University

ARTICLE INFO

Riwayat artikel:

Diterima 25-02-2018

Diperbaiki 20-05-2018

Disetujui 29-06-2018

Kata Kunci:

Safety culture, safety climate, kuesioner, konstruksi

ABSTRAK

Safety culture merupakan aspek keselamatan kerja yang sangat penting untuk dipertimbangkan. Beberapa kecelakaan kerja fatal akibat rendahnya level *safety culture* di perusahaan terjadi di berbagai belahan dunia. Sayangnya, tidak banyak perusahaan di Indonesia yang peduli terhadap kajian *cultural* akan aspek keselamatan, sehingga kebanyakan kajian akan aspek keselamatan di Indonesia lebih bersifat teknis. Sementara itu, angka kecelakaan kerja di Indonesia tergolong tinggi, terutama di perusahaan konstruksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui level *safety climate* di proyek konstruksi perumahan di Bandung Timur dengan menggunakan kuesioner, observasi, dan wawancara untuk kemudian ditemukan permasalahan yang terjadi dan diberikan rekomendasi perbaikan. Survey diadakan di 12 proyek konstruksi di Bandung timur. Kuisisioner yang digunakan (Nordic Occupational *Safety climate* Questionnaire-NOSACQ-50) merupakan kuisisioner yang dikembangkan oleh para ahli *safety climate* di negara-negara Skandinavia yang terbukti valid dan *reliable* dalam mengukur level *safety climate* di perusahaan-perusahaan di berbagai negara. Penelitian ini juga menggunakan *TR observation* untuk mengukur aspek keselamatan di lingkungan kerja dengan metode observasi. Wawancara dilakukan untuk mengetahui persepsi pekerja secara lebih mendalam. Hasil yang diperoleh menunjukkan level *safety climate* yang berbeda-beda disetiap metode yang dijalankan. Secara umum, level *safety climate* di proyek konstruksi di kecamatan Bojongsong Kabupaten Bandung Timur sangat memerlukan improvement.

ABSTRACT

Safety culture is critical to be considered in the occupational health and safety matter. Several fatal accidents occurred due to the poor safety culture worldwide. Unfortunately, there is lack of industries in Indonesia considers the safety culture. Most research in the occupational health and safety in Indonesian Industries focus merely on the technical aspect rather than the cultural aspect. Meanwhile, Indonesian Industries' construction sectors have high occupational accident rate. This research aimed to identify the safety climate level in the housing and apartment constructions in East Bandung. 12 construction projects were assessed. The questionnaire, interview, and observation were conducted to find the problem and propose the solution. This study used a questionnaire namely the Nordic Occupational Safety climate Questionnaire (NOSACQ-50) that was developed in the Nordic Countries. This questionnaire was proven as valid and *reliable* tool to measure the safety climate in the worldwide high risk companies. TR observation tool was used to observe the occupational health and safety in the work environment. Lastly, this study conducted the interview to the workers. The result showed the different safety climate level for every method. Overall, the safety climate in the housing and apartment constructions in Bandung have great needs of improvements

Keywords:

safety climate, safety culture, construction

1. Pendahuluan

Safety culture merupakan salah satu kajian dalam aspek keselamatan kerja yang mendapatkan perhatian cukup besar di perusahaan, terutama di perusahaan-perusahaan beresiko tinggi di negara-negara maju. *Safety culture* mulai menjadi objek penelitian sejak terjadinya tragedi Chernobyl [1-6]. Pada dasarnya, dalam dunia industri dikenal beberapa stage dari penyebab kecelakaan [7, 8]. Mulanya manusia menganggap bahwa kecelakaan kerja disebabkan oleh *human error*. Akan tetapi, seiring perkembangan zaman, manusia mulai menemukan bahwa saat ini *safety culture* justru menjadi penyebab utama dari kecelakaan kerja, hingga periode ini disebut sebagai periode *safety culture* [7]. Beberapa kecelakaan kerja skala besar yang terjadi setelah tragedi Chernobyl juga diindikasikan sebagai dampak dari buruknya *safety culture*, selain juga tragedi pesawat ulang alik Columbia [6]. *Safety culture* yang baik terbukti memiliki banyak manfaat bagi perusahaan/organisasi [9, 10].

Banyak *tools* yang dikembangkan untuk mengkaji *safety culture* di perusahaan. Mengukur *safety culture* bermanfaat untuk menghasilkan *safety behavior* yang baik [11-13]. Sayangnya *safety culture* memiliki sifat yang sangat kompleks [14]. Hal ini menimbulkan perbedaan pendapat di kalangan peneliti. Banyak peneliti yang menggunakan istilah *safety climate* yang dianggap lebih sederhana (*snaps shot*) dari *safety culture* [14, 15]. Meskipun begitu, banyak juga peneliti yang menganggap bahwa *safety climate* sama dengan *safety culture* (*interchangeable*) [16]. Dalam hal ini, penelitian ini menggunakan pendapat pertama dan fokus pada pengukuran *safety climate* yang konsepnya lebih sederhana dari *safety culture* dan lebih mudah diukur dengan kuesioner. Salah satu *tools* yang sering digunakan untuk mengukur *safety climate* adalah kuisisioner. Kuisisioner *safety climate* memiliki banyak versi dengan tingkat reliabilitas dan validitas yang berbeda-beda. NOSACQ-50 merupakan kuisisioner *safety climate* yang merupakan representasi *safety culture* yang terbukti valid dan reliabel dalam mengukur *safety climate* di perusahaan [17-21]. Validitas dan reliabilitas sangat penting untuk kuisisioner *safety climate* karena mengukur *safety climate* bukan pekerjaan yang mudah [22].

Indonesia merupakan negara berkembang yang ingin mengembangkan industrinya. Sayangnya, Indonesia memiliki angka kecelakaan kerja yang tinggi, khususnya di bidang konstruksi. Kepala Badan Pembinaan (BP) Konstruksi, Hedyanto Husaini menyatakan bahwa jumlah kecelakaan kerja meninggal tertinggi terdapat pada industri konstruksi. Selain itu, data lima tahun terakhir menunjukkan bahwa di Indonesia, angka kecelakaan kerja di sektor konstruksi paling tinggi dibandingkan dengan sektor lainnya [23]. Sementara itu, menurut Yassierli selaku peneliti dan dosen Institut Teknologi Bandung, kajian aspek keselamatan di Indonesia masih terfokus pada aspek teknikal, padahal aspek *cultural* sangat penting untuk dikaji [24]. Hal ini mengindikasikan bahwa kajian aspek *cultural* mengenai keselamatan kerja di Indonesia masih sangat kurang.

Sementara itu, Jawa barat sebagai propinsi dengan penghasilan rata-rata rumah tangga lebih tinggi dari penghasilan rumah tangga nasional, memiliki kontribusi yang besar dalam menunjang perekonomian negara [25].

Sayangnya, angka kecelakaan kerja di Jawa Barat masih cukup tinggi. Tercatat ada 1.679 kasus kecelakaan kerja di Kabupaten Bandung pada tahun 2016 yang meningkat dibandingkan tahun sebelumnya [26]. Sebagai ibu kota propinsi Jawa Barat, Bandung saat ini telah menjadi salah satu kawasan yang berkembang pesat, terutama sejak dioperasikannya jalur Cipularang yang menghubungkan kawasan Jakarta dan Bandung. Sampai dengan juli 2014, tercatat ada 32 proyek apartemen dan 20 proyek hotel yang sedang dalam tahap konstruksi di Bandung [27]. Peningkatan proyek konstruksi tersebut juga terjadi di kawasan Bandung Timur, khususnya proyek konstruksi rumah [28]. Hal ini dapat diduga seiring meningkatnya kebutuhan warga Bandung dan tumbuhnya perekonimian di Kabupaten Bandung yang mencapai 5% per tahun [27]. Banyaknya proyek konstruksi, khususnya konstruksi perumahan di Bandung Timur juga berpotensi menyumbang angka kecelakaan kerja. Kecamatan Bojongsong merupakan salah satu kecamatan di wilayah Bandung timur. Di Kecamatan ini tengah berlangsung beberapa proyek perumahan yang juga berpotensi menimbulkan kecelakaan. Dalam hal ini, diperlukan kajian *safety climate* untuk mengukur level *safety climate* di proyek konstruksi perumahan di Bandung Timur untuk kemudian dilakukan perbaikan sebagai langkah pencegahan terhadap kecelakaan. Penelitian ini ditujukan untuk mengukur level *safety climate* di proyek konstruksi perumahan di Kecamatan Bojongsong, Bandung Timur dengan metode kuesioner, observasi, wawancara untuk kemudian mencari permasalahan yang terjadi dan selanjutnya mengusulkan solusi yang tepat untuk memecahkan permasalahan tersebut.

2. Studi Literatur

Beberapa literatur yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

2.1 Segitiga Organisasi

Segitiga organisasi, terdiri dari 3 bagian, yaitu struktur, *culture*, dan proses, dimana setiap bagiannya berhubungan satu sama lain. Oleh karena itu kinerja salah satu bagiannya akan mempengaruhi dua bagian yang lainnya. Interaksi yang terjadi diantara ketiga bagian tersebut membentuk perilaku (*behavior*) [29]. *Organization structure* merupakan bagian formal dari segitiga organisasi yang menjelaskan hubungan vertikal dan horizontal. *Organization process* adalah setiap proses yang terjadi di organisasi. Sedangkan *organizational culture* adalah asumsi atau keyakinan yang mendasari.

2.2 Safety Culture dan Safety Climate

Dalam segitiga organisasi, *safety culture* termasuk dalam *organizational culture*. Sedangkan *safety climate* adalah bagian dari *organizational climate*. Meski hingga saat ini *safety climate* tidak memiliki definisi khusus, namun beberapa peneliti telah mengungkapkan gagasan mengenai definisi *safety climate* tersebut. Salah satu definisi yang banyak digunakan adalah definisi yang diungkapkan oleh *Human Factors Working Group of the Advisory Committee on Safety in Nuclear Installations (ACSNI)*, yaitu:

“the safety climate of an organisation is the product of individual and group values, attitudes, competencies and patterns of behaviour that determine the commitment to, and the style and proficiency of, an organisation’s health and safety programmes.” “Organisations with a positive safety climate are characterised by communications founded on mutual trust, by shared perceptions of the importance of safety, and by confidence in the efficacy of preventive measures.” [30]

2.3 Safety Culture Layer

Safety culture dapat dibagi menjadi 3 bagian, yaitu *artefact*, *espoused value*, dan *basic assumption* [31,32]. *Artefact* merupakan bagian organisasi yang dapat dilihat dan nyata serta dapat didefinisikan secara verbal, seperti poster keselamatan, dokumen, prosedur kerja, dan lain lain. *Espoused value* adalah sesuatu yang dikatakan oleh atau kepada karawan atau manajer. Sedangkan *basic assumption* adalah bagian dari *culture* yang tidak dapat digambarkan secara verbal dan nyata karena bersifat implisit dan tidak tampak. Dalam hal ini, *artefact* dan *basic assumption* membentuk *safety climate* yang merupakan *snap shot* atau representasi *safety culture* pada waktu tertentu.

3. Metode Penelitian

3.1 Survey dan Responden

Survey diadakan dengan menyebarkan kuesioner kepada para pekerja konstruksi dan mandor di 12 proyek (11 proyek perumahan dan satu proyek apartemen) di Kelurahan Bojongsong kabupaten Bandung. Terdapat 79 pekerja konstruksi dan 11 pengawas (manajer/mandor) yang berpartisipasi dalam survey tersebut. Survey bersifat anonim, sukarela dan rahasia, sehingga pekerja proyek mengungkapkan persepsinya terhadap *safety climate* dengan lebih leluasa. Adapun wawancara dilakukan kepada satu pekerja di setiap proyek perumahan dan apartemen. Sedangkan observasi, dilakukan disetiap proyek perumahan dan apartemen.

3.2 NOSACQ-50

Ada banyak *tools* yang digunakan untuk mengukur *safety culture*. Namun *safety culture* sangat sulit untuk diukur berkaitan dengan sifatnya yang implisit, maka kebanyakan *tool* yang ada hanya mencakup *safety climate* yang merupakan representasi *safety culture*. Meskipun begitu, *safety climate* dianggap cukup untuk menggambarkan *safety culture*.

Diantara kuisisioner *safety climate* yang sering digunakan, hanya sedikit yang memasukkan validasi dan kebanyakan tidak memiliki dasar teori yang jelas [33]. Berdasarkan kenyataan tersebut, disusunlah NOSACQ-50 yang merupakan singkatan dari *Nordic Occupational Safety climate Questionnaire*, yang merupakan alat untuk mengukur level *safety climate* yang telah terbukti valid dan reliabel untuk digunakan di banyak industri di berbagai negara [34]. Kuisisioner ini telah diuji di banyak industri di lima Negara Skandinavia [34].

Dalam NOSACQ-50 terdapat tujuh dimensi yang akan digunakan untuk mengukur *safety climate* di perusahaan.

Ketujuh dimensi tersebut disajikan dalam bentuk spider diagram dimana dalam satu diagram dapat diidentifikasi level untuk masing-masing dimensi *safety climate*. Adapun ketujuh dimensi *safety climate* tersebut adalah sebagai berikut:

“Dim 1 - Management safety priority and ability, Dim 2 - Management safety empowerment, Dim 3 - Management safety justice, Dim 4 - Worker safety commitment, Dim 5 - Workers safety priority and risk non-acceptance, Dim 6 - Peer safety communication, learning, and trust in safety ability, Dim 7 - Workers trust in the efficacy of safety systems”

3.3 TR Observation

Pengukuran kondisi kerja dapat dilakukan menggunakan TR observation. Alat ini terbukti valid untuk memprediksi kecelakaan di proyek konstruksi [35]. Alat ini terdiri dari 6 *item* untuk diamati (*working habits, scaffolding and ladders, machines and equipment, protection against falling, lighting and electricity*).

3.4 Triangulation

Triangulation merupakan metode klasik yang digunakan untuk menggabungkan metode kuantitatif dan kualitatif [36]. Dalam hal ini akan digunakan *methodological triangulation* yaitu mengkombinasikan dua metode untuk menginvestigasi fenomena yang sama, yaitu *safety climate*.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Identifikasi Level Safety Climate dengan Metode Kuisisioner

4.1.1 Perhitungan reliabilitas kuisisioner:

Uji reliabilitas kuisisioner sangat penting untuk memastikan apakah hasil kuisisioner cukup terpercaya untuk diinterpretasikan atau tidak. Penelitian ini menggunakan uji reliabilitas *alpha cronbach* yang dijalankan dengan software SPSS. Uji reliabilitas dilakukan pada masing-masing responden yang berbeda. Mengingat ada dua jenis responden yang diteliti, yaitu pekerja dan pengawas, maka untuk masing-masing hasil pengumpulan data dari responden pekerja dan pengawas dipisahkan untuk kemudian dilakukan uji reliabilitas, seperti pada Tabel 1 dan Tabel 2:

Tabel 1.
Reliabilitas Hasil Kuisisioner untuk Responden Pekerja

Dim 1	Dim 2	Dim 3	Dim 4	Dim 5	Dim 6	Dim 7
0,61	0,62	0,22	0,69	0,79	0,7	0,43

Tabel 2.
Reliabilitas Hasil Kuisisioner untuk Responden Pengawas

Dim 1	Dim 2	Dim 3	Dim 4	Dim 5	Dim 6	Dim 7
0,65	0,38	0,43	0,41	0,62	0,77	0,76

Koefisien *Cronbach’s alpha* ideal adalah $> 0,7$ [37, 38]. hal ini menunjukkan bahwa untuk responden pekerja, hanya dimensi 5 dan 6 yang dikatakan *reliable*, dimana dimensi 6 nilai reliabilitasnya kecil karena persis sama dengan 0,7. Sedangkan, untuk responden pengawas, yang *reliable* hanya dimensi 6 dan 7. Meskipun demikian, beberapa peneliti berpendapat bahwa nilai reliabilitas $\geq 0,5$ masih dapat diterima [39-41]. Nilai reliabilitas yang rendah dapat disebabkan oleh jumlah pertanyaan yang terlalu sedikit ataupun nilai korelasi yang buruk antar *items* dalam satu

faktor [42]. Sehingga, dimensi dengan nilai reliabilitas yang rendah harus diinterpretasikan dengan hati-hati [43].

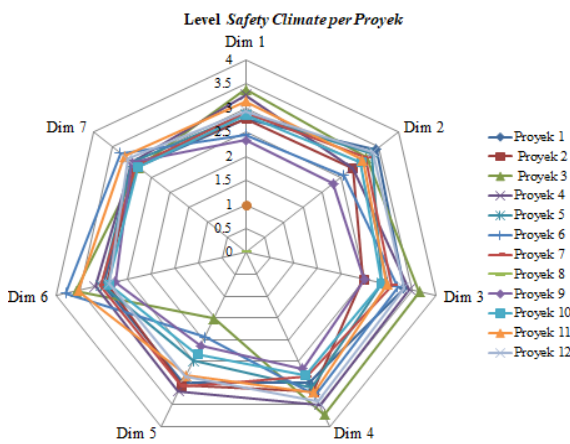
4.1.2 Identifikasi level safety climate

Identifikasi level safety climate dengan metode kuisisioner dilakukan dengan menyebarkan kuisisioner kepada para pekerja konstruksi. Ada dua jenis level safety climate yang diidentifikasi. Level safety climate pertama yang diidentifikasi adalah level safety climate untuk masing-masing proyek yang terdapat pada Tabel 3 dan Gambar 1. Level safety climate kedua adalah level safety climate untuk keseluruhan proyek yang diteliti yang ditunjukkan oleh Tabel 4 dan Gambar 2.

Tabel 3. Level Safety climate untuk Hasil Kuisisioner Per Proyek

Proyek	Dimensi (Kuisisioner)						
	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Dim 4	Dim 5	Dim 6	Dim 7
1	2,78	3,43	3,33	3	3	3	2,86
2	2,78	2,8	2,47	3,2	3,057	2,93	2,94
3	3,38	3,16	3,65	3,73	1,52	3,58	2,82
4	3,26	2,81	3,44	3,5	3,19	3,17	3
5	2,87	3,31	2,87	3,1	2,49	3,05	3
6	2,44	2,57	3,2	3,27	1,94	3,8	3,31
7	2,9	3,15	3,08	2,86	3,07	3,07	2,9
8	Pekerja tidak mengisi kuisisioner						
9	2,33	2,29	2,5	2,67	2,14	2,75	3
10	2,86	3,02	2,85	2,81	2,33	2,9	2,84
11	3,14	3,07	2,97	3,21	2,83	3,53	3,19
12	2,93	3,34	3,33	3,42	2,86	2,89	3,11

Keterangan:
 Warna merah: proyek dengan level safety climate terendah untuk setiap faktor
 Warna hijau: proyek dengan level safety climate tertinggi untuk setiap factor



Gambar 1 Level Safety climate per Proyek

Berdasarkan data diatas level safety climate tertinggi pada dimensi (faktor 1) ada pada perumahan Proyek 3, pada dimensi 2 ada pada perumahan Proyek 1, pada dimensi 3 ada pada perumahan Proyek 3, pada dimensi 4 ada pada Proyek 3, pada dimensi 5 ada pada Proyek 4, pada dimensi 6 ada pada Proyek 6, dan pada dimensi 7 ada pada Proyek 6.

Level safety climate terendah pada dimensi 1 merupakan perumahan Proyek 9, pada dimensi 2 terdapat pada Proyek 9, pada dimensi 3 terdapat pada Proyek 2, pada dimensi 4 terdapat pada Proyek 9, pada dimensi 5 terdapat pada Proyek 3, pada dimensi 6 terdapat pada Proyek 9, dan pada dimensi 7 terdapat pada Proyek 3

Berdasarkan uraian pada paragraf sebelumnya, Proyek 9 memiliki level safety climate yang paling rendah di paling banyak

dimensi. Adapun proyek yang memiliki level safety climate yang tinggi di banyak dimensi adalah Proyek 3. Akan tetapi, Proyek 3 juga memiliki level safety climate paling rendah di dua dimensi lainnya.

Berdasarkan hasil pengolahan data sebelumnya, mengingat identifikasi level safety climate dalam penelitian ini hanya dilakukan untuk responden pekerja, dari ketujuh dimensi hanya dimensi 5 dan 6 yang memiliki nilai reliabilitas tinggi, dengan dimensi 6 nilai reliabilitasnya kurang memenuhi syarat. Hal ini menjadikan hasil pengolahan data untuk dimensi 5 saja yang terpercaya untuk diinterpretasikan lebih jauh. Sedangkan hasil dimensi lain harus diinterpretasikan dengan hati-hati.

Adapun interpretasi level safety climate adalah sebagai berikut:

- “A score of more than 3.30 indicates a good level allowing for maintaining and continuing developments
- A score between 3.00 – 3.30 points to a fairly good level with slight need of improvement
- A score between 2.70 – 2.99 shows a fairly low level with need of improvement
- A score below 2.70 indicates a low level with great need of improvement “ [44]

Berdasarkan keempat level safety climate tersebut, terlihat bahwa dari 12 proyek yang diteliti, untuk dimensi 5 tidak ada yang mencapai “good level”. Sementara, tiga proyek, yaitu Proyek 1, Proyek 2, Proyek 4, dan Proyek 7 masuk ke dalam level “fairly good” yang menandakan perlunya sedikit improvement. Adapun Proyek 11 dan Proyek 12 masuk ke dalam kategori level safety climate “fairly low” sehingga membutuhkan improvement. Sisanya, yaitu Proyek 3, Proyek 5, Proyek 6, Proyek 9 dan Proyek 10 berada dalam level safety climate “low” yang menandakan sangat perlu dilakukan improvement. Dalam hal ini, proporsi proyek paling banyak berada dalam level safety climate “low”. Hal ini menunjukkan proyek-proyek perumahan di kecamatan bojongsong sangat membutuhkan improvement, khususnya dalam hal prioritas pekerja terhadap keselamatan dan intoleransi pekerja terhadap resiko. Sehingga dapat dikatakan bahwa rata-rata pekerja proyek perumahan di kecamatan bojongsong kurang memprioritaskan faktor keselamatan saat bekerja dan masih mentolerir resiko bahaya yang timbul di tempat kerja. Pekerja menganggap remeh resiko yang ada ditempat kerja yang dapat membahayakan keselamatan kerja. Pekerja kerap melakukan tindakan beresiko demi mengejar produktifitas kerja tanpa menghiraukan keselamatan kerja.

Pada dimensi 5 terlihat bahwa level safety climate tertinggi terdapat pada Proyek 4, sedangkan level safety climate yang terendah terdapat pada Proyek 3. Untuk menguji apakah perbedaan level safety climate pada Proyek 4 dan Proyek 3 tersebut cukup signifikan atau tidak, dilakukan uji p. Hasil uji p yang diperoleh adalah $F = 1.696$, $p = 0.000$. Hasil uji p menunjukkan bahwa safety climate level, khususnya pada dimensi 5 di Proyek 4 dan Proyek 3 berbeda sangat signifikan. Hal ini menunjukkan para pekerja di Proyek 4 memang jauh lebih peduli akan keselamatan kerja dari pada para pekerja di Proyek 3. Hal ini juga mengindikasikan keberadaan sub climate. Sub Climate menunjukkan adanya level safety climate berbeda yang terjadi dalam suatu organisasi. Idealnya, sub-sub bagian dalam suatu organisasi memiliki level safety climate yang sama karena safety climate adalah sesuatu yang shared antar anggota-anggota organisasi. Keberadaan sub climate berarti terdapat perbedaan level safety climate yang seharusnya tidak terjadi. Meskipun Proyek 4 dan Proyek 3 tidak dikerjakan oleh organisasi yang sama atau dengan

kata lain tidak bernaung dibawah satu kontraktor, tetapi kedekatan lokasi atau kesamaan kecamatan setidaknya diharapkan dapat ikut membangun *safety climate* yang seragam dan baik. Mengingat Proyek 3 memiliki level *safety climate* yang jauh lebih rendah dari pada Proyek 4, maka pekerja-pekerja dari Proyek 3 seharusnya banyak belajar dari pekerja-pekerja dari Proyek 4, khususnya dalam hal menumbuhkan prioritas terhadap *safety* dan menghindari resiko. Begitu juga sebaliknya, pekerja-pekerja dari Proyek 4 hendaknya membagi *safety climate*-nya dengan para pekerja di Proyek 3. Perbedaan *safety climate* antar proyek yang ditemukan dalam penelitian ini mendukung hasil temuan penelitian sebelumnya yang juga menemukan perbedaan *safety climate* pada perusahaan yang berbeda berdasarkan hasil kuesiner *safety climate* yang berbeda-beda [32, 45-47]

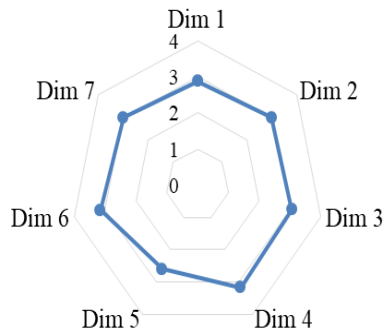
Seperti telah disebutkan sebelumnya, selain mengkaji level *safety climate* pada masing-masing proyek, penelitian ini juga mengkaji level *safety climate* di semua proyek objek penelitian secara keseluruhan.

Dalam lingkup keseluruhan proyek, level *safety climate* di setiap dimensi menunjukkan *range* level antara “low” sampai dengan “fairly good”, hal ini menunjukkan bahwa *safety climate* di proyek konstruksi di kecamatan Bojongsong masih membutuhkan *improvement*.

Tabel 4.
Level *Safety climate* untuk Hasil Kuesioner Keseluruhan Proyek

Dim 1	Dim 2	Dim 3	Dim 4	Dim 5	Dim 6	Dim 7
2,88	2,99	3,06	3,16	2,58	3,15	2,99

Level safety Climate Keseluruhan



Gambar 1 Level *Safety climate* Keseluruhan

Namun demikian, level *safety climate* tersebut harus diinterpretasikan dengan hati-hati mengingat nilai *reliability* yang rendah, kecuali untuk dimensi 5 yang dapat diinterpretasikan dengan baik. Level *safety climate* untuk dimensi 5 menunjukkan *low level*, yang artinya proyek-proyek di kota Bandung secara keseluruhan sangat membutuhkan *improvement safety climate*, khususnya dalam hal meningkatkan prioritas pekerja akan keselamatan kerja dan meningkatkan kesadaran pekerja dalam menghindari resiko, sesuai dengan konten dimensi 5 dalam *safety climate* itu sendiri, yaitu *worker’s safety priority and risk non acceptance*. Hasil penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya yang juga menemukan level *safety climate* yang rendah pada “prioritas pekerja terhadap keselamatan kerja dan intoleransi pekerja terhadap resiko” di Indonesia [43, 48, 49].

4.2 Identifikasi Level *Safety climate* dengan Metode Observasi

Observasi dilakukan di setiap proyek dengan menggunakan daftar *TR observation* yang telah dikembangkan sebelumnya sehingga sesuai dengan dimensi yang disajikan dalam NOSACQ-50. *Score* hasil observasi didapatkan dengan cara membandingkan temuan yang mencerminkan keadaan *safety climate* yang baik dan total temuan yang didapatkan saat observasi sesuai dengan pengembangan panduan *TR observation*, dan disajikan dalam presentase [43]. Hasil observasi disajikan untuk setiap proyek yang bisa dilakukan observasi (Tabel 5) dan untuk semua proyek objek penelitian secara keseluruhan (Tabel 6).

Hasil observasi di masing-masing proyek menunjukkan Proyek 7 memiliki level *safety climate* yang paling tinggi dibandingkan yang lain, hampir di semua dimensi dan Proyek 2 memiliki level *safety climate* yang paling rendah hampir di semua dimensi. Hal ini disebabkan Proyek 7 merupakan proyek apartemen yang skalanya lebih besar jika dibandingkan dengan proyek perumahan yang lain dan dikelola oleh kontraktor luar negeri, sementara proyek perumahan lain, termasuk Proyek 2 dikelola oleh kontraktor kecil dengan skala proyek yang juga kecil.

Hasil observasi keseluruhan menunjukkan bahwa rata-rata semua dimensi menunjukkan level *safety climate* yang rendah (dibawah 50%). Hal ini mengindikasikan perlunya *safety climate improvement* hampir disemua dimensi.

Terlepas dari keseluruhan hasil penelitian, perlu diperhatikan bahwa dalam penelitian ini metode observasi memiliki beberapa kelemahan, diantaranya adalah waktu observasi yang sempit sehingga meskipun hasil level *safety climate* adalah 0% belum tentu hasil tersebut menunjukkan kondisi yang tidak ideal karena terdapat kemungkinan keseluruhan kondisi tidak dapat *ter-capture* saat pengamatan karena sempitnya waktu pengamatan.

Tabel 5
Hasil Observasi per-Proyek

Proyek	Dimensi (observasi)						
	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Dim 4	Dim 5	Dim 6	Dim 7
1	40%	0%	0%	61%	22%	50%	0%
2	0%	50%	0%	0%	0%	50%	0%
3	0%	0%	0%	50%	0%	100%	0%
4	40%	50%	0%	58%	17%	100%	0%
5	20%	0%	0%	13%	25%	0%	0%
6	Tidak bisa dilakukan observasi						
7	60%	100%	50%	41%	83%	0%	100%
8	20%	0%	0%	6%	13%	0%	0%
9	0%	0%	0%	9%	18%	50%	0%
10	0%	0%	0%	8%	17%	50%	0%
11	Tidak bisa dilakukan observasi						
12	Tidak bisa dilakukan observasi						

Tabel 6
Hasil Observasi Keseluruhan

Dim 1	Dim 2	Dim 3	Dim 4	Dim 5	Dim 6	Dim 7
20%	22%	6%	27%	22%	44%	11%

4.3 Identifikasi Level *Safety Climate* dengan Metode Wawancara

Seperti halnya pada metode kuisioner dan observasi, identifikasi level *safety climate* dengan metode wawancara juga dilakukan per proyek dan untuk keseluruhan proyek.

Wawancara dilakukan dengan list pertanyaan yang juga telah dikembangkan sebelumnya berdasarkan NOSACQ-50. Level *safety climate* dengan metode wawancara didapatkan dengan menilai jawaban dari responden untuk setiap pertanyaan yang diajukan, Jawaban yang menunjukkan indikasi *safety climate* yang baik berdasarkan kuesioner, mendapatkan nilai 100 %. Jawaban yang kurang menunjukkan indikasi *safety climate* yang baik mendapatkan nilai 50%. Sedangkan jawaban yang menunjukkan level *safety climate* yang buruk berdasarkan kuesioner, mendapatkan nilai 0 % [43]. Adapun level *safety climate* dengan metode wawancara untuk hasil per proyek ditunjukkan di Tabel 7.

Berdasarkan hasil wawancara, Proyek 1 memiliki level *safety climate* yang paling tinggi karena semua dimensi menunjukkan angka 100%. Sedangkan level *safety climate* terendah ditunjukkan oleh Proyek 8. Hal ini menunjukkan pekerja di proyek Proyek 1 cukup sadar akan pentingnya keselamatan kerja dari hasil wawancara.

Hasil wawancara untuk keseluruhan pekerja di proyek konstruksi di kecamatan bojongsong terdapat pada table 8.

Secara keseluruhan tampak bahwa level *safety climate* dari metode wawancara cukup tinggi di hampir semua dimensi. Hal ini menunjukkan secara verbal, pekerja telah sadar akan pentingnya keselamatan kerja.

Tabel 7.
Hasil Wawancara per-Proyek

No	Dimensi						
	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Dim 4	Dim 5	Dim 6	Dim 7
1	2.88	2.99	3.06	3.16	2.58	3.15	2.99
	(fairly low)	(fairly low)	(fairly good)	(fairly good)	(low)	(fairly good)	(fairly low)
2	1.60	1.67	1.17	1.82	1.65	2.33	1.33
	(low)	(low)	(low)	(low)	(low)	(low)	(low)
3	3.83	4.00	2.33	3.50	4.00	2.67	3.17
	(good)	(good)	(low)	(good)	(good)	(low)	(fairly good)

Tabel 8.
Hasil Wawancara Keseluruhan

Dim 1	Dim 2	Dim 3	Dim 4	Dim 5	Dim 6	Dim 7
94%	100%	44%	83%	100%	56%	72%

4.4 Identifikasi Level Safety Climate dengan Metode Triangulasi

Triangulasi merupakan metode untuk menggabungkan berbagai data yang didapatkan dari metode berbeda. Dalam hal ini, data hasil kuisoner, observasi, dan wawancara untuk keseluruhan proyek digabungkan dan diinterpretasikan.

Mengingat level *safety climate* untuk metode kuesioner dalam bentuk angka desimal, sedangkan level *safety climate* untuk metode wawancara dan observasi disajikan dalam bentuk presentase, maka harus dilakukan konversi untuk mendapatkan satuan yang sama. Proses konversi dilakukan berdasarkan penelitian sebelumnya:

$$"Converted score = 1+(3*original score)" \quad (1)$$

"100% will be converted in to 4 (the biggest score of likert scale in NOSACQ-50, and 0% will be converted in to 1 (the lowest score of likert scale in NOSACQ-50), and so on.

The deviation calculation is the common deviation which subtracts the result of one method from the result of other method, in absolute result. The average deviation calculation is also the common average calculation, where 3 results from all method is summed and divided by 3." [43]

Adapun hasil konversi beserta interpretasi berdasarkan NOSACQ-50 Guideline untuk setiap dimensi terdapat pada Tabel 9.

Berdasarkan level *safety climate* dari metode kuesioner, observasi, dan wawancara, terlihat bahwa hasil pengolahan data cenderung berbeda untuk setiap metode. Jika diinterpretasikan menggunakan NOSACQ-50 guideline, tampak bahwa untuk setiap dimensi, tidak ada faktor yang untuk setiap metodenya menghasilkan level *safety climate* dalam range yang sama. Hal ini dapat disebabkan setiap metode memiliki kelemahan dan kelebihan yang berbeda, sehingga hasil dari setiap metode tersebut juga berbeda. Selain itu, kurangnya waktu dan pengalaman peneliti menjadikan pelaksanaan ketiga metode kurang sempurna sehingga terdapat kekurangan di beberapa sisi penelitian ini.

Tabel 9.
Level Safety climate dengan Metode Kuesioner, Obervasi, dan Wawancara

Proyek	Dimensi (wawancara)						
	Dim 1	Dim 2	Dim 3	Dim 4	Dim 5	Dim 6	Dim 7
1	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%
3	100%	100%	0%	100%	100%	100%	50%
4	100%	100%	0%	100%	100%	100%	50%
5	100%	100%	0%	50%	100%	100%	50%
6	Tidak bisa dilakukan wawancara						
7	100%	100%	50%	100%	100%	0%	100%
8	50%	100%	0%	100%	100%	0%	50%
9	100%	100%	100%	100%	100%	0%	100%
10	100%	100%	50%	0%	100%	100%	50%
11	Tidak bisa dilakukan wawancara						
12	Tidak bisa dilakukan wawancara						

Keterangan: No 1: Metode Kuesioner, No 2:metode observasi, No.3: Metode Wawancara, Dim: Dimensi

Secara keseluruhan tampak bahwa level *safety climate* dari metode wawancara cukup tinggi di hampir semua dimensi. Hal ini menunjukkan secara verbal, pekerja telah sadar akan pentingnya keselamatan kerja. Meskipun demikian, masing-masing hasil dari setiap metode diharapkan dapat melengkapi satu sama lain dan penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai level *safety climate* yang untuk proyek konstruksi yang sebagian besar adalah konstruksi perumahan di Kecamatan Bojongsong Kabupaten Bandung.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengumpulan data dengan NOSACQ-50 diperoleh hasil *reliability* yang kurang baik sehingga setiap dimensi harus diinterpretasikan dengan hati-hati kecuali dimensi 5. Berdasarkan hasil kuesioner secara umum, proyek-proyek perumahan di kecamatan Bojongsong masih

menunjukkan level *safety climate* yang membutuhkan improvement, khususnya dalam hal prioritas pekerja terhadap keselamatan dan intoleransi pekerja terhadap resiko.

Berdasarkan hasil *safety climate* dengan metode observasi di masing-masing proyek menunjukkan bahwa Proyek 7 memiliki level *safety climate* yang paling tinggi dibandingkan yang lain, di hampir di semua dimensi. Proyek 2 memiliki level *safety climate* yang paling rendah hampir di semua dimensi. Secara umum, hasil observasi menunjukkan level *safety climate* yang rendah. Hal ini mengindikasikan perlunya *safety climate* improvement hampir disemua dimensi.

Berdasarkan hasil wawancara, Proyek 1 memiliki level *safety climate* yang paling tinggi karena semua dimensi menunjukkan angka 100%. Sedangkan level *safety climate* terendah ditunjukkan oleh Proyek 8. Secara keseluruhan tampak bahwa level *safety climate* dari metode wawancara cukup tinggi di hampir semua dimensi. Hal ini menunjukkan bahwa secara verbal, pekerja telah sadar akan pentingnya keselamatan kerja

Berdasarkan level *safety climate* dari metode kuesioner, observasi dan wawancara, terlihat bahwa hasil pengolahan data cenderung berbeda untuk setiap metode. Hal ini dapat disebabkan karena setiap metode memiliki kelemahan dan kelebihan yang berbeda, sehingga hasil dari setiap metode tersebut juga berbeda. Selain itu, kurangnya waktu dan pengalaman peneliti menjadikan pelaksanaan ketiga metode kurang sempurna sehingga terdapat kekurangan di beberapa sisi penelitian ini. Meskipun demikian, masing-masing hasil dari setiap metode diharapkan dapat melengkapi satu sama lain.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa aspek *safety climate* di proyek konstruksi di Indonesia khususnya di Bandung Timur perlu ditingkatkan. Selain itu, level *safety climate* yang berbeda-beda antar proyek menunjukkan terdapatnya sub climate diantara proyek proyek konstruksi di Bandung Timur. Perbedaan ini menunjukkan perlunya standarisasi penerapan aspek kesehatan dan keselamatan kerja antar proyek konstruksi dengan cara mempelajari kelebihan dan kekurangan masing-masing proyek konstruksi perumahan dan apartemen tersebut dalam menerapkan *safety climate* yang baik.

Adapun hal-hal yang dapat dikembangkan dalam penelitian ini untuk dikaji pada penelitian selanjutnya adalah mengenai validasi penggunaan alat ukur kuesioner, wawancara, dan observasi *safety climate* yang sesuai untuk diterapkan pada pekerja industri dengan resiko keselamatan kerja yang tinggi di Indonesia, khususnya pekerja proyek konstruksi. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat mengkaji faktor-faktor yang menyebabkan timbulnya sub climate atau perbedaan level *safety climate* antar proyek maupun di dalam proyek konstruksi perumahan dan apartemen di Kota Bandung tersebut

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Mohammad Firhand Aswad, Insan Adiguna, dan Mohammad Badar yang telah membantu mendistribusikan kuesioner.

Referensi

- [1] A. I. Glendon and N. A. Stanton, "Perspectives on *safety culture*," *Safety Science*, vol. 34, pp. 193-214, 2000.
- [2] D.-C. Seo, M. R. Torabi, E. H. Blair, and N. T. Ellis, "A cross-validation of *safety climate* scale using confirmatory factor analytic approach," *Journal of safety research*, vol. 35, pp. 427-445, 2004.
- [3] B. L. de Castro, F. J. Gracia, J. M. Peiró, L. Pietrantonio, and A. Hernandez, "Testing the validity of the International Atomic Energy Agency (IAEA) *safety culture* model," *Accident Analysis & Prevention*, vol. 60, pp. 231-244, 2013.
- [4] D. Høivik, J. E. Tharaldsen, V. Baste, and B. E. Moen, "What is most important for *safety climate*: The company belonging or the local working environment?—A study from the Norwegian offshore industry," *Safety science*, vol. 47, pp. 1324-1331, 2009.
- [5] T. Reiman and C. Rollenhagen, "Does the concept of *safety culture* help or hinder systems thinking in safety?," *Accident Analysis & Prevention*, vol. 68, pp. 5-15, 2014.
- [6] E. Wadsworth and A. Smith, "*Safety culture*, advice and performance," *Policy and Practice in Health and Safety*, vol. 7, pp. 5-31, 2009.
- [7] D. A. Wiegmann, T. L. von Thaden, and A. M. Gibbons, "A review of *safety culture* theory and its potential application to traffic safety," *Improving Traffic Safety culture in the United States*, vol. 113, 2007.
- [8] R. Flin, K. Mearns, R. Gordon, and M. Fleming, "Risk perception by offshore workers on UK oil and gas platforms," *Safety Science*, vol. 22, pp. 131-145, 1996.
- [9] M. Catino and G. Patriotta, "Learning from errors: Cognition, emotions and *safety culture* in the Italian air force," *Organization Studies*, vol. 34, pp. 437-467, 2013.
- [10] S. Clarke, "Perceptions of organizational safety: implications for the development of *safety culture*," *Journal of organizational Behavior*, pp. 185-198, 1999.
- [11] E. Kapp, "The influence of supervisor leadership practices and perceived group *safety climate* on employee safety performance," *Safety science*, vol. 50, pp. 1119-1124, 2012.
- [12] G. Luria and D. Yagil, "Safety perception referents of permanent and temporary employees: *safety climate* boundaries in the industrial workplace," *Accident Analysis & Prevention*, vol. 42, pp. 1423-1430, 2010.
- [13] Q. Zhou, D. Fang, and X. Wang, "A method to identify strategies for the improvement of human safety behavior by considering *safety climate* and personal experience," *Safety Science*, vol. 46, pp. 1406-1419, 2008.
- [14] K. J. Mearns and R. Flin, "Assessing the state of organizational safety—culture or climate?," *Current Psychology*, vol. 18, pp. 5-17, 1999.
- [15] A. Cheyne, S. Cox, A. Oliver, and J. M. Tomás, "Modelling *safety climate* in the prediction of levels of safety activity," *Work & Stress*, vol. 12, pp. 255-271, 1998.
- [16] T. Vu and H. De Cieri, "*Safety culture* and *safety climate* definitions suitable for a regulator: A systematic literature review," *Research report 0414-060-R2C*. Monash University 2014.
- [17] Y. Yousefi, M. Jahangiri, A. Choobineh, H. Tabatabaei, S. Keshavarzi, A. Shams, et al., "Validity Assessment of the Persian Version of the Nordic *Safety climate* Questionnaire (NOSACQ-50): A Case Study in a Steel Company," *Safety and health at work*, vol. 7, pp. 326-330, 2016.
- [18] F. Guldenmund, B. Cleal, and K. Mearns, "An exploratory study of migrant workers and safety in three European countries," *Safety science*, vol. 52, pp. 92-99, 2013.
- [19] A. Larsson, L. Karlqvist, M. Westerberg, and G. Gard, "Identifying work ability promoting factors for home care

- aides and assistant nurses," *BMC musculoskeletal disorders*, vol. 13, p. 1, 2012.
- [20] M. Bergh, M. Shahriari, and P. Kines, "Occupational *safety climate* and shift work," *Chemical Engineering Transactions*, vol. 31, 2013.
- [21] K. B. Arifin, R. Abudin, M. R. Razman, Z. S. Ismail, and M. Ahmad, "*Safety climate* assessment on priority, commitment and the efficiency of safety management," *Journal of Food, Agriculture and Environment*, vol. 14, pp. 142-146, 2016.
- [22] C. B. Frazier, T. D. Ludwig, B. Whitaker, and D. S. Roberts, "A hierarchical factor analysis of a *safety culture* survey," *Journal of safety research*, vol. 45, pp. 15-28, 2013.
- [23] K. P. U. d. P. R. RI. (2013, Februari 2018). Penerapan SMK3 di Proyek Konstruksi Kurangi Kecelakaan Kerja.
- [24] Misbah, "Yassierli Ph.D: Riset Ergonomi Indonesia Masih Mengupas Masalah Fisik, Padahal Bisa Lebih Luas Lagi," ed, 2009.
- [25] A. Miranti and Y. Syaikat, "Pola Konsumsi Pangan Rumah Tangga di Provinsi Jawa Barat," *Jurnal Agro Ekonomi*, vol. 34, pp. 67-80, 2016.
- [26] Republika, "Angka Kecelakaan Kerja di Kabupaten Bandung 1.679 Kasus," ed, 2016.
- [27] Kompas, "Bandung, "Mojang Cantik" yang Diperebutkan Pengembang Kakap," ed, 2014.
- [28] P. Rakyat, "Pembangunan Rumah di Bandung Timur Meningkatkan," 2014.
- [29] F. W. Guldenmund, "The use of questionnaires in *safety culture* research—an evaluation," *Safety Science*, vol. 45, pp. 723-743, 2007.
- [30] E. H. Sukadarin, N. S. Suhaimi, and N. Abdull, "Preliminary study of the *safety culture* in a manufacturing industry," *International Journal of Humanities and Social Science*, vol. 2, pp. 176-183, 2012.
- [31] F. W. Guldenmund, *Understanding and exploring safety culture*: TU Delft, Delft University of Technology, 2010.
- [32] S.-C. Lin, I. Mufidah, and S. F. Persada, "Safety-culture exploration in Taiwan's metal industries: Identifying the workers' background influence on *safety climate*," *Sustainability*, vol. 9, p. 1965, 2017.
- [33] M. Törner, A. Poussette, P. Kines, K. Mikkelsen, J. Lappalainen, J. Tharaldsen, et al., "A Nordic questionnaire for assessing *safety climate* (NOSACQ)," in *Proceedings of 4th International Conference Working on Safety*, Crete, Sept, 2008.
- [34] P. Kines, J. Lappalainen, K. L. Mikkelsen, E. Olsen, A. Poussette, J. Tharaldsen, et al., "Nordic *Safety climate* Questionnaire (NOSACQ-50): A new tool for diagnosing occupational *safety climate*," *International Journal of Industrial Ergonomics*, vol. 41, pp. 634-646, 2011.
- [35] H. Laitinen, M. Marjamäki, and K. Päivärinta, "The validity of the TR safety observation method on building construction," *Accident Analysis & Prevention*, vol. 31, pp. 463-472, 1999.
- [36] A. Hussein, "The use of Triangulation in Social Sciences Research: Can qualitative and quantitative methods be combined?," *Journal of comparative social work*, vol. 4, 2015.
- [37] S.-C. Lin, R. Nadlifatin, A. R. Amna, S. F. Persada, and M. Razif, "Investigating Citizen Behavior Intention on Mandatory and Voluntary Pro-Environmental Programs through a Pro-Environmental Planned Behavior Model," *Sustainability*, vol. 9, p. 1289, 2017.
- [38] [38] R. Nadlifatin, S.-C. Lin, Y. P. Rachmaniati, S. F. Persada, and M. Razif, "A Pro-Environmental Reasoned Action Model for Measuring Citizens' Intentions regarding Ecolabel Product Usage," *Sustainability*, vol. 8, p. 1165, 2016.
- [39] P. Kline, *Handbook of psychological testing*: Routledge, 2000.
- [40] R. Bhatnagar, J. Kim, and J. E. Many, "Candidate surveys on program evaluation: Examining Instrument reliability, validity and program effectiveness," *American Journal of Educational Research*, vol. 2, pp. 683-690, 2014.
- [41] G. Darren and P. Mallery, *SPSS for Windows Step by Step: A simple guide and reference*. Boston: Allyn & Bacon, 1999.
- [42] M. Tavakol and R. Dennick, "Making sense of Cronbach's alpha," *International journal of medical education*, vol. 2, p. 53, 2011.
- [43] I. Mufidah, "*Safety climate* Evaluation in Indonesian Ship Building Industries," Bachelor, Industrial Engineering, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya, 2012.
- [44] N. R. C. f. t. W. Environment. (2018). Interpreting the Nordic Occupational *Safety climate* Questionnaire NOSACQ-50 results. Available: <http://www.arbejdsmiljoforskning.dk/en/publikationer/spoerge-skemaer/nosacq-50/how-to-use-nosacq-50/interpreting-nosacq-50-results>
- [45] M. Vinodkumar and M. Bhasi, "*Safety climate* factors and its relationship with accidents and personal attributes in the chemical industry," *Safety Science*, vol. 47, pp. 659-667, 2009.
- [46] T.-C. Wu, C.-W. Liu, and M.-C. Lu, "*Safety climate* in university and college laboratories: Impact of organizational and individual factors," *Journal of Safety Research*, vol. 38, pp. 91-102, 2007.
- [47] N. Milijic, I. Mihajlovic, N. Strbac, and Z. Zivkovic, "Developing a questionnaire for measuring *safety climate* in the workplace in Serbia," *International journal of occupational safety and ergonomics*, vol. 19, pp. 631-645, 2013.
- [48] F. H. Yunita, L. M. Kurniawidjaja, and I. H. Susilowati, "Workplace Health Promotion Related to Occupational *Safety climate*: A Case Study by the Government on Batik SMEs in Pekalongan Regency, Central Java, Indonesia," *KnE Life Sciences*, vol. 4, pp. 260-267, 2018.
- [49] I. Mufidah, "*Safety culture* Investigation in Indonesian Shipbuilding Industries: Identifying the Influence of Workers' Cultural Background Towards the *Safety climate*," Doctor, Industrial Management, National Taiwan University of Science and Technology, Taipei, 2018.