



TESIS - BM185407

**EFEKTIVITAS FAKTOR ORGANISASI TERHADAP
PENERAPAN PROGRAM KESELAMATAN KERJA
PASCA PERALIHAN BLOK MIGAS MAHAKAM
TAHUN 2018.**

**Muhammad Ginanjar Noor
NRP 9211650017006**

**DOSEN PEMBIMBING
Prof. Dr. Ir. Udisubakti Ciptomulyono, M.Eng.Sc**

**DEPARTEMEN MANAJEMEN TEKNOLOGI
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN INDUSTRI
FAKULTAS BISNIS DAN MANAJEMEN TEKNOLOGI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Magister Manajemen Teknologi (M.MT)
di
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
oleh:

Muhammad Ginanjar Noor
NRP. 9211650017006

Tanggal Ujian : 21 Januari 2019
Periode Wisuda : September 2019

Disetujui oleh:


1. Prof. Dr. Ir. Udisubakti Ciptomulyono, M. Eng. Sc (Pembimbing)
NIP. 1959031819870111001


2. Dr. Ir. Mokh. Suf, M.Sc. (Eng) (Penguji)
NIP. 196506301990031002


3. Prof. Ir. I Nyoman Pujiawan, M.Eng., Ph.D (Penguji)
NIP. 194807101976031002

Dekan Fakultas Bisnis dan Manajemen Teknologi,


Prof. Dr. Ir. Udisubakti Ciptomulyono, M.Eng.Sc
NIP. 1959031819870111001

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

EFEKTIVITAS FAKTOR ORGANISASI TERHADAP PENERAPAN PROGRAM KESELAMATAN KERJA PASCA PERALIHAN BLOK MIGAS MAHAKAM TAHUN 2018

Nama Mahasiswa : Muhammad Ginanjar Noor
NRP : 9211650017006
Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Udisubakti Ciptomulyono,
M.Eng.Sc

ABSTRAK

Kinerja keselamatan kerja seringkali dijadikan sebagai salah satu indikator kunci yang digunakan untuk mengukur kinerja perusahaan Minyak dan Gas (Migas) di dunia. Hal tersebut secara konsisten diterapkan oleh Operator Migas dalam pengelolaan Blok Migas Mahakam. Pencapaian produksi dan program keselamatan kerja pada Blok Migas Mahakam menjadi perhatian penting bagi *stakeholder* terutama setelah proses alih kelola blok tersebut kepada pemerintah Indonesia pada tahun 2018. Pemerintah kemudian menunjuk PT.CCC untuk melanjutkan *success story* dalam pengelolaan Blok Migas Mahakam, dimana salah satunya adalah kinerja keselamatan kerja yang sangat baik. Namun perjalanan dalam mempertahankan pencapaian keselamatan kerja di blok tersebut ternyata tidak mudah. Tercatat secara statistik, hingga bulan Juni 2018 sudah terjadi 1 kejadian kecelakaan kerja yang mengakibatkan kehilangan hari kerja - Lost Time Injury (LTI), 5 kejadian cedera yang tercatat - Recordable Injuries (RI) serta 9 kejadian hampir celaka yang berpotensi tinggi - High Potential (HIPO) di area perimeter perusahaan. Selain itu ditemukan juga dua kejadian pelanggaran berat, dimana beberapa pekerja kontraktor melakukan aktivitas merokok di anjungan produksi lepas pantai yang merupakan kawasan berbahaya. Kontribusi dari faktor organisasi terhadap kinerja keselamatan organisasi terbukti memiliki peran yang signifikan terutama untuk mencegah dan menekan terjadinya kejadian kecelakaan yang serius dan perilaku tidak aman. Pendapat para pakar/ahli keselamatan kerja diperlukan untuk mengetahui indikator-indikator khusus dalam mengukur efektivitas faktor-faktor organisasi tersebut. Efektivitas faktor-faktor organisasi dalam menerapkan program keselamatan kerja dapat dievaluasi dengan pendekatan model Data Envelopment Analysis (DEA). Hasil dari pengolahan data dengan bantuan *software* MaxDEA 7 Basic didapatkan bahwa 2 DMU efisien yakni Drilling (DRLL) dan Exploration (EXPL) dan sebanyak 4 DMU tidak efisien yaitu Production (PRO) dengan skor 0.32, Construction (CONS) dengan skor 0.547, Logistic (LOG) dengan skor 0.26 dan Well Operations (WLO) dengan skor 0.028. Dari DMU yang tidak efisien ditemukan adanya faktor-faktor organisasi yang tidak efektif/efisien yaitu faktor level organisasi, faktor level manajemen keselamatan dan faktor level kelompok kerja.

Kata kunci: Faktor Organisasi, Efektivitas, Program Keselamatan Kerja, *Data Envelopment Analysis* (DEA).

THE EFFECTIVENESS OF ORGANIZATIONAL FACTOR TOWARD SAFETY PROGRAM IMPLEMENTATION AFTER MAHAKAM OIL & GAS FIELD TRANSITION IN 2018

Student Name : Muhammad Ginanjar Noor
NRP : 9211650017006
Supervisor : Prof. Dr. Ir. Udisubakti Ciptomulyono,
M.Eng.Sc

ABSTRACT

Safety performance is often used as a one of key indicator to measure Oil and Gas (O&G) operator performance in the world. This indicator is also consistently implementing by Mahakam O&G Field operator in order to ensure the operational activities are operated in safely manner. A Production and safety achievement in Mahakam O&G Field has become major stakeholder concerns after transition period in 2018. PT. CCC as new operator is assigned to continue the success story of previous operator specifically to maintain good safety performance. However, the journey to maintain safety achievement in Mahakam O&G Field is not an easy way. Statistically, until June 2018, 1 accident case categorized as lost time injury (LTI), 5 recordable injuries (RI) and 9 near-missed incidents with high potential category have occurred and recorded in company perimeter. Not only the incident case, two serious violation also reported involving several contractor workers who done smoking activity at offshore platform which categorized as hazardous area. Contribution of organizational factors toward safety performance of organization has a significant roles to prevent and reduce serious accident case and unsafe behaviour. An expert's knowledge to gain specific indicators to measure organizational factors is required. This research offer the model of effectiveness of organizational factors in implementing safety program with Data Envelopment Analysis (DEA) approach. Research result shown that 2 DMU's are efficient, namely Drilling (DRLL) and Exploration (EXPL) and 4 DMU's are inefficient, there are Production (PRO) with DEA score 0.32, Construction (CONS) with score 0.547, Logistic (LOG) with score 0.26 dan Well Operations (WLO) with score 0.028. Inefficient DMU's mostly contributed by inefficient/ineffectiveness of organizational level factor, safety management level factor and working group level.

Key Words: Organizational factor, Effectiveness, Safety Program, Data Envelopment Analysis (DEA).

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Magister Manajemen Teknologi (MMT), Bidang Keahlian Manajemen Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya.

Dalam proses penyelesaian Tesis ini, penulis banyak sekali mendapatkan bantuan, saran, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh Karena itu ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis tujukan kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Udisubakti Ciptomulyono, M.Eng.Sc selaku pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam penulisan Tesis yang lebih baik.
2. Dr.Techn. Ir. R.V. Hari Ginardi, M.Sc selaku Ketua Prodi Bidang Akademik MMT, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
3. Dr. Ir. Mokh. Suef, M.Sc. (Eng) dan Prof. Ir. I Nyoman Pujawan, M.Eng., Ph.D atas kesediaan bapak berdua untuk menjadi penguji pada sidang Tesis dan memberikan saran dan rekomendasi yang sangat berharga.
4. Seluruh Dosen dan Staf akademik MMT, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya atas ilmu, pendidikan, bimbingan dan bantuan yang telah diberikan.
5. Orangtua tercinta Ibu Ainanur Milawaty, istri tercinta Indah Purnamasari dan anak tersayang Muhammad Raihan atas doa, perhatian dan dukungan moral demi terselesaikannya Tesis ini.
6. Rekan-rekan seperjuangan MMT ITS Kelas Kerjasama Balikpapan, yang telah berjuang bersama saling mendukung untuk menyelesaikan pendidikan di ITS.
7. Kepada seluruh pihak yang telah membantu demi kelancaran penulisan Tesis ini.

Dengan segala ketidaksempurnaan yang ada, penulis berharap semoga Tesis ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan bagi mahasiswa Jurusan Magister Manajemen Teknologi ITS pada khususnya.

Surabaya, Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	6
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	7
1.4. Batasan dan Lingkup Penelitian	7
1.5. Sistematika Penulisan	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. Efektivitas Organisasi	9
2.2. Faktor-Faktor Organisasi yang Berperan Terhadap Keselamatan Kerja .	11
2.2.1 Faktor Level Organisasi	11
2.2.2 Faktor Level Manajemen Keselamatan	12
2.2.3 Faktor Level Kelompok Kerja	13
2.2.4 Faktor Level Individu	13
2.3 Budaya Organisasi	14
2.3.1 Budaya Keselamatan	16
2.4 Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja	19
2.4.1 Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja PT. CCC	21
2.5 Metode <i>Data Envelopment Analysis</i> (DEA)	23
2.5.1 Model <i>Constant Return to Scale</i> (CRS) DEA	25
2.5.2 Orientasi Input dan Output	26
2.6 Posisi penelitian	26
BAB 3 METODE PENELITIAN	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
3.1 Desain Penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
3.2 Asumsi dan Model Penelitian ..	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
3.3 Variabel Penelitian	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
3.4 Metode Pengumpulan Data	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.
3.5 Teknik Pengukuran Model DEA	Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

- 4.1 Proses Penentuan pakar/ahli keselamatan**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 4.2 Analisa Data Variabel Input dan Output**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 4.2.1 Variabel Input**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 4.2.2 Variabel Output.....**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 4.3 Analisa Model DEA**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 4.3.1 Analisa *Inefficiency/Ineffectiveness* dari DMU**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
 - 4.3.2 Solusi Aplikatif Meningkatkan Faktor Organisasi yang kurang efektif.....**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARANKesalahan! Bookmark tidak ditentukan.

- 5.1 Kesimpulan.....**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**
- 5.2 Saran.....**Kesalahan! Bookmark tidak ditentukan.**

DAFTAR PUSTAKA..... 31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Kontribusi dari faktor organisasi dan individu terhadap tingkat kecelakaan	1
Gambar 1.2 Struktur Organisasi perusahaan sebelum alih kelola Blok Migas Mahakam....	3
Gambar 1.3 Struktur Organisasi perusahaan setelah alih kelola Blok Migas Mahakam.....	3
Gambar 2.1 <i>The drivers change model</i>	15
Gambar 2.2 Faktor <i>Human & Organizational</i> dari keselamatan industri.....	17
Gambar 2.3 Model <i>Reciprocal</i> dari budaya keselamatan.....	18
Gambar 3.1 Kerangka alur penelitian	31
Gambar 3.2 Faktor <i>Human & Organizational</i> dari keselamatan industri.....	33
Gambar 3.3 Model penelitian.....	34
Gambar 4.1 Penentuan Data Input -Output pada <i>Software MxDEA 7 Basic</i>	49
Gambar 4.2 Hasil <i>Summary</i> dari Model DEA versi <i>Software MxDEA 7 Basic</i>	49

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Sasaran umum K3LL PT. CCC 2018.....	21
Tabel 2.2 Penelitian terdahulu terkait faktor organisasi dan efektivitas ...	27
Tabel 3.1 Bentuk input-proses-output dari sistem keselamatan versi OSHA	32
Tabel 3.2 Daftar pakar/ahli keselamatan kerja.....	38
Tabel 4.1 Rangkuman Hasil Data Wawancara Pertanyaan Terbuka.....	43
Tabel 4.2 Total Nilai Bobot dari tiap-tiap Pakar/Ahli Keselamatan	44
Tabel 4.3 Variabel Input Penelitian dari Lima Pakar/Ahli Keselamatan....	45
Tabel 4.4 Variabel Input Penelitian yang Sesuai Model DEA Penelitian	46
Tabel 4.5 Pencapaian Indikator Leading (Variabel Input) pada DMU	47
Tabel 4.6 Pencapaian Indikator Lagging (Variabel Input) pada DMU	48
Tabel 4.7 Hasil Analisa Efisiensi Relatif tiap DMU Periode Jan-Jun '18.....	50
Tabel 4.8 Hasil Analisa Variabel Model DEA	50
Tabel 4.9 Parameter Pengujian Pertama Pada Variabel Model DEA	52
Tabel 4.10 Hasil Analisa Efisiensi Relatif tiap DMU pada Pengujian Pertama...53	53
Tabel 4.11 Hasil Analisa Variabel Model DEA pada Pengujian Pertama	53
Tabel 4.12 Parameter Pengujian Kedua pada Variabel Model DEA	54
Tabel 4.13 Hasil Analisa Efisiensi Relatif tiap DMU pada Pengujian Kedua55	55
Tabel 4.14 Hasil Analisa Variabel Model DEA pada Pengujian Kedua.....55	55

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kinerja keselamatan kerja pada beberapa perusahaan yang memiliki risiko tinggi seringkali dijadikan sebagai salah satu indikator kunci yang digunakan untuk mengukur kinerja perusahaan. Onyemeh *et.al* (2015) menyatakan bahwa *Key Performance Indicator* (KPI) terkait dengan Kesehatan Keselamatan Kerja dan Lindung Lingkungan (K3LL) dan Kualitas merupakan dua kategori KPI yang sering mendapatkan perhatian utama dari Operator Minyak dan Gas (Migas). The ICSI “*Safety Culture*” working group (2018) menjelaskan bahwa untuk meningkatkan kinerja keselamatan kerja di perusahaan, maka hubungan antara tiga pilar, yakni *technical reliability* (keandalan teknis), *Safety Management System* (Sistem Manajemen Keselamatan) dan *Human & Organizational Factor* (Faktor Organisasi dan Manusia) harus bersinergi dengan baik. Faktor organisasi dan manusia pada beberapa perusahaan merupakan faktor yang dinilai memiliki proses yang signifikan, dimana faktor tersebut meliputi status individu, grup kerja, lingkungan kerja dan kehidupan organisasi (*living organization*). Tren secara umum yang ditampilkan pada Gambar 1.1 memperlihatkan bahwa kegagalan organisasi memiliki peran yang besar di dalam kecelakaan berdampak serius (*major*) dibandingkan dengan kecelakaan kecil (*minor*), dimana pada kecelakaan berdampak serius (*major*) penyebabnya seringkali disebabkan oleh kegagalan sistemik dari beberapa *barriers* secara bersamaan.



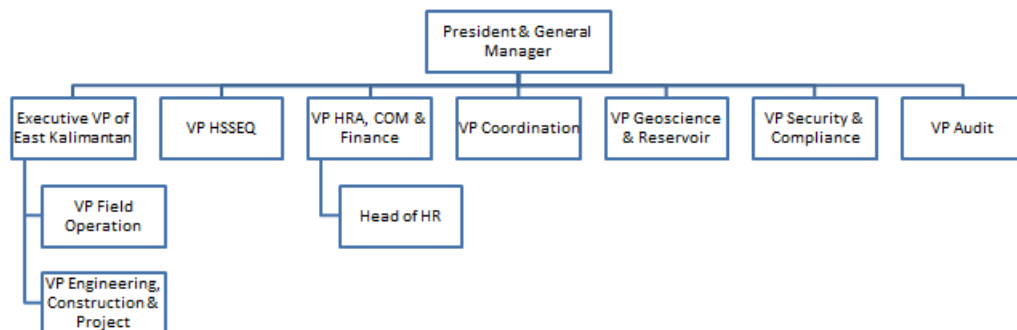
Gambar 1.1. Kontribusi dari faktor organisasi dan individu terhadap tingkat kejadian kecelakaan (Sumber :ICSI “*Safety Culture*”, 2018)

Lapangan Minyak dan Gas Mahakam atau biasa disebut dengan Blok Migas Mahakam yang terletak di Kalimantan Timur, selama kurang lebih 47 tahun dioperasikan oleh perusahaan yang berstatus Penanam Modal Asing (PMA) dengan skema Kontraktor Kontrak Kerja Sama (KKKS) dibawah pengelolaan Satuan Kerja Khusus Minyak dan Gas (SKK MIGAS). Pencapaian produksi dan program K3LL Blok Migas Mahakam selama dioperasikan oleh perusahaan asing tersebut sangatlah baik. Pada akhir tahun 2017, dari data internal PMA, Blok Migas Mahakam memproduksi rata-rata 1,3 juta kaki kubik standar gas per hari dan 50,000 barel minyak per hari. Untuk pencapaian K3LL khususnya, Blok Migas Mahakam pernah meraih kehilangan hari kerja nihil hingga mencapai 680 hari dengan kontribusi lebih dari 50,000,000 jam kerja karyawan pada tahun yang sama.

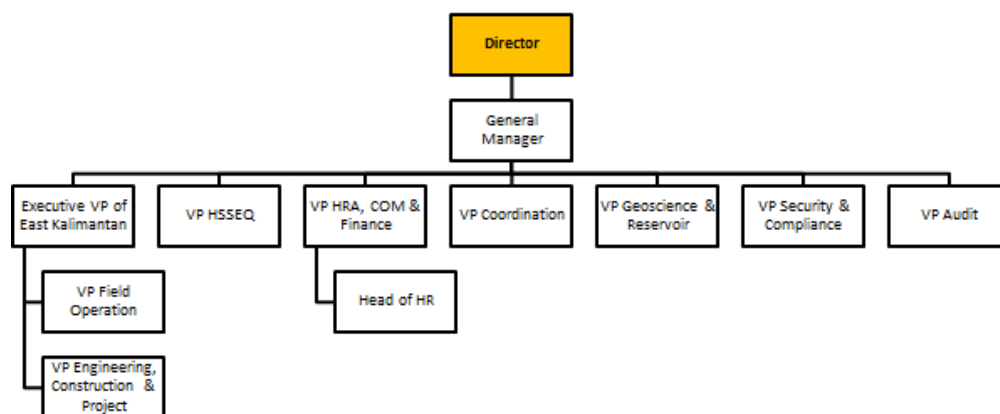
Pada awal tahun 2018, sesuai dengan aturan UU No.22 Tahun 2001 tentang Minyak dan Gas (Migas) Bumi terkait dengan jangka waktu kontrak kerja sama yang sudah mencapai hampir 50 tahun, maka pengelolaan minyak dan gas di Blok Migas Mahakam harus dikembalikan kepada pemerintah Republik Indonesia. Pemerintah kemudian menunjuk perusahaan energi nasional untuk melanjutkan pengelolaan Blok Migas Mahakam. Perusahaan energi nasional ini menunjuk anak perusahaan baru yaitu PT. PPP untuk melakukan pengawasan pengelolaan Blok Migas Mahakam dan juga beberapa blok terminasi lain nantinya, seperti Sanga-sanga dan Attaka. Khusus untuk Blok Migas Mahakam, PT. PPP menunjuk kembali anak perusahaannya, yaitu PT. CCC sebagai operator langsung blok tersebut menggantikan perusahaan PMA sebelumnya. Proses alih kelola Blok Migas Mahakam ini menjadi perhatian penting bagi pemerintah Republik Indonesia, karena blok tersebut merupakan produsen gas bumi terbesar di Indonesia dan menyumbangkan sekitar 20 % produksi gas nasional (www.esdm.go.id). Perusahaan pengelola yang baru juga diminta untuk melanjutkan *success story* pendahulunya dengan mempertahankan target produksi dan melanjutkan komitmen K3LL yang sudah terbangun dengan baik.

Menurut Nadler dan Nadler (1998) di dalam penelitian Makumbe (2016), pemimpin dikenal sebagai “*champions of change*”, karena top manajemen lah yang memimpin berjalannya proses perubahan dan mempertahankan kehandalan operasional dari organisasi tersebut. Proses alih kelola Blok Migas Mahakam diawali

dengan perombakan pucuk pimpinan tertinggi pada struktur organisasi PT.CCC, dimana posisi Direktur dan *General Manager* (GM) yang pada perusahaan sebelumnya digabung, kemudian dipisahkan. Posisi Direktur ini ditempati langsung oleh perwakilan manajemen dari perusahaan energi nasional, sedangkan posisi GM pada periode awal transisi untuk sementara diisi oleh pejabat sementara (Pjs) dari PT. CCC secara bergantian, namun pada tanggal 1 April 2018 GM dari PT. CCC sudah ditentukan secara definitif. Perbedaan struktur organisasi antara perusahaan sebelumnya dan perusahaan pengelola yang baru terlihat pada Gambar 1.2 dan Gambar 1.3.



Gambar 1.2. Struktur Organisasi perusahaan sebelum alih kelola Blok Migas Mahakam (Sumber : *Data Perusahaan, 2017*)



Gambar 1.3. Struktur Organisasi perusahaan setelah alih kelola Blok Migas Mahakam (Sumber : *Data Perusahaan, 2018*)

Proses perubahan di setiap organisasi merupakan suatu yang unik, karena adanya perbedaan sifat organisasi, sifat bisnis, budaya dan nilai kerja, gaya manajemen

dan kepemimpinan, serta sikap dan perilaku dari para karyawannya (Rashid et.al, 2004). Budaya perusahaan mewakili pandangan umum dari top manajemen perusahaan yang diwujudkan dalam asumsi, nilai dan perilaku mereka (Erickson, 2000). Budaya perusahaan juga merupakan sebuah konsep yang sering digunakan untuk menggambarkan nilai-nilai perusahaan bersama yang berdampak dan mempengaruhi perilaku dan sikap dari pekerja (Cooper, 2000). Beberapa program untuk memperkenalkan budaya perusahaan yang baru dilakukan secara bertahap kepada karyawan, yang meliputi pemahaman visi dan misi perusahaan baru, tata nilai dan budaya kerja. Karyawan juga diwajibkan untuk mengisi dan mendeklarasikan komitmennya terhadap kode etik kerja setelah bergabung dengan perusahaan baru. Budaya organisasi (perusahaan) mempengaruhi pola perilaku dan pola pikir dari pelakunya ketika menjalankan tugas. Budaya keselamatan merupakan cerminan dari pengaruh budaya organisasi (perusahaan) terhadap pola perilaku dan pola pikir keselamatan, yang meliputi proses identifikasi bagaimana budaya dari suatu kelompok dan organisasi (perusahaan, bagian kerja) mempengaruhi praktik kerja dan kepentingan yang mempertimbangkan aspek keselamatan dalam pengambilan keputusan (The ICSI “*Safety Culture*” working group, 2018).

Terkait dengan penerapan K3LL, PT. CCC juga telah melakukan pemutakhiran kebijakan K3LL sebagai perwujudan dari pemenuhan Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 50 Tahun 2012 tentang penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3). Kebijakan K3LL ini ditandatangani oleh Direktur PT. CCC untuk menunjukkan komitmen dari pimpinan tertinggi terhadap penerapan K3LL sesuai dengan penelitian Hadikusumo et.al. (2017) dimana faktor organisasi yang berpotensi mempunyai peran signifikan dalam mempengaruhi perilaku selamat dalam bekerja adalah kombinasi dari kepemimpinan, komitmen manajemen, partisipasi dan pengendalian perilaku. Penerapan program K3LL dan budaya keselamatan merupakan sebuah hubungan simbiosis, dimana keduanya akan saling mempengaruhi. Perubahan budaya akan mempengaruhi penerapan program K3LL dan sebaliknya, hingga berhenti pada titik dimana budaya resisten secara filosofi, yang pada kondisi tersebut perilaku dan keyakinan dari komponen organisasi tidak bisa berubah lagi (Cranford, 2009).

Perjalanan untuk melanjutkan pencapaian K3LL di Blok Migas Mahakam dengan mempertahankan kehilangan hari kerja nihil pada tahun 2018 ternyata tidak mudah bagi PT. CCC. Tercatat secara statistik pada laporan bulanan K3LL PT.CCC, hingga bulan Juni 2018 sudah terjadi 1 kecelakaan kerja dengan kategori kehilangan hari kerja - *Lost Time Injury* (LTI), 5 kejadian cidera yang tercatat - *Recordable Injuries* (RI) serta 9 kejadian kecelakaan berpotensi tinggi - *High Potential* (HIPO) di area perimeter PT. CCC. Kondisi ini memang terlihat bertolak belakang jika dibandingkan dengan pencapaian K3LL pengelola sebelumnya pada tahun 2017. Dari laporan bulanan K3LL bulan Juni 2017, perusahaan PMA tersebut berhasil melewati semester pertama (Januari – Juni) 2017 tanpa adanya kecelakaan kerja dengan kategori LTI, serta mendapatkan hanya 3 kejadian cidera yang tercatat - *Recordable Injuries* (RI) dan 6 kejadian kecelakaan berpotensi tinggi - *High Potential* (HIPO) di area Blok Migas Mahakam.

Selain kejadian kecelakaan tersebut, pada tahun 2018 terdapat juga dua kejadian perilaku tidak aman yang dikategorikan sebagai pelanggaran berat, dimana ditemukan beberapa pekerja kontraktor yang melakukan aktivitas merokok di anjungan produksi lepas pantai yang merupakan kawasan berbahaya (*hazardous area*). Kejadian pelanggaran perilaku di anjungan produksi lepas pantai seperti ini merupakan kejadian yang pertama kalinya yang tercatat didalam laporan K3LL dalam pengelolaan Blok Migas Mahakam, dimana pada pengelola sebelumnya belum pernah dilaporkan adanya pelanggaran serupa.

Hampir keseluruhan akar masalah dari kejadian diatas berhubungan dengan faktor manusia sesuai dengan pernyataan Kletz (1994) di dalam bukunya *Learning from Accidents* yang dikutip oleh Gordon (1996) bahwa faktor manusia dianggap sebagai akar masalah dari berbagai kejadian musibah besar di dunia seperti *Chernobyl*, *Three Mile Island* dan *Piper Alpha*. Namun, menurut Wiegmann & Shappell (2003) dalam Uryan (2010) banyak peneliti yang mengembangkan model klasifikasi dan penyebab kecelakaan yang menunjukkan bagaimana sebenarnya variabel organisasi berpengaruh terhadap perilaku individu, yang pada akhirnya mengarah kepada kecelakaan. Fitur yang sangat penting dari budaya keselamatan adalah secara luas membagi pemahaman untuk mencegah terjadinya risiko

kecelakaan kepada seluruh aktor organisasi (The ICSI “*Safety Culture*” working group, 2018).

Penelitian Jacob (2012) terkait pengkajian model dari organisasi dan budaya keselamatan organisasi, menyatakan bahwa perlu adanya analisa lengkap dari budaya keselamatan organisasi dengan memprediksikan dampak dari keefektifan menerapkan perubahan tertentu. Penelitian lainnya juga menunjukkan adanya kontribusi dari faktor organisasi terhadap kinerja keselamatan organisasi (Hadikusumo et.al, 2017). Perubahan dalam organisasi dapat membawa perubahan budaya organisasi (perusahaan) yang mungkin akan lebih mendukung atau bahkan kurang mendukung *outcome* dari organisasi (Austin, 2008).

Dari beberapa data dan penjelasan literatur diatas, muncul sebuah pertanyaan apakah program keselamatan kerja yang sudah dijalankan sebelum alih kelola masih diterapkan dengan baik dan konsisten oleh aktor-aktor organisasi dan berjalan efektif untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan munculnya perilaku tidak aman setelah alih kelola dilakukan. Untuk menjawab pertanyaan tersebut perlu dilakukan penelitian lebih mendalam bagaimana keefektifan faktor organisasi saat ini dalam menerapkan program keselamatan kerja pada Blok Migas Mahakam setelah proses alih kelola pada tahun 2018. Penelitian ini mencoba mengembangkan sebuah model terkait dengan efektifitas dari faktor-faktor organisasi yang berperan terhadap penerapan program keselamatan kerja setelah proses alih kelola Blok Migas Mahakam dilakukan pada tahun 2018.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka perumusan masalah untuk penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sejauh mana tingkat efektifitas dari faktor-faktor organisasi terhadap penerapan program keselamatan kerja setelah proses alih kelola Blok Migas Mahakam pada tahun 2018 ?
2. Apa solusi yang aplikatif untuk meningkatkan efektifitas faktor-faktor organisasi yang kurang efektif terhadap penerapan program keselamatan kerja setelah proses alih kelola Blok Migas Mahakam pada tahun 2018 ?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Mendapatkan model untuk mengetahui tingkat efektifitas dari faktor-faktor organisasi terhadap penerapan program keselamatan kerja setelah proses alih kelola Blok Migas Mahakam.
2. Mendapatkan solusi yang aplikatif untuk meningkatkan efektifitas dari faktor-faktor organisasi yang kurang efektif terhadap penerapan program keselamatan kerja setelah proses alih kelola Blok Migas Mahakam.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan beberapa rekomendasi terkait dengan bagaimana mempertahankan dan meningkatkan keefektifan faktor-faktor organisasi yang memiliki peran dalam penerapan program keselamatan kerja di Blok Migas Mahakam.
2. Sebagai bahan pertimbangan terkait dengan faktor-faktor organisasi yang perlu ditingkatkan keefektifitasannya terhadap penerapan program keselamatan kerja untuk proses alih kelola blok terminasi lainnya.

1.4. Batasan dan Lingkup Penelitian

Batasan-batasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Faktor-faktor organisasi yang dimodelkan dalam penelitian ini dikumpulkan dari beberapa penelitian terdahulu, kemudian ditentukan indikator pengukurannya berdasarkan hasil wawancara para pakar/ahli keselamatan kerja yang bekerja di Blok Migas Mahakam (Tabel 3.2). Faktor-faktor organisasi tersebut diasumsikan dengan model DEA memiliki peran terhadap penerapan program keselamatan kerja di Blok Migas Mahakam.
2. Variabel-variabel penelitian diamati dari dokumentasi laporan K3LL unit kerja PT. CCC pada semester awal (Januari hingga Juni) tahun 2018, dimana pengelolaan Blok Migas Mahakam baru berjalan selama kurang lebih enam bulan oleh PT. CCC sebagai operator/pengelola baru.
3. Penelitian ini mengukur enam Disiplin/Entitas Operasional yang ada di PT.CCC yang disebut dengan DMU. Pertimbangan yang digunakan peneliti adalah karena ke enam Disiplin/Entitas Operasional tersebut memiliki jumlah Jam kerja pekerja yang cukup dominan di Blok Migas Mahakam.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Bab 1 Pendahuluan

Bab ini menyajikan latar belakang dari penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan dan lingkup penelitian dan sistematika penulisan tesis.

Bab 2 Tinjauan Pustaka

Bab ini menyajikan dan membahas tentang kajian literatur mengenai teori dan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan yang mendasari penelitian.

Bab 3 Metode Penelitian

Bab ini menyajikan metode dan pendekatan yang akan digunakan untuk menemukan jawaban dari permasalahan penelitian agar tercapainya tujuan dari penelitian.

Bab 4 Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab ini menyajikan mengenai pembahasan dan analisa hasil penelitian yang telah dilakukan dengan metode yang disebutkan pada Bab sebelumnya.

Bab 5 Kesimpulan dan Saran

Bab ini menyajikan kesimpulan dari pembahasan hasil penelitian dan saran yang diusulkan untuk perbaikan dan peningkatan pada penelitian selanjutnya.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Efektivitas Organisasi

Sebuah organisasi harus menciptakan keterpaduan antara individu dan kelompok yang diikat oleh sebuah pernyataan atau narasi terkait dengan tujuan organisasi dan bagaimana cara menggapainya (The ICSI “Safety Culture” working group, 2018). Bentuk spesifik dari keterpaduan tersebut menurut Zohar (2000) adalah dimana manajemen tingkat atas membuat sebuah kebijakan untuk menentukan tujuan strategis dan alat untuk mencapai tujuan, sedangkan manajemen menengah memformulasikan prosedur operasional agar sebuah tujuan bisa diterapkan secara teknis oleh pelaksana. Namun pada akhirnya berjalan atau tidaknya suatu kebijakan dan prosedur operasional dalam sebuah organisasi bergantung kepada aktor organisasinya.

Efektivitas setiap organisasi sangat dipengaruhi oleh perilaku manusia, sebagai aktor dari organisasi. Menurut Etzioni yang dikutip Torang (2014) efektivitas organisasi adalah kemampuan organisasi untuk mencapai tujuan (*Goal*). Efektivitas dapat diukur dari hasil yang dicapai oleh organisasi terhadap apa yang sudah direncanakan (Da Silva, 2007). Namun terdapat beberapa pemikiran yang membandingkan antara efektivitas dan efisiensi, dimana kedua indikator tersebut memang sering digunakan untuk mengukur kinerja dari organisasi. Bartuševičienė et.al (2013) menyimpulkan bahwa penilaian organisasi yang berdasarkan kepada metode efektivitas memiliki prospektif yang lebih luas dibandingkan dengan metode efisiensi. Organisasi yang efektif tetapi tidak efisien masih dimungkinkan untuk bertahan, namun sebaliknya jika organisasi tersebut efisien, tetapi tidak efektif maka perlahan-lahan akan menuju kegagalan. Menurut Meyer and Herscovitch (2001) di dalam (Bartuševičienė et.al, 2013) efektivitas organisasi dapat dianalisa berdasarkan komitmen organisasi yang di tempat kerja diwujudkan dalam bentuk hubungan antara pimpinan dan staf nya, keterlibatan didalam proses pengambilan keputusan, keterikatan psikologi antara individu dan identifikasi karyawan didalam organisasi. Juga dikutip didalam Bartuševičienė et.al, (2013), Heilman and Kennedy–Philips

(2011) menyatakan bahwa untuk meningkatkan efektivitas organisasi manajemen harus berusaha untuk membangun komunikasi, interaksi, kepemimpinan dan arahan yang baik, memiliki kemampuan beradaptasi serta menciptakan lingkungan kerja yang positif.

Model efektivitas organisasi pada awalnya memiliki fokus kepada pencapaian dari tujuan (*goal*) atau target, lalu dengan mempertimbangkan input dari sumber dan proses yang berjalan untuk mencapai tujuan tersebut maka dikembangkanlah pendekatan model sistem. Seiring dengan berkembangnya pemahaman tentang organisasi, Connolly, Colon & Deutch, (1980) didalam Koolwij et.al, (2014) memperkenalkan model *strategic-constituencies* dengan menambahkan harapan dari beberapa kelompok yang memiliki pengaruh terhadap organisasi, seperti pemilik perusahaan, pekerja, pelanggan, pemasok barang, kreditur, komunitas sekitar dan perwakilan pemerintahan. Pendekatan lain juga diperkenalkan seiring dengan berkembangnya penelitian tentang efektivitas organisasi, dimana pendekatan yang lebih menyeluruh untuk mengukur sebuah efektivitas dilakukan dengan model ketidakefektifan (*Ineffectiveness model*). Cameron (1984) didalam penelitian Henri (2004) menyatakan model ini mengarahkan fokus penelitian kepada faktor-faktor yang menjadi penghambat kinerja organisasi, karena dianggap lebih mudah dan akurat untuk mengidentifikasi permasalahan dan kegagalan (ketidakefektifan) dibandingkan mengkriteriakan sebuah pencapaian (efektivitas). Dengan kata lain, efektivitas organisasi dapat ditentukan dengan tidak adanya faktor-faktor penghambat (*ineffectiveness*) (Henri, 2004). Dalam model ketidakefektifan beberapa indikator non-finansial ditentukan dengan menekankan kepada ketepatan waktu, kemampuan bertindak dan kemampuan untuk mengendalikan. Karenanya, beberapa pengukuran kinerja non-finansial di desain berdasarkan faktor ketidakefektifan yang terhubung dengan strategi yang prioritas seperti kerusakan produksi, keluhan pelanggan, kasus cedera pekerja (Henri, 2004).

Berdasarkan teori tersebut maka prioritas terhadap penerapan program K3LL dimana salah satunya adalah pencegahan kecelakaan kerja pada organisasi Blok Migas Mahakam dapat dijadikan sebagai salah satu indikator dalam melihat keefektifan dan ketidakefektifan dari faktor organisasi. Penerapan program K3LL merupakan salah satu prioritas yang harus dicapai dan dimonitor dengan baik disetiap lini organisasi yang ada di Blok Migas Mahakam dimana pencapaian

program K3LL ini juga menjadi salah satu kriteria penilaian kinerja perusahaan bersama-sama dengan pencapaian produksi dan pengelolaan biaya.

2.2. Faktor-Faktor Organisasi yang Berperan Terhadap Keselamatan Kerja

Beberapa hasil dari investigasi kecelakaan banyak menemukan bahwa kinerja dari personil operasional dan pengambil keputusan berkaitan erat dengan konteks organisasi, yang memunculkan juga pemahaman bagaimana faktor organisasi mempengaruhi perilaku para pekerja garis depan sehingga menjadi sangat penting dalam manajemen keselamatan (Kanki et.al, 2018). Dengan mengadopsi level analisa prespektif dari beberapa penelitian, faktor-faktor organisasi di dalam keselamatan dapat dibagi menjadi 4 faktor, yaitu level organisasi, manajemen keselamatan, kelompok kerja dan level individu (Hsu et.al, 2008; Hadikusumo et.al, 2017).

Penerapan keselamatan membutuhkan kehadiran dari atribut (alat) organisasi tertentu yang dikembangkan secara proaktif melalui suatu kerangka sistem yang kokoh, yang dikenal sebagai indikator kinerja keselamatan (Reiman et.al, 2012). Indikator ini berfungsi sebagai komponen yang mengawali tindakan pro-aktif atau positif untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja, dimana didalam indikator kinerja keselamatan dikenal sebagai indikator *leading*. Seehan, et.al (2016) menyatakan bahwa indikator *leading* menekankan kepada evaluasi pro-aktif yang mendorong organisasi untuk menjalankan program atau inisiatif untuk mengurangi munculnya kecelakaan kerja.

2.2.1 Faktor Level Organisasi

Faktor pada level organisasi merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi pembuatan kebijakan keselamatan, yang terdiri dari 4 komponen, yaitu : komitmen manajemen terhadap keselamatan, pemberdayaan pekerja, sikap terhadap perbaikan berkelanjutan dan hubungan antar individu. (Hsu, et.al, 2008). Komitmen manajemen terhadap keselamatan merupakan faktor utama dari budaya keselamatan, yang mana juga merupakan bagian dari faktor organisasi (Zohar, 2009). Pemberdayaan pekerja merupakan faktor yang sangat penting didalam mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan mempengaruhi perilaku selamat (Hadikusumo et.al, 2017), dimana perusahaan harus mengedepankan program-program yang

mendukung pekerja untuk mendapatkan pemahaman terhadap informasi dan program K3LL, pelatihan dan pengawasan yang mendalam saat melakukan pekerjaan. Sebuah organisasi dengan level sikap yang tinggi terhadap perbaikan berkelanjutan akan selalu mencari cara untuk dapat meningkatkan kinerjanya, serta hubungan antar individu di dalam mencapai tujuan organisasi merupakan bentuk dari komunikasi organisasi (Hsu, et.al, 2008) yang memiliki pengaruh terhadap perilaku selamat (Hadikusumo et.al, 2017). Beberapa contoh dari indikator level organisasi adalah (1) manajemen secara aktif berkomitmen dan terlibat dalam kegiatan keselamatan, (2) Jumlah kunjungan manajemen tiap bulan, (3) Jumlah topik keselamatan di dalam rapat manajemen dan (4) Prinsip pembuatan secara konservatif diterapkan dalam membuat keputusan terkait keselamatan operasi di area kerja (Reiman et.al, 2012).

2.2.2 Faktor Level Manajemen Keselamatan

Menurut beberapa peneliti yang dikutip oleh Hsu, et.al (2008) faktor yang termasuk level manajemen keselamatan adalah aktivitas keselamatan, sistem manajemen keselamatan, sistem pelaporan dan sistem penghargaan. Dalam aktivitas keselamatan, organisasi melakukan komunikasi terkait kebijakan keselamatan, memberikan pengetahuan keselamatan melalui pelatihan dan mempromosikan praktik-praktik keselamatan. Sistem manajemen keselamatan berkaitan dengan formalisasi dari kebijakan keselamatan dan prosedur keselamatan, dimana secara khusus penerapan sistem manajemen keselamatan kerja di Indonesia merupakan bentuk kepatuhan terhadap Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3), karena setiap perusahaan yang mempekerjakan pekerja/buruh paling sedikit 100 (seratus) orang atau mempunyai tingkat potensi bahaya tinggi, wajib menerapkan SMK3 di perusahaannya. Sistem pelaporan mengindikasikan kesediaan pekerja untuk melaporkan masalah keselamatan di tempat kerja dan memberikan umpan balik kepada manajemen terkait permasalahan ditempat kerja. Sistem pelaporan juga berfungsi sebagai bagian dari penyebaran informasi dan mekanisme pembelajaran organisasi terhadap kejadian kecelakaan di tempat kerja, untuk mencegah secara pro-aktif kejadian tersebut terulang kembali (Reason, 1997) didalam Cooper (2000). Sistem penghargaan merupakan bentuk dari upaya

manajemen untuk memperkuat perilaku keselamatan pekerja dan mengoreksi perilaku yang tidak aman hingga terbentuk kinerja keselamatan yang baik (Hadikusumo et.al, 2017). Indikator dari level manajemen keselamatan salah satunya dapat berupa (1) Jumlah dan frekuensi dari audit, (2) Jumlah temuan audit yang ditindak lanjuti, (3) Nilai dari pencapaian audit, (4) Jumlah *dashboard* K3LL, (5) Jumlah *tool box meeting* yang dilakukan, (6) Jumlah personil dengan tujuan K3LL yang tercapai, (7) Jumlah tindakan penegakkan disiplin, (8) Jumlah dan persentase tujuan pelatihan yang telah selesai, (9) Jumlah laporan hampir celaka dan observasi tindakan tidak aman/aman (Inouye, 2015).

2.2.3 Faktor Level Kelompok Kerja

Dalam level kelompok kerja terdapat 2 faktor yang terkait dengan penerapan keselamatan, yaitu pengawasan dan kerjasama tim. Pengawasan menunjukkan kepada upaya penyelia dalam memberikan instruksi dan melakukan pengawasan terhadap keselamatan pekerja, dimana hasil penelitian Simard et.al (1994) dalam Hsu, et.al (2008) mengindikasikan bahwa kinerja keselamatan pekerja akan bertambah ketika penyelia melakukan promosi keselamatan terhadap pekerja sesering mungkin. Kerjasama tim memperlihatkan bentuk komunikasi, koordinasi dan kolaborasi diantara kelompok pekerja dan memainkan peran penting di dalam operasi keselamatan di tempat kerja. Beberapa kecelakaan di sistem berisiko tinggi ditemukan berkaitan dengan kegagalan kerjasama tim (Helmreich et.al, 1998). Berdasarkan Reiman et.al, (2012) beberapa indikator dari level kelompok kerja dapat berupa (1) Pimpinan memberikan umpan balik positif terhadap perilaku selamat dari pekerja, (2) Sistem pelaporan dan analisa kecelakaan dijalankan, (3) Sistem pengumpulan inisiatif dari sesama pekerja berjalan dengan baik, dan (4) Kondisi adanya masalah antara kondisi perencanaan dan aktual dilakukan dan dimonitor dalam organisasi.

2.2.4 Faktor Level Individu

Dalam level ini terdapat 3 faktor yang terkait yaitu *Self efficacy* terhadap keselamatan, kesadaran terhadap keselamatan dan perilaku keselamatan. *Self efficacy* menggambarkan keyakinan pekerja pada kompetensi praktik keselamatan yang memberikan pengaruh terhadap pengendalian aspek keselamatan di tempat

kerja (Hunag et.al, 2006) dalam Hsu et.al, (2008). Kesadaran terhadap keselamatan menggambarkan sejauh mana pemahaman dan persepsi para pekerja terhadap risiko di tempat kerja, sedangkan perilaku keselamatan berhubungan dengan perilaku pekerja dalam mengambil risiko dan mematuhi aturan dan prosedur keselamatan di tempat kerja. Terciptanya perilaku selamat merupakan sebuah bagian dari penerapan program K3LL di Blok Migas Mahakam. Dengan banyaknya perilaku selamat yang ditemukan dan dilaporkan maka diharapkan terjadinya kecelakaan yang tidak diinginkan bisa dikurangi atau dihindari. Indikator dari level individu diantaranya adalah (1) Rasio observasi perilaku positif dan negatif, (2) Persentase rapat observasi penyelia, (3) Rasio observasi *peer to peer* dibandingkan dengan observasi penyelia, (4) survey persepsi keselamatan dan (5) Rasio observasi risiko tinggi berbanding observasi resiko rendah (Inouye, 2015).

2.3 Budaya Organisasi

Terkait dengan perubahan organisasi yang ada di Blok Migas Mahakam, Anderson dan Anderson (2001) yang dikutip oleh Wibowo (2006) memperkenalkan konsep *The drivers of change model* (Gambar 2.1) dimana konsep ini menggambarkan bahwa perubahan dalam ranah eksternal, seperti pergeseran dalam lingkungan atau pasar memerlukan respon atau perubahan dalam ranah yang lebih spesifik, seperti strategi bisnis dan desain organisasi, yang pada akhirnya memerlukan perubahan ranah manusia dalam budaya, perilaku orang dan cara berpikir. Pada proses alih kelola Blok Migas Mahakam, faktor eksternal mendominasi terjadinya perubahan organisasi, dimana penerapan secara menyeluruh kebijakan pemerintah dalam menerapkan UU No.22 Tahun 2001 terkait dengan jangka waktu kontrak kerja sama dalam pengelolaan lapangan Migas dan diikuti dengan permintaan pemenuhan kebutuhan produksi minyak dan gas nasional, mendorong adanya perubahan organisasi secara lebih spesifik dalam melakukan pengelolaan Blok Migas Mahakam.

Untuk memenuhi kebutuhan pasar dengan memastikan pasokan energi selalu dalam kondisi aman agar tercapainya ketahanan energi nasional, perusahaan energi nasional telah mencanangkan target jangka panjang untuk meningkatkan kapasitas produksi minyak dan gas dari 624 ribu barel per hari (bph) pada tahun 2015 menjadi

1,9 juta bph setara minyak pada tahun 2025. Menjawab kebutuhan itu, maka strategi di sektor hulu pun disesuaikan dengan menetapkan sasaran produksi minyak dan gas sebesar 1.039,4 MBOEPD (*Million Barrel of Oil Equivalent Per Day*) pada tahun 2019 dengan pertumbuhan produksi minyak dan gas rata-rata *Compound Annual Growth Rate* (CAGR) dari tahun 2015 ke 2019 sebesar 15% (Laporan Tahunan Perusahaan, 2016). Desakan bisnis (*business imperatives*) dan desakan organisasional (*organizational imperatives*) sesuai model tersebut mendorong munculnya PT. CCC yang hadir sebagai perwakilan perusahaan energi nasional yang menggantikan perusahaan PMA sebelumnya dalam melakukan pengelolaan Blok Migas Mahakam. Desakan bisnis menggambarkan apa yang harus dilakukan perusahaan secara strategis untuk berhasil memberikan kebutuhan pelanggan akan perubahan sedangkan desakan organisasional memperjelas apa yang harus berubah dalam struktur organisasi, sistem, proses, teknologi, sumber daya, dasar keterampilan untuk melaksanakan dan mencapai kesuksesan dalam memenuhi desakan bisnis (Wibowo, 2006).



Gambar 2.1 *The drivers change model* (sumber : Anderson and Anderson, 2001 yang diambil dari Wibowo, Manajemen Perubahan, 2006 : 94)

Faktor perubahan desakan bisnis dan organisasional tersebut mendorong adanya desakan pada faktor internal, yaitu desakan budaya (*cultural imperatives*) yang menunjukkan bagaimana norma bekerja (Wibowo, 2006). Faktor perubahan inilah yang akan mendorong terjadinya penyesuaian perilaku pemimpin dan pekerja yang nantinya akan berpengaruh kepada budaya organisasi baru serta pola pikir

pemimpin dan pekerja yang meliputi pandangan, asumsi, keyakinan atau mental mode (Wibowo, 2006). Adanya perubahan organisasi yang terjadi sedikit banyak akan memberikan warna organisasi yang baru di Blok Migas Mahakam. Perubahan dalam organisasi ini dapat membawa perubahan budaya organisasi (perusahaan) yang mungkin akan lebih mendukung atau bahkan kurang mendukung *outcome* dari organisasi (Austin, 2008).

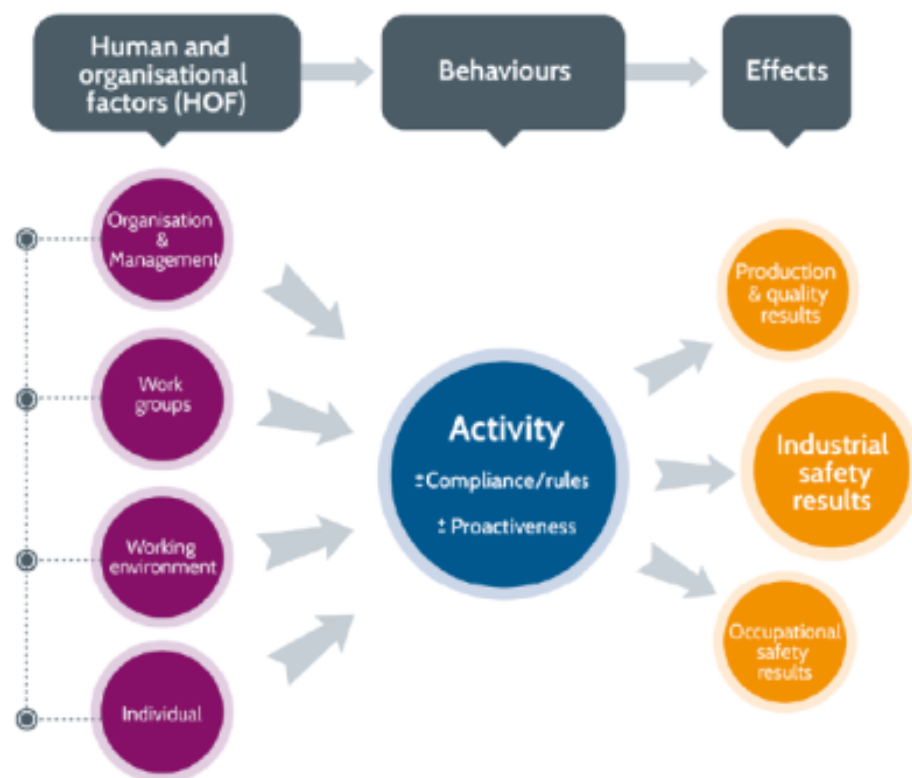
Victor S.L Tan (2002:18), didalam buku yang ditulis Wibowo (2011), menyatakan bahwa budaya organisasi adalah cara orang melakukan sesuatu dalam organisasi dan merupakan satuan norma yang terdiri dari keyakinan, sikap, *core values* dan pola perilaku yang mempengaruhi kinerja organisasi. Menurut Want (2006) di dalam Wibowo (2011), beberapa tanda kecenderungan budaya akan berubah adalah apabila telah muncul diskusi yang bertanya dan bahkan menantang budaya yang sedang berlaku dan perilaku baru telah muncul yang melawan budaya sekarang serta nilai-nilai dan sikap baru telah timbul mendukung perilaku baru tersebut. Sebaliknya budaya tidak akan berubah jika perilaku dan nilai-nilai budaya lama tetap berlaku di bawah kondisi baru dan perilaku budaya baru terisolasi pada bagian atau kondisi tertentu. Perubahan dalam organisasi dapat membawa perubahan budaya organisasi (perusahaan) yang mungkin akan lebih atau kurang mendukung *outcome* dari organisasi (Austin, 2008).

2.3.1 Budaya Keselamatan

Sebagaimana penjelasan sebelumnya bahwa budaya keselamatan merupakan cerminan dari pengaruh budaya organisasi (perusahaan) terhadap pola perilaku dan pola pikir keselamatan (The ICSI “*Safety Culture*” working group, 2018), maka segala atribut terkait budaya organisasi yang mendukung keselamatan para pekerja dapat juga dikategorikan sebagai budaya keselamatan. Budaya keselamatan merupakan sub-bagian dari budaya organisasi yang dianggap dapat mempengaruhi sikap dan perilaku karyawan dalam hubungannya dengan kinerja kesehatan dan keselamatan organisasi yang ada (Cooper, 2000). Konsep dari budaya keselamatan seringkali digunakan untuk menggambarkan adanya proses sosial di dalam organisasi yang mendukung atau menghalangi perilaku tertentu terkait dengan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Antonsen, 2009; Edwards et.al., 2013). Proses sosial di dalam organisasi ini oleh Daniellou et.al (2011) dalam The ICSI “*Safety*

Culture” working group (2018) disebut dengan *Human and Organizational Factors* (HOF) dimana faktor ini mengidentifikasi dan mengintegrasikan kemampuan dan kondisi individu, kualitas *Work Group*, lingkungan kerja dan interaksi organisasi (Gambar 2.2).

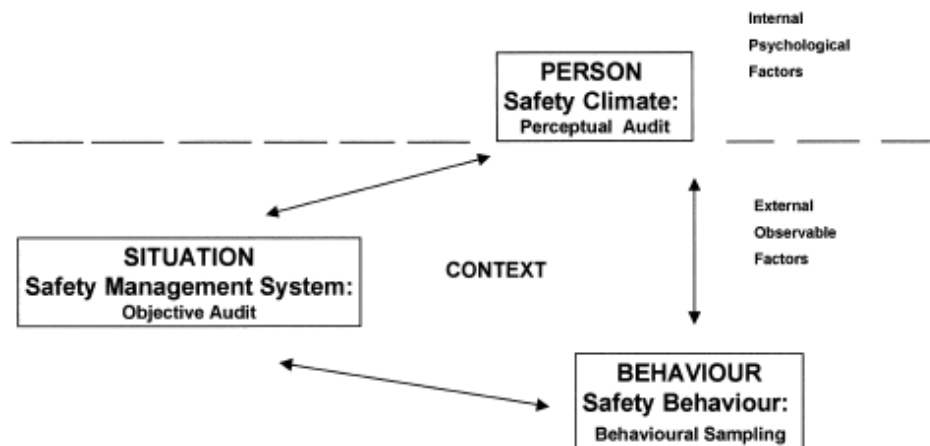
Dalam budaya keselamatan, dan juga banyak teori budaya organisasi lainnya, faktor yang berhubungan dengan individu, seperti nilai-nilai, sikap dan perilaku menjadi bagian penting untuk diteliti. Faktor individu memiliki bagian yang bisa diamati (gerakan, postur, ucapan, perilaku dll) dan yang tidak bisa diamati (emosi, persepsi, keyakinan, nilai, dll). Khusus untuk nilai (*values*), dibagi menjadi dua yakni nilai eksplisit (*explicit values*) yang diperlihatkan dan nilai inti (*core values*) yang secara efektif mempengaruhi tindakan tanpa secara jelas diperlihatkan (The ICSI “*Safety Culture*” working group, 2018).



Gambar 2.2 Faktor *Human & Organizational* dari keselamatan industri (sumber : The ICSI “*Safety Culture*” working group, 2018)

Cooper (2000) memaparkan sebuah model *reciprocal* dari budaya keselamatan yang diambil dari teori sosial kognitif untuk mengukur dan analisa

budaya keselamatan, yang terdiri dari faktor psikologi internal (sikap dan persepsi), perilaku terkait keselamatan yang bisa diamati dan faktor situasional berupa sistem manajemen keselamatan (Gambar 2.3). Ketiga elemen ini, bisa diukur secara langsung dengan mengkombinasikan seluruhnya.



Gambar 2.3 model *reciprocal* dari budaya keselamatan (sumber : Cooper, 2000)

Namun hampir sebagian besar penelitian terkait kebudayaan keselamatan hanya terfokus kepada pola pikir individu (nilai, keyakinan, sikap dan persepsi) tentang berbagai aspek keselamatan melalui pengukuran *safety climate*, yang cenderung digunakan sebagai perwakilan dari budaya keselamatan (Cooper, 2000). *Safety climate* adalah kerangka berpikir kolektif yang diambil dari persepsi tiap individu dalam menilai keselamatan di tempat kerja dan merupakan faktor pencetus penting dari perilaku selamat dan hasil dari keselamatan seperti kecelakaan kerja dan cedera (Griffin et.al, 2016). *Safety climate* memiliki fokus yang lebih sempit dibandingkan dengan budaya keselamatan dan muncul lebih dekat dengan pekerjaan, mewakili karakteristik persepsi pekerja terhadap lingkungan kerja, praktik, kebijakan organisasi dan manajemen dalam keseharian mereka (Bhattacharya, 2015).

Dengan melihat pendapat dari beberapa penelitian sebelumnya maka budaya keselamatan yang dilihat sebagai komponen dari budaya organisasi (perusahaan), memiliki kemungkinan untuk mengalami perubahan dan berdampak kepada efektif dan tidaknya faktor-faktor organisasi setelah alih kelola Blok Migas Mahakam. Hal ini terlihat dari munculnya perilaku yang tidak aman, seperti pekerja kontraktor yang

melakukan aktivitas merokok di anjungan produksi lepas pantai, yang mana perilaku ini belum pernah ditemukan sebelumnya.

2.4 Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Untuk menerapkan dan mencapai kebijakan dan sasaran keselamatan kerja, organisasi memerlukan program manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang memuat strategi dan rencana tindak lanjut yang dapat dibuktikan dalam bentuk sebuah dokumen (Suardi, 2007). Sasaran K3 harus berdasarkan pengukuran kinerja, dimana didalamnya terdapat indikator yang mampu menjelaskan keterkaitan dengan tujuan K3 organisasi, bisa diukur, bisa dicapai dan realistis, menampung semua aspirasi pekerja, mampu dipahami oleh pekerja sebagai pelaksana dan bisa dicapai dengan sumber daya yang ada (Roughton et.al, 2002). Sesuai dengan standard *International Labour Organization* (ILO) terkait *safety and health statistic*, indikator K3 di tempat kerja harus menyediakan kerangka kerja untuk menilai sejauh mana pekerja dapat dilindungi dari paparan bahaya dan risiko di tempat kerja. Indikator tersebut terdiri dari :

- Indikator hasil (*outcome*) : Angka cidera/kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, angka pekerja yang terlibat kecelakaan dan kehilangan hari kerja;
- Indikator kapasitas dan kapabilitas : Jumlah dari inspektor atau profesional bidang kesehatan dalam bidang K3.
- Indikator aktivitas : Jumlah hari pelatihan dan angka inspeksi yang dilakukan.

Salah satu unsur dari sistem keselamatan kerja adalah penerapan program K3 yang berkelanjutan (Suardi, 2007), dimana sistem keselamatan kerja perlu diukur dan dinilai minimal dengan tiga metode pengukuran, yakni catatan kecelakaan, nilai atau hasil audit dan hasil dari survey persepsi (Petersen, 2001). Podgorski (2015) mengutip Cambon et.al (2005) juga menjelaskan tiga pendekatan dalam mengukur kinerja sistem manajemen K3, yaitu :

- Pendekatan berbasis hasil

Pendekatan ini biasa dikenal dengan sebutan *lagging indicators* dan digunakan untuk mengukur kinerja. Pendekatan ini bertumpu kepada data-data terkait dengan frekuensi dari kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja, jumlah ketidak hadirannya karena kecelakaan, jumlah laporan hampir celaka (*near-missed*) dll.

- Pendekatan berbasis ketaatan (*compliance*)

Pendekatan ini dikenal dengan sebutan *leading indicators* yang diterapkan untuk mengevaluasi sistem ketaatan dengan bentuk spesifikasi dari kelompok indikator kinerja terstruktur. Indikator ini dirancang untuk mengevaluasi apakah komponen-komponen individual didalam sistem berjalan dan taat dalam menerapkan prosedur yang ada.

- Pendekatan berbasis proses

Pendekatan ini juga disebut *leading indicators*, dimana bersama-sama dengan pendekatan diatas, diaplikasikan untuk mengevaluasi keefektifan dari proses sistem internal atau disebut juga indikator kinerja operasional. Indikator ini menyediakan informasi terkait perkembangan dari dinamika didalam sistem manajemen dan memberikan pandangan terhadap rencana kedepannya. Contoh dari indikator ini adalah jumlah dari lokasi kerja dengan status *risk assessment* yang *up to date*, persentase dari pekerja yang mendapatkan pelatihan K3, persentase dari inspeksi K3 terhadap peralatan dan instalasi dibandingkan dengan rencana dll.

Dilihat dari beberapa referensi diatas, secara umum terdapat dua indikator dalam mengukur kinerja K3, yaitu indikator *lagging* dan *leading*. Indikator *lagging* dikenal sebagai pengukuran reaktif dengan fokus kepada hasil yang sudah terjadi, yaitu berupa kecelakaan dan kerugian sehingga disebut “*failure-focused*”, sedangkan indikator *leading* menekankan kepada evaluasi pro-aktif yang mendorong organisasi untuk menjalankan program atau inisiatif untuk mengurangi munculnya kemungkinan dari kecelakaan terjadi (Seehan, et.al, 2016). Indikator *leading* memungkinkan para pekerja dan manajer untuk memodifikasi perilaku sebelum terjadinya kecelakaan, sebagai deteksi dini dalam pengambilan tindakan lebih awal untuk mencegah kerugian akibat kecelakaan. Bentuk tindakan pencegahan tersebut melibatkan hubungan antara individu (perilaku), organisasi (termasuk budaya), sistem diseluruh bagian bisnis kerja, proses kerja (teknikal dan administratif) dan kondisi fisik lingkungan dari area kerja (Aguilar et.al, 2012). Sebagaimana program manajemen lainnya, faktor sukses yang kritikal dari indikator *leading* adalah kepemimpinan, tanggung gugat, kolaborasi dan koordinasi, sumber daya dan pemahaman terkait bisnis proses (Aguilar et.al, 2012), dimana hal tersebut secara

umum termasuk kedalam faktor-faktor organisasi yang disebutkan pada Sub Bab 2.2.

Hasil akhir dari program K3LL merupakan sesuatu yang kompleks untuk dianalisa dan monitor, untuk itu sebuah analisa terkait hubungan antara input (indikator *leading*) dan hasil akhir (indikator *lagging*) perlu dilakukan (Aguilar et.al, 2012). Program K3LL dari sebuah organisasi juga memiliki hubungan simbiosis dengan budaya organisasi, dimana perubahan budaya akan mempengaruhi penerapan program K3LL dan sebaliknya, hingga berhenti pada titik dimana budaya resisten secara filosofi, yang pada kondisi tersebut perilaku dan keyakinan dari komponen organisasi tidak bisa berubah lagi (Cranford, 2009). Petersen (2001) menyimpulkan bahwa untuk mendapatkan pengukuran keefektivan program K3 yang baik adalah dengan mendapatkan respon dari seluruh organisasi terhadap pertanyaan tentang kualitas sistem manajemen yang memiliki pengaruh terhadap perilaku manusia terhadap keselamatan. Faktor-faktor organisasi yang disebutkan sebelumnya perlu diteliti lebih lanjut apakah dirasa efektif untuk mendukung penerapan program K3LL terutama pasca alih kelola dilakukan. Beberapa penelitian di negara berkembang memberikan indikasi bahwa produktivitas dari sistem keselamatan dipengaruhi oleh penerapan sistem manajemen K3LL dan interaksinya dengan pekerja sebagai pengguna sistem (Aryaguna et.al, 2012).

2.4.1 Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja PT. CCC

Setelah alih kelola, PT. CCC memiliki pendekatan sasaran K3LL yang tidak banyak berubah dari pengelola blok migas mahakam sebelumnya. Sasaran K3LL tersebut disusun berdasarkan pendekatan-pendekatan yang dibahas sebelumnya. Secara umum, sasaran K3LL PT.CCC untuk tahun 2018 terdiri dari indikator atau program yang terdapat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Sasaran umum K3LL PT. CCC 2018.

No	Sasaran K3LL	Target	Pendekatan	Kelompok Sasaran
1	No Major Accident (<i>Fatality, Major Fire, Blow Out, Major Oil Spill/Gas Release</i> dan Kasus LTI dengan tingkat cacat ≥ 10 %).	0	Hasil (<i>lagging indicator</i>)	Keselamatan Kerja

Tabel 2.1 Sasaran umum K3LL PT. CCC 2018 (lanjutan).

No	Sasaran K3LL	Target	Pendekatan	Kelompok Sasaran
2	Kasus Kecelakaan Tercatat (<i>Recordable Injuries</i>)	19 Kasus	Hasil (<i>lagging indicator</i>)	Keselamatan Kerja
3	Intensitas Gas Rumah Kaca dalam KtCO ₂ eq/Mboe	29	Hasil (<i>lagging indicator</i>)	Lindung Lingkungan
4	<i>Flaring</i> harian (Msm ³ /d)	0.59	Hasil (<i>lagging indicator</i>)	Lindung Lingkungan
5	Level <i>Oil Content</i> Maksimum (dalam mg/l)	30	Hasil (<i>lagging indicator</i>)	Lindung Lingkungan
6	Kasus <i>Total Recordable Occupational Illness</i> (TROI) – Jumlah Penyaki Akibat Kerja yang Tercatat	4	Hasil (<i>lagging indicator</i>)	Kesehatan Kerja
7	Status <i>Medical Check Up</i> (MCU) yang valid	100 %	Ketaatan (<i>leading indicator</i>)	Kesehatan Kerja
8	Persentase <i>action close out</i> laporan CERMAT (kejadian dan perilaku tidak aman/kecelakaan)	> 75 %	Proses (<i>leading indicator</i>)	Keselamatan Kerja
9	Kasus <i>Hydrocarbon</i> terlepas ke lingkungan dengan kategori signifikan	3	Hasil (<i>lagging indicator</i>)	Lindung Lingkungan
10	Mendapatkan PROPER hijau	1	Proses (<i>leading indicator</i>)	Lindung Lingkungan
11	Mendapatkan ISRS level 8	1	Proses (<i>leading indicator</i>)	Keselamatan Kerja
12	Kunjungan lapangan K3LL oleh Manajemen	89	Proses (<i>leading indicator</i>)	Keselamatan Kerja
13	Pemenuhan terhadap ijin pemerintah	100 %	Ketaatan (<i>leading indicator</i>)	Manajemen Kualitas
14	Menerapkan <i>critical task assessment</i> dalam aktivitas rutin	100 %	Proses (<i>leading indicator</i>)	Keselamatan Kerja
15	Melakukan sesi sosialisasi <i>Major Risk Awareness</i>	39 kali	Proses (<i>leading indicator</i>)	Keselamatan Kerja
16	Evaluasi terhadap kinerja K3LL <i>contractor</i>	100 %	Proses (<i>leading indicator</i>)	Manajemen Kualitas

Tabel 2.1 Sasaran umum K3LL PT. CCC 2018 (lanjutan).

No	Sasaran K3LL	Target	Pendekatan	Kelompok Sasaran
17	Penerapan pelatihan K3LL sesuai rencana	100 %	Proses (<i>leading indicator</i>)	Keselamatan Kerja
18	Penerapan pelatihan kegawat daruratan sesuai dokumen <i>contingency plan</i> PT. CCC terbaru	9 kali	Proses (<i>leading indicator</i>)	Keselamatan Kerja
19	Membagikan pengalaman terkait <i>best practice</i> atau pelajaran dari kejadian yang ada kepada tim kerja	85 kali	Proses (<i>leading indicator</i>)	Keselamatan Kerja

Sumber : Laporan sasaran K3LL PT.CCC kuartal ke-2 Tahun 2018.

Secara khusus, PT. CCC juga menerapkan indikator untuk memonitor pencapaian/kejadian kecelakaan kerja yang disebut *Dashboard K3* pada setiap Disiplin/Entitas Operasionalnya yang berisikan:

1. Jumlah hari tanpa kecelakaan dengan kehilangan hari kerja.
2. Jumlah hari tanpa kecelakaan kerja tercatat (*Recordable injuries*), yaitu kecelakaan dengan kategori *Medical Treatment Case* (MTC), *Restricted Working Day Case* (RWDC), *Lost Time Injury* – kehilangan hari kerja (LTI) hingga *Fatality* (FAT).

Indikator ini selalu dimonitor setiap hari oleh masing-masing Disiplin/Entitas Operasional.

Keseluruhan sasaran K3LL akan dievaluasi dihadapan *Executive Vice President* (EVP) dan *General Manager* (GM) setiap periode tiga bulanan (kuartal) setiap tahunnya. Indikator atau program K3LL yang belum mencapai target tiap kuartalnya, harus memiliki rencana perbaikan khusus untuk mengejar ketertinggalan target tersebut.

2.5 Metode *Data Envelopment Analysis* (DEA)

Metode DEA digunakan untuk mengukur kinerja dari sebuah entitas atau organisasi, yang disebut *Decision Making Units* (DMU) dengan menghitung rasio dari jumlah bobot output dengan jumlah bobot input (Thanassoulis et.al, 2008). DEA merupakan sebuah teknik program matematika yang berdasarkan kepada *linear*

programming yang digunakan untuk membentuk permukaan *envelopment* dari suatu DMU yang nantinya dijadikan sebagai batas efisiensi (*efficiency frontier*) (El-Mashaleh et.al, 2010). Setiap nilai efisiensi dari entitas (DMU) dihitung relatif terhadap batas efisiensi (*efficiency frontier*) dimana bernilai 1 atau 100 % (Huguenin, 2012). Efisiensi relatif adalah kondisi apabila sebuah DMU dinilai sebagai 100 % efisien dikarenakan adanya sebuah bukti bahwa kinerja DMU-DMU yang lain menunjukkan kondisi saling berhubungan negatif antara input dan output yang satu dengan yang lain agar tercapainya suatu peningkatan (Cooper et.al, 2011).

Metode DEA sudah diaplikasikan untuk mengevaluasi kinerja di beberapa organisasi seperti rumah sakit, universitas dan bentuk bisnis lainnya (Cooper et.al, 2011) serta digunakan juga sebagai teknik *benchmarks* (tolak ukur) diantara organisasi atau DMU, khususnya untuk organisasi yang tidak efisien (Huguenin, 2012). Sebuah DMU dikenal sebagai entitas yang memiliki kesamaan (target dan tujuan yang sama) yang bertanggung jawab untuk mengubah input (seperti sumber daya, uang dll) menjadi output (seperti penjualan, keuntungan, pengukuran kinerja tertentu dll) yang kinerjanya harus diukur (El-Mashaleh et.al, 2010). Cooper (2006) dalam Huguenin (2012) menekankan bahwa jika jumlah DMU lebih kecil daripada jumlah input dan output, maka sebagian besar porsi dari DMU akan teridentifikasi sebagai efisien *frontier* sehingga tingkat efisiensi diskriminasi (pembeda) antara DMU akan dipertanyakan. (...) Jumlah DMU diharapkan sama atau melebihi jumlah input dan output. DEA cocok untuk mengevaluasi efisiensi/efektivitas dari Sistem Manajemen Keselamatan (SMK) suatu organisasi yang didasari kepada input dan output yang telah ditentukan dan membandingkannya antara organisasi yang satu dengan yang lain (*efficient frontier*) (Stolzer et.al, 2018).

Menurut Cooper et.al (2000) di dalam penelitian Mashaleh et.al (2010), DEA memiliki tiga kelebihan, yaitu 1) Mampu menggabungkan banyak input dan output karena merupakan pengembangan dari *linear programming*. 2) DEA tidak memerlukan asumsi priori antara input dan outputnya, tidak membutuhkan bobot khusus untuk input dan output yang berbeda. 3) Unit pengukuran tidak harus sama antara input dan output yang berbeda.

2.5.1 Model *Constant Return to Scale* (CRS) DEA

CRS atau biasa dikenal juga dengan model *Charnes, Cooper & Rhodes* (CCR) di beberapa literatur, diperkenalkan oleh Charnes pada tahun 1978. Pada model ini diasumsikan bahwa *return to scale* bersifat konstan dimana setiap peningkatan pada input akan secara proporsional meningkatkan juga outputnya. Model ini digunakan dengan catatan asumsi bahwa organisasi dioperasikan dalam skala yang optimal. Menurut Charnes et.al (1978) efisiensi diartikan sebagai rasio maksimal dari bobot output terhadap bobot input dimana rasio yang dimiliki tiap DMU kurang atau sama dengan satu. Model persamaan matematikanya adalah sebagai berikut :

$$\text{Max. } D_k = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}} \leq 1 \quad \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :

- D_k Ukuran efisiensi dari DMU_k (DMU yang sedang dievaluasi).
- u_r Bobot output r.
- v_i Bobot input i.
- y_{rk} Jumlah output r yang dihasilkan oleh DMU_k
- x_{ik} Jumlah input i yang digunakan oleh DMU_k
- s Jumlah output
- m Jumlah input

Model ini mengasumsikan bahwa D_k (DMU yang dievaluasi) menggunakan beberapa input (x_{ik}) yang berbeda untuk menghasilkan beberapa output (y_{rk}) yang ada dengan pembobotan variabel output (u_r) dan input (v_i) yang telah dipilih. Bentuk persamaan 1 diatas memiliki jumlah solusi tidak terbatas sehingga formulasi tersebut perlu diubah dalam bentuk *linear programming*. Model persamaan dengan formulasi *linear programming* dapat dilihat pada persamaan di halaman selanjutnya:

$$\text{Max. } D_k = \sum_{r=1}^s u_r y_{rk} \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{subject to } \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1 \quad \dots\dots(3)$$

$$\sum_{r=1}^s u_r y_{rk} - \sum_{i=1}^m v_i x_{i0} \leq 0 \quad \dots\dots\dots(4)$$

$$u_r, v_i \geq 0 \quad \dots\dots\dots(5)$$

Fungsi diatas bertujuan untuk memaksimalkan efisiensi dari DMU yang sedang di evaluasi dengan cara memaksimalkan jumlah dari output (persamaan 2) dengan tetap mempertahankan jumlah inputnya sama dengan satu (persamaan 3). Dari persamaan 4 dapat dilihat semua efisiensi DMU memiliki nilai efisiensi berkisar antara 0 hingga 1. Jumlah output dan input harus bernilai positif (persamaan 5).

2.5.2 Orientasi Input dan Output

Model DEA memiliki dua orientasi, yakni input dan output. Dimana penjelasan orientasi tersebut :

- Dalam orientasi input, DEA meminimalkan input dari sebuah level output tertentu atau dalam arti lain, bagaimana sebuah organisasi dapat mengurangi sebuah input untuk mendapatkan level output tertentu.
- Dalam orientasi output, DEA memaksimalkan output dalam kondisi input tertentu, yang berarti organisasi meningkatkan output dalam kondisi level input tertentu.

Orientasi tidak mempengaruhi jenis model DEA yang digunakan (Huguenin, 2012). Bobot yang diterapkan untuk output dan input tidak dapat melebihi nilai 1 dan selalu bernilai positif.

2.6 Posisi penelitian

Penelitian terkait faktor organisasi dan hubungannya dengan penerapan keselamatan kerja, budaya keselamatan serta perilaku selamat cukup banyak

ditemukan di beberapa literatur penelitian. Hampir semua penelitian tersebut membahas latar belakang permasalahan dan tujuan yang sama yaitu mendapatkan penerapan aspek keselamatan kerja yang baik di sebuah organisasi. Beberapa penelitian ada yang menitikberatkan kepada faktor organisasi yang berperan terhadap penerapan aspek keselamatan dan juga beberapa lainnya fokus kepada keefektifan penerapan sistem atau program keselamatan kerja dimana didalamnya juga melibatkan faktor organisasi tertentu. Beberapa penelitian terdahulu terkait dengan faktor organisasi dan efektivitas penerapan keselamatan kerja dapat dilihat pada Tabel 2.2 dibawah ini :

Tabel 2.2 Penelitian terdahulu terkait faktor organisasi dan efektivitas keselamatan kerja

No	Nama Peneliti	Metodologi Penelitian	Permasalahan Penelitian	Hasil Penelitian
1	Shang Hwa Hsu, Chun-Chia Lee, Muh-Cherng Wu, Kenichi Takano (2008)	Penyebaran kuesioner dan analisa dengan menggunakan metode <i>Structural Equation Modeling</i> (SEM) untuk menguji hipotesis hubungan sebab akibat antara faktor organisasi dan kinerja keselamatan kerja di Taiwan dan Jepang.	- Faktor organisasi di negara yang berbeda menimbulkan dampak yang berbeda terhadap kinerja keselamatan. - Sangat jarang ditemukan dalam literatur, perihal perbedaan karakteristik organisasi dan mekanisme yang mempengaruhi program manajemen keselamatan organisasi anak perusahaan di negara yang berbeda.	Terdapat perbedaan karakteristik organisasi antara 2 negara berkembang dan negara maju yang mempengaruhi kinerja keselamatan.
2	Bhanupong Jitwasinkul dan Bonaventura H. W. Hadikusumo (2011)	Menggunakan kriteria kualitas yang diusulkan Healy dan Perry (2000). Pendekatan studi kasus dan paradigma realisme untuk mendalami fenomena tertentu sebagai hasil dari interaksi permasalahan yang kompleks untuk memahami lebih dalam dari situasi “bagaimana” dan “mengapa”.	- Pengaruh faktor organisasi pada ranah perilaku aman dalam bekerja di industri konstruksi sangat jarang diteliti. - Penelitian ini berkontribusi kepada pengembangan <i>body of knowledge</i>.	Tujuh faktor organisasi penting bagi perilaku selamat di konstruksi Thailand: komunikasi, budaya, komitmen manajemen, kepemimpinan, <i>organizational learning</i> , pemberdayaan dan sistem penghargaan.

Tabel 2.2 Penelitian terdahulu terkait faktor organisasi dan efektivitas keselamatan kerja (lanjutan)

No	Nama Peneliti	Metodologi Penelitian	Permasalahan Penelitian	Hasil Penelitian
3	Davood Eskandari, Mohammad Javad Jafari, Yadollah Mehrabi, Mostafa Pouyakian, Hossein Charkhand, Mostafa Mirghotbi (2017)	Penelitian kualitatif dengan menggunakan teknik analisa konten.	Faktor organisasi memainkan peran terbesar terhadap terjadinya kecelakaan kerja di perindustrian Iran.	Sebelas faktor organisasi teridentifikasi : komitmen manajemen, partisipasi manajemen, peran serta pekerja, komunikasi, budaya menyalahkan, pendidikan dan pelatihan, kepuasan kerja, hubungan antar pekerja, pengawasan, perbaikan berkelanjutan dan sistem penghargaan.
4	Mohammad S. El-Mashaleh, Shaher M. Rababeh, Khalied H. Hyari (2010)	Model <i>Charnes–Cooper–Rhodes</i> (CCR) DEA untuk <i>benchmarking</i> .	- Masih ditemukannya beberapa kelemahan dalam melakukan penilaian kinerja keselamatan kerja kontraktor konstruksi. - Metode DEA berhubungan dengan sumber daya yang dikeluarkan untuk mencapai kinerja tertentu.	- DEA mengukur efisiensi dari kontraktor konstruksi dalam menggunakan biaya keselamatan untuk mengurangi angka kecelakaan kerja. - DEA digunakan sebagai <i>benchmark</i> untuk industri serupa dan dapat menentukan panutan terkait kontraktor yang efisien dalam mencapai tujuannya.
5	Benjamin J. Goodheart. (2017)	Pendekatan 2 fase DEA dengan dasar CCR : Fase 1 : Model DEA <i>non parametric</i> Fase 2 : Model DEA <i>native</i> (fase 1) digunakan sebagai dasar untuk membatasi model kepada stokastik, dengan bentuk <i>double-bootstrapped</i> DEA.	- Sistem manajemen keselamatan membutuhkan kondisi dimana organisasi bergerak dari hanya taat kepada peraturan minimum kepada pendekatan berbasis kinerja (<i>International Civil Aviation Organization</i>, 2009). - Perlu disusun suatu indikator yang terukur dalam melihat kapasitas dari keselamatan yang melebihi <i>lagging indicators</i>.	- Hasil penelitian dapat digunakan sebagai alat untuk mengidentifikasi standar praktik dan penggunaan sumber daya yang terbatas dengan lebih efisien untuk menerapkan inisiatif keselamatan dalam rangka meningkatkan budaya keselamatan. - Tidak adanya kecelakaan bukanlah indikator absolut dari keefektifan atau efisien nya penerapan program keselamatan.

Tabel 2.2 Penelitian terdahulu terkait faktor organisasi dan efektivitas keselamatan kerja (lanjutan)

No	Nama Peneliti	Metodologi Penelitian	Permasalahan Penelitian	Hasil Penelitian
6	Alan J. Stolzer, Mark A. Friend, Dothang Truong, William A. Tuccio, Marisa Aguiar (2018)	Model DEA untuk mengevaluasi dan membandingkan keefektifan sistem manajemen keselamatan (SMK) antar organisasi penerbangan.	Tidak adanya arahan jelas terkait bagaimana mengevaluasi efektivitas dari kinerja SMK.	Model DEA dapat digunakan oleh organisasi untuk mengukur keefektifan SMK dan menentukan bagaimana meningkatkan kinerja SMK.

Sumber : Dikumpulkan dari berbagai sumber penelitian terdahulu.

Berdasarkan referensi penelitian terdahulu tersebut, maka posisi penelitian ini bertujuan untuk melihat keefektifan faktor-faktor organisasi dalam menerapkan program K3LL, khususnya program keselamatan kerja pada Blok Migas Mahakam yang terkait dengan tingkat kecelakaan kerja dan pelaporan keselamatan dengan menggunakan salah satu model penilaian kinerja, yaitu DEA. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memunculkan sebuah model untuk mengetahui tingkat efektivitas dari faktor-faktor organisasi tersebut dan memberikan masukan bagi perusahaan untuk mempertahankan dan meningkatkan penerapan program keselamatan kerja setelah proses Blok Migas Mahakam dikelola oleh PT. CCC.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aguilar, Rene., Holmes, Mark., Mackenzie, Andrew., “Overview of leading indicators for occupational health and safety in mining.” (2012) International Council On Mining and Metal (ICMM) Health and Safety Report.
- [2] Antonsen, S., “Safety culture assessment : a mission impossible ?”. (2009) Jurnal of Contingencies and Crisis Management 17 pp. 242–254.
- [3] Armenakis, A.A., Harris, S.G., Mossholder, K.W., “Creating readiness for organizational change”. (1993) Human Relation, University of Michigan, Research Center for Group Dynamics, SAGE Publications; 46 pp. 681–703.
- [4] Aryaguna, A., Argubie, B., Venema, W., Budiman, A., “Safety Culture Study to Improve Safety Performance in Organization”. (2012) Society Petroleum Engineers, Abu Dhabi International Petroleum Exhibition & Conference.
- [5] Austin, M.J., Ciaassen, J., “Impact of Organizational Change on Organizational Culture”. (2008) Jurnal of Evidence-Based Social Work 5: 1-2, 321-359.
- [6] Banker, R, A., Emrouznejad, A, L, M., Lopes, M, R., De Almeida., “Data Envelopment Analysis: Theory and Applications”. (2012) Proceedings of the 10th International Conference on DEA 340 pp.
- [7] Bartuševičienė, Ilona., Šakalytė, Evelina., “ORGANIZATIONAL ASSESSMENT: EFFECTIVENESS VS. EFFICIENCY”. (2013) Social Transformations in Contemporary Society, (1) ISSN 2345-0126.
- [8] Bahn, S.T., Barrath-Pugh, L.G., “The impact of management styles upon organisational change and safety cultures”. (2012) Journal of Health, Safety and Environment; 28 (2), 135-146.
- [9] Benini, Aldo., Chataigner, Patrice., Noumri, Nadia., Parham, Nic., Sweeney, Jude., Ta, Leonie., “Expert Judgement : The use of expert judgment in humanitarian analysis, theory, methods and applications”. (2017) ACAPS Note Summary.

- [10] Bhattacharya, Yogendra.,“ Measuring Safety Culture on Ships Using Safety Climate: A Study among Indian Officers ”. (2015) International Journal of e-Navigation and Maritime Economy 3 (2015) 161 – 180.
- [11] Cook, Wade; Tone, Kaoru; Zhu, Joe., “Data envelopment analysis: Prior to choosing a model”. (2014). Omega. 44. 1–4.
- [12] Cooke, R.M.,“ Environmental Ethics and Science Policy Series. Experts in uncertainty: opinion and subjective probability in science ”. (1991) Oxford University Press, New York, NY, US.
- [13] Cooper, M.D.,“Towards a model of safety culture”. (2000) Safety Science 36 (2000) pp. 111–136.
- [14] Cooper, William & Seiford, Lawrence & Zhu, Joe., “Data Envelopment Analysis: History, Models, and Interpretations”. (2011) Handbook on Data Envelopment Analysis. PP.1-39.
- [15] Cox, S., Tomas, J.M., Cheyne, A., Oliver, A.,“Safety Culture: The prediction of commitment to safety in the Manufacturing Industry”. (1998) British Journal of Management Vol.9 Special Issue, S3-S11.
- [16] Cox, Kate., Black, James., Grand-Clement, Sarah., Hall, Alexandra.,“Human and Organisational Factors in Major Accident Prevention : A Snapshot of the Academic Landscape”. (2016) Santa Monica, CA: RAND Corporation diambil dari https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1512.html
- [17] Cranford, C.,“Facilitating a change in HSE Culture: How to understand an organization’s culture and affect change”. (2009) SPE Americas E&P Environmental & Safety Conference.
- [18] Da Silva.,“Effectiveness and Efficiency Indicators : A Practical view about performance indicators to evaluate the efficiency and effectiveness of organizational processes”. (2007) Qualypro.
- [19] Edwards, J.R.D., Davey, J., Armstrong, K.,“Returning to the roots of culture : a review and re-conceptualisation of safety culture”. (2013) Safety Science 55 pp. 70–80.
- [20] El-Mashaleh, Mohammad S., Rababeh, Shaher M., Khalied H. Hyari.,“ Utilizing data envelopment analysis to benchmark safety performance of

- construction contractors”. (2010) a International Journal of Project Management 28 (2010) 61–67.
- [21] Erickson, J.A., “Corporate Culture: The Key to Safety Performance”. (2000) diambil dari http://www.ehstoday.com/news/ehs_imp_33155_pada_11_Juni_2018
- [22] Fernandez-Muniz, B., Montes-Peon, J.M., Vasquez-Ordas, C.J., “Safety culture: Analysis of the causal relationships between its key dimensions”. (2007) Journal of Safety Research 38 (2007) 627 – 641.
- [23] Fernandez-Muniz, B., Montes-Peon, J.M., Vasquez-Ordas, C.J., “Safety Leadership, Risk Management and Safety Performance in Spanish Firms”. (2014) Safety Science (2014) 295-307.
- [24] Goodheart, J. Benjamin., “ Using Data Envelopment Analysis to Benchmark Safety Culture in Aviation Organizations”. (2017) International Journal of Aviation, Aeronautics, and Aerospace, 4(4).
- [25] Gordon, R.P.E., “ The Contribution of human factors to accidents in the offshore oil industry”. (1996) Reliability Engineering and System Safety 61 (1998) 95-108.
- [26] Griffin, A. Mark., Curcuruto, Matteo., “ Safety Climate in Organizations: New Challenges and Frontiers for Theory, Research and Practice”. (2016) Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior Vol. 3.
- [27] Hasse Nordlöf., Birgitta Wiitavaara, et.al., “A cross-sectional study of factors influencing occupational health and safety management practices in companies”. (2017) Safety Science 95 (2017) pp. 92–103.
- [28] Henri, Jean-Francois., “Performance measurement and organizational effectiveness: bridging the gap” (2004) Managerial Finance, Vol. 30 Issue: 6, pp.93-123.
- [29] Hofstede, G., Neuijen, B., Ohayv, D. D., & Sanders, G., “Measuring organizational cultures: A qualitative and quantitative study across twenty cases” (1990) Administrative Science Quarterly, 35 (2), pp. 286-316
- [30] Hopkins, A., “Studying organisational cultures and their effects on safety” (2006) Safety Science. 44, pp. 875–889.

- [31] Hsu, Shang, Lee., Chun-Chia, Wu., Muh-Cherng., Takano, Kenichi., “A cross-cultural study of organizational factors on safety: Japanese vs. Taiwanese oil refinery plants.” (2008) *Accident; analysis and prevention*. 40. 24-34. 10.1016.
- [32] Huguenin, Jean-marc., “Data Envelopment Analysis (DEA) : A pedagogical guide for decision makers in the public sector.” (2012) IDHEAP – Cahier 276/2012 Chair of Public finance.
- [33] Inouye, Joy., “Practical Guide to Leading Indicators : Metrics, Case Studies & Strategies.” (2015) Campbell Institute, National Safety Council.
- [34] Ivlev, Ilya., Kneppo, Peter., Bartak, Miroslav., “Method for Selecting Expert Groups and Determining the Importance of Experts Judgments for the Purpose of Managerial Decision-Making Tasks in Health System.” (2015) *Business Administration and Management, Ekonomika a Management*.
- [35] Jacob, E., “Organisational and Safety Culture Models” (2012) diambil dari https://www.icheme.org/~media/Documents/Subject%20Groups/Safety_Loss_Prevention/Hazards%20Archive/XXIV/XXIV-Poster-01.pdf pada 12 Juni 2018.
- [36] Judd, Michael., Evans, D., Demetrice & Jansen, Karen & Haight, Joel., “Management commitment to safety as organizational support: Relationships with non-safety outcomes in wood manufacturing employees.” (2005) *Journal of safety research*. 36. 171-9.
- [37] Jitwasinkul, Bhanupong & Hadikusumo, Bonaventura H. W., “Identification of Important Organisational Factors Influencing Safety Work Behaviours in Construction Projects”. (2011) *Journal of Civil Engineering and Management*, 17:4, 520-528.
- [38] Kanki G. Barbara., Hobbs, Alan., “Organizational factors and safety culture”. (2018) *Space Safety and Human Performance*.
- [39] Koolwijk, Jelle., Vrijhoef, Ruben., Oel, Clarine., Van der Kuij, Renier., Wamelink, Hans., “Organizational Effectiveness of Building Project Organisations and Greenfields to Develop”. (2014) Delft University of Technology.

- [40] Makumbe, William.,“Predictors of effective change management : A Literature Review”. (2016) *African Journal of Business Management*; Vol. 10, pp.585-593.
- [41] Onyemeh, N. C., Lee, C. W. and Iqbal, M. A.,“ Key performance indicators for operational quality in the oil and gas industry : a case study approach”. (2015) *IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)*, Singapore, 2015, pp. 1417-1421.
- [42] PT. Pertamina.,“Embracing Change, Leveraging Challenges : Laporan Tahunan” (2016) diambil dari <https://www.pertamina.com/Media/12350c89-ae5d-4e2b-b747-930d5c78ac2e/AR-2016-PERTAMINA.pdf> pada 10 Agustus 2018.
- [43] Rashid, Md Zabid Abdul., Sambasivan, Murali., Abdul Rahman, Azmawani.,“The influence of organizational culture on attitudes toward organizational change”. (2004) *Leadership & Organization Development Journal*; Vol. 25 Issue : 2, pp.161-179.
- [44] Reiman, Teemu & Pietikäinen, Elina.,“ Leading indicators of system safety - Monitoring and driving the organizational safety potential”. (2012) *Safety Science*. 50. 1993–2000.
- [45] Roughton E. James, Mercurio J. James.,“ Developing an Effective Safety Culture : A Leadership Approach”. (2002) Butterworth – Heinemann, United States of America.
- [46] Seehan, et.al.,“Leading and lagging indicators of occupational health and safety: Themoderating role of safety leadership”. (2016) *Accident Analysis and Prevention* 92 (2016) : 130-138.
- [47] Stolzer. J, Alan., Friend. A, Mark., Truong, Dothang., Tuccio. A, William., Marisa, Aguiar.,“ Measuring and evaluating safety management system effectiveness using Data Envelopment Analysis”. (2017) *Safety Science* 104 (2018) 55–69.
- [48] Suardi, Rudi.,“ Sistem Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja: Panduan penerapan berdasarkan OHSAS 18001 dan Permenaker 05/1996”. (2007) Penerbit PPM, cetakan kedua.

- [49] Sujatmiko., “Kunjungi Blok Mahakam, MESDM Pantau Transisi Pengelolaan ke Pertamina” (2017) diambil dari <https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/kunjungi-blok-mahakam-mesdm-pantau-transisi-pengelolaan-ke-pertamina> pada 10 Juni 2018.
- [50] The ICSI “Safety Culture” working group., “Safety Culture : From Understanding to Action”. (2018) Issue 2018-01 of the Cahiers de la Sécurité Industrielle collection, Institut pour une Culture de Sécurité Industrielle (ICSI), Toulouse, France.
- [51] Thanassoulis, Emmanuel., Portela, Maria., Despić, Ozren., “Data Envelopment Analysis: The Mathematical Programming Approach to Efficiency Analysis. (2008) The Measurement of Productive Efficiency and Productivity Change.
- [52] Torang, S., “Organisasi dan Manajemen : Perilaku, Struktur, Budaya & Perubahan Organisasi”. (2014) Alfabeta, Edisi 1.
- [53] Uryan, Y., "Organizational Safety Culture and Individual Safety Behaviour: A Case Study of The Turkish National Police Aviation Department". (2010) Doctoral Program in Public Affair, University of Central Florida.

LAMPIRAN 1

“PANDUAN WAWANCARA TERSTRUKTUR : EFEKTIVITAS FAKTOR ORGANISASI TERHADAP PENERAPAN PROGRAM KESELAMATAN KERJA PASCA PERALIHAN BLOK MIGAS MAHAKAM TAHUN 2018”

Wawancara ini ditujukan untuk mendapatkan data terkait dengan efektivitas faktor organisasi terhadap penerapan program keselamatan kerja di bagian kerja anda. Semua data diri dan jawaban dari responder akan dirahasiakan dan digunakan untuk kepentingan penelitian saja.

Waktu wawancara

DD	MM	YY	JJ	MM
----	----	----	----	----

(*) Lingkari jawaban sesuai dengan kondisi sebenarnya

I. Profil Responden

- Jenis Kelamin* : a. Laki-laki b. Perempuan
- Divisi : _____
- Jabatan : _____
- Pendidikan formal terakhir* :
 - a. SD /sederajat b. SMP/sederajat c.SMA /sederajat
 - d. Diploma/sederajat e. Sarjana / sederajat f.Pasca Sarjana /
sederajat

II. Penjelasan pengisian wawancara terstruktur

Beri penjelasan dan pendapat anda terkait pernyataan berikut :

Faktor Level Organisasi

No	Kriteria	Pendapat Anda			
		0	0.5	0.75	1
A	Komitmen Manajemen (KM)	STS	TS	S	SS
1	Komitmen manajemen terhadap keselamatan merupakan faktor utama dari budaya keselamatan di Blok Migas Mahakam.				

2	Komitmen manajemen terhadap keselamatan merupakan faktor utama dalam penerapan program keselamatan kerja di Blok Migas Mahakam.				
	Penjelasan responden terkait indikator yang digunakan :				
B	Pemberdayaan Pekerja (PP)	STS	TS	S	SS
1	Pemberdayaan pekerja menjadi salah satu faktor yang penting didalam mencegah terjadinya kecelakaan kerja di organisasi ini.				
2	Pemberdayaan pekerja menjadi salah satu faktor yang penting dalam mempengaruhi perilaku selamat di organisasi ini.				
	Penjelasan responden terkait indikator yang digunakan :				
C	Sikap terhadap Perbaikan Berkelanjutan (SPB)	STS	TS	S	SS
1	Komponen dalam organisasi ini (manajemen dan staf) memiliki level sikap yang tinggi terhadap perbaikan berkelanjutan di bidang keselamatan.				
	Penjelasan responden terkait indikator yang digunakan :				
D	Hubungan antar Individu (HI)	STS	TS	S	SS
1	Hubungan antar individu memiliki pengaruh terhadap penerapan perilaku selamat pada organisasi ini.				
	Penjelasan responden terkait indikator yang digunakan :				

Faktor Level Manajemen Keselamatan

No	Kriteria	Pendapat Anda			
		0	0.5	0.75	1
A	Aktivitas Keselamatan (AK)	STS	TS	S	SS
1	Organisasi melakukan komunikasi terkait kebijakan keselamatan.				
2	Organisasi memberikan pengetahuan keselamatan melalui pelatihan.				
3	Organisasi mempromosikan praktik-praktik keselamatan.				
	Penjelasan responden terkait indikator yang digunakan :				
B	Sistem Manajemen Keselamatan (SMK)	STS	TS	S	SS
1	Kebijakan keselamatan dan prosedur keselamatan diformalisasikan dan terintegrasi melalui Sistem Manajemen Keselamatan.				
	Penjelasan responden terkait indikator yang digunakan :				
C	Sistem Pelaporan (SP)	STS	TS	S	SS
1	Sistem pelaporan berjalan untuk melaporkan masalah keselamatan di tempat kerja dan memberikan umpan balik kepada manajemen.				
2	Sistem pelaporan berfungsi sebagai bagian dari penyebaran informasi dan mekanisme pembelajaran organisasi terhadap kejadian kecelakaan di tempat kerja, untuk mencegah secara pro-aktif kejadian tersebut terulang kembali.				
	Penjelasan responden terkait indikator yang digunakan :				

D	Sistem Penghargaan (SR)	STS	TS	S	SS
1	Organisasi menerapkan sistem penghargaan untuk memperkuat perilaku keselamatan pekerja serta mengoreksi perilaku yang tidak aman hingga terbentuk kinerja keselamatan yang baik.				
	Penjelasan responden terkait indikator yang digunakan :				

Faktor Level Kelompok Kerja

No	Kriteria	Pendapat Anda			
		0	0.5	0.75	1
A	Pengawasan (PW)	STS	TS	S	SS
1	Pengawasan selalu dilakukan oleh tim pengawas (<i>supervisor</i>) dengan memberikan instruksi keselamatan kerja terhadap pekerja.				
2	Pengawasan selalu dilakukan oleh tim pengawas (<i>supervisor</i>) dengan melakukan promosi keselamatan kerja terhadap pekerja.				
	Penjelasan responden terkait indikator yang digunakan :				
B	Kerjasama Tim (KT)	STS	TS	S	SS
1	Komunikasi antara kelompok kerja (baik internal atau lintas bagian) berjalan dengan baik.				
2	Koordinasi dan kolaborasi antara kelompok kerja (baik internal atau lintas bagian) berjalan dengan baik.				
	Penjelasan responden terkait indikator yang digunakan :				

Faktor Level Individu

No	Kriteria	Pendapat Anda			
		1	2	3	4
A	<i>Self-efficacy</i> terhadap Keselamatan (SK)	STS	TS	S	SS
1	Pekerja memiliki keyakinan terhadap kompetensi praktik keselamatan yang memberikan pengaruh terhadap pengendalian aspek keselamatan di organisasi ini.				
	Penjelasan responden terkait indikator yang digunakan :				
B	Kesadaran Pekerja (KP)	STS	TS	S	SS
1	Kesadaran pekerja terhadap penerapan keselamatan pada organisasi ini sudah sangat baik, dimana pekerja selalu memahami risiko di tempat kerja sebelum bekerja.				
	Penjelasan responden terkait indikator yang digunakan :				
C	Perilaku Keselamatan (PK)	STS	TS	S	SS
1	Perilaku pekerja yang selalu mempertimbangkan risiko keselamatan sebelum bekerja merupakan sesuatu yang umum ditemukan di tempat kerja.				
2	Perilaku pekerja yang selalu mematuhi aturan dan prosedur keselamatan merupakan sesuatu yang umum ditemukan di tempat kerja.				
	Penjelasan responden terkait indikator yang digunakan :				

==== TERIMA KASIH ATAS PERHATIANNYA====

LAMPIRAN 2

2A. Hasil evaluasi Objektif dan Subjektif dari para Pakar/Ahli Keselamatan Kerja

No	Expert	Jenis Kelamin	Evaluasi Objektif								Evaluasi subjektif	
			W1		W2		W3		W4		W5	
			Posisi	Bo	Gelar	Bo	Lama Kerja di BMM (Tahun)	Bo	Pengalaman pada DMU (Tahun)	Bo	Level ahli dalam menyelesaikan masalah pada DMU	Bo
1	WCI-1	L	<i>Safety Engineer</i>	0.6	Sarjana	0.8	10	0.5	10	0.5	Ahli ini terlibat dalam proses penyelesaian masalah, tetapi ahli ini tidak termasuk kepada spesialis untuk masalah tersebut.	0.5
2	ECP-1	L	<i>Head Service</i>	0.8	Master	1	11	1	7	0.5	Ahli ini terlibat dalam proses penyelesaian masalah dan termasuk spesialis untuk masalah tersebut	0.75
3	ECP-2	L	<i>Safety Engineer</i>	0.6	Sarjana	0.8	10	0.5	10	0.5	Ahli ini terlibat dalam proses penyelesaian masalah, tetapi ahli ini tidak termasuk kepada spesialis untuk masalah tersebut.	0.5
4	PRD-1	L	<i>Senior Safety Supervisor</i>	0.5	Sarjana	0.8	10	0.5	5	0	Ahli ini terlibat dalam proses penyelesaian masalah, tetapi ahli ini tidak termasuk kepada spesialis untuk masalah tersebut.	0.5
5	PRD-2	L	<i>Safety Superintendent</i>	0.7	Sarjana	0.8	17	1	11	1	Ahli ini terlibat dalam proses penyelesaian masalah, tetapi ahli ini tidak termasuk kepada spesialis untuk masalah tersebut.	0.5
6	PRD-3	L	<i>Head Service</i>	0.8	Sarjana	0.8	14	1	5	0	Ahli ini terlibat dalam proses penyelesaian masalah dan termasuk spesialis untuk masalah tersebut	0.75
7	WCI-2	L	<i>Senior Safety Supervisor</i>	0.5	Sarjana	0.8	14	1	8	0.5	Ahli ini terlibat dalam proses penyelesaian masalah, tetapi ahli ini tidak termasuk kepada spesialis untuk masalah tersebut.	0.5
8	DRL-1	L	<i>Safety Engineer</i>	0.6	Master	1	10	0.5	10	0.5	Ahli ini terlibat dalam proses penyelesaian masalah, tetapi ahli ini tidak termasuk kepada spesialis untuk masalah tersebut.	0.5
9	LOG-1	L	<i>Safety Engineer</i>	0.6	Sarjana	0.8	10	0.5	10	0.5	Ahli ini terlibat dalam proses penyelesaian masalah, tetapi ahli ini tidak termasuk kepada spesialis untuk masalah tersebut.	0.5
10	EXP-1	L	<i>Safety Engineer</i>	0.6	Sarjana	0.8	10	0.5	10	0.5	Ahli ini terlibat dalam proses penyelesaian masalah, tetapi ahli ini tidak termasuk kepada spesialis untuk masalah tersebut.	0.5
11	DRL-2	L	<i>Head Dept</i>	0.9	Sarjana	0.8	16	1	2	0	Ahli ini terlibat dalam proses penyelesaian masalah dan termasuk spesialis untuk masalah tersebut	0.75

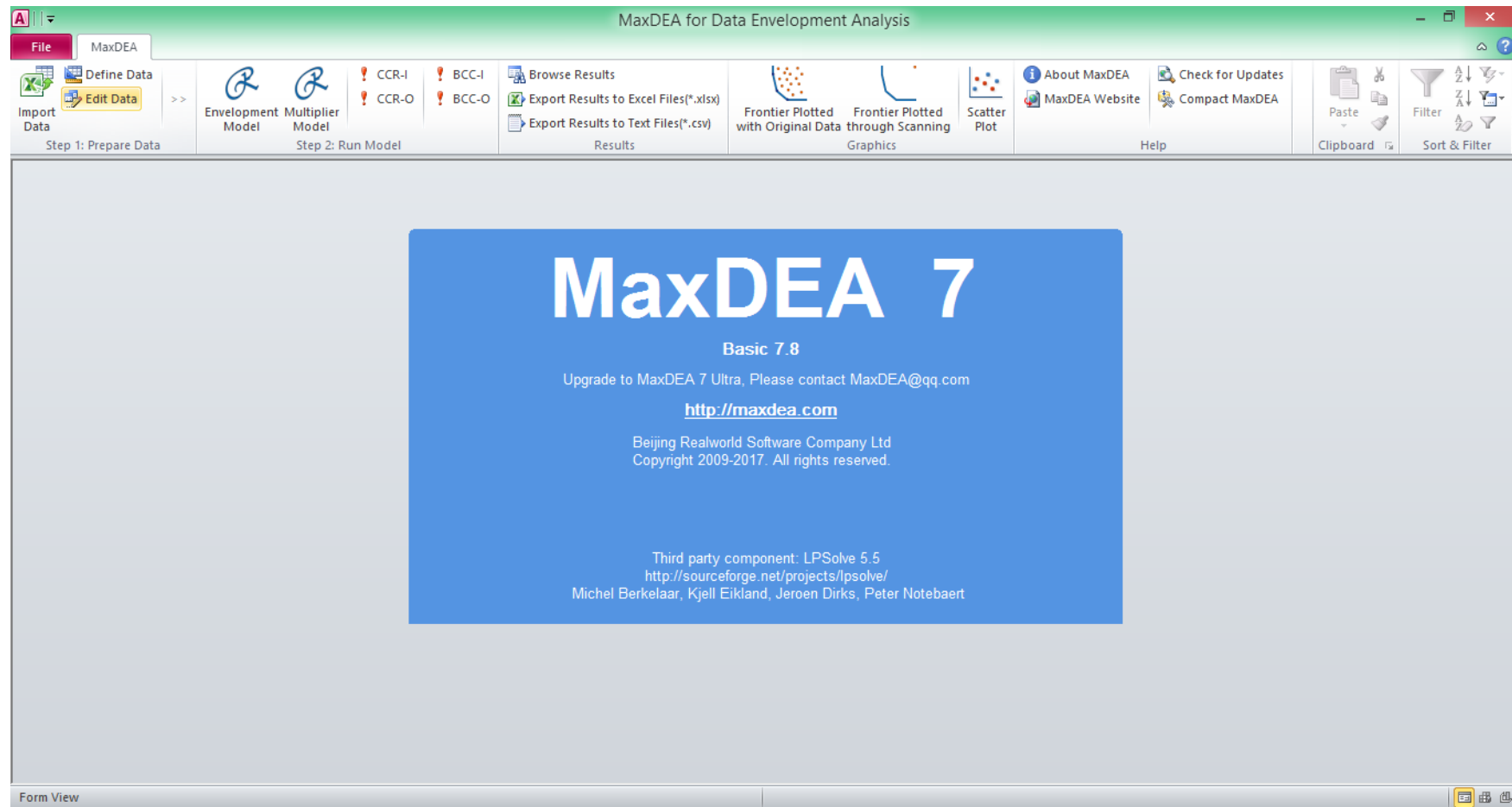
2B. Hasil evaluasi *Self-Assessment* dari para Pakar/Ahli Keselamatan Kerja

No	Expert	Self-assessment																						
		W6.1		W6.2		W6.3	W6.4	W6.5			W6.6	W6.7		W6.8	W6.9		W6.10		W6.11	W6.12	W6.13		W6 TOTAL	Bo
		KM1	KM2	PP1	PP2	SPB1	HI1	AK1	AK2	AK3	SMK1	SP1	SP2	SR1	PW1	PW2	KT1	KT2	SK1	KP1	PK1	PK2		
1	WCI-1	1	1	1	1	1	0.75	0.75	1	1	1	1	0.75	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75	1	1	18.75	0.9
2	ECP-1	1	0.75	0.75	1	1	0.75	1	1	1	0.75	1	1	0.75	0.5	0.5	0.75	1	1	0.75	1	1	18.25	0.9
3	ECP-2	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.5	0.75	0.75	0.75	1	0.5	0.75	0.5	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	15.5	0.7
4	PRD-1	1	1	0.75	0.75	1	0.75	1	1	1	1	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	17.75	0.8
5	PRD-2	1	1	1	1	1	1	0.75	1	0.75	1	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	18	0.9
6	PRD-3	1	1	0.75	0.75	0.75	0.75	1	1	1	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.5	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75	17.25	0.8
7	WCI-2	0.75	1	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75	1	1	0.75	0.5	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	16.5	0.8
8	DRL-1	1	1	0.75	0.75	0.75	0.75	1	1	1	1	0.75	0.75	0.5	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	17	0.8
9	LOG-1	0.75	0.75	0.75	0.75	1	0.5	0.75	0.75	0.75	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	16	0.8
10	EXP-1	1	1	1	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	1	1	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	1	1	17.75	0.8
11	DRL-2	1	1	1	1	0.75	0.75	1	1	1	1	1	0.75	0.75	0.75	0.75	1	1	0.75	0.75	1	1	19	0.9

LAMPIRAN 3

Tampilan Software MaxDEA 7 Basic

1. Front View



2. Define Data View

MaxDEA for Data Envelopment Analysis

File MaxDEA

Import Data Define Data Edit Data >> Envelopment Model Multiplier Model CCR-I BCC-I CCR-O BCC-O Browse Results Export Results to Excel Files(*.xlsx) Export Results to Text Files(*.csv) Frontier Plotted with Original Data Frontier Plotted through Scanning Scatter Plot About MaxDEA MaxDEA Website Check for Updates Compact MaxDEA Paste Filter Sort & Filter

Step 1: Prepare Data Step 2: Run Model Results Graphics Help

Define Data

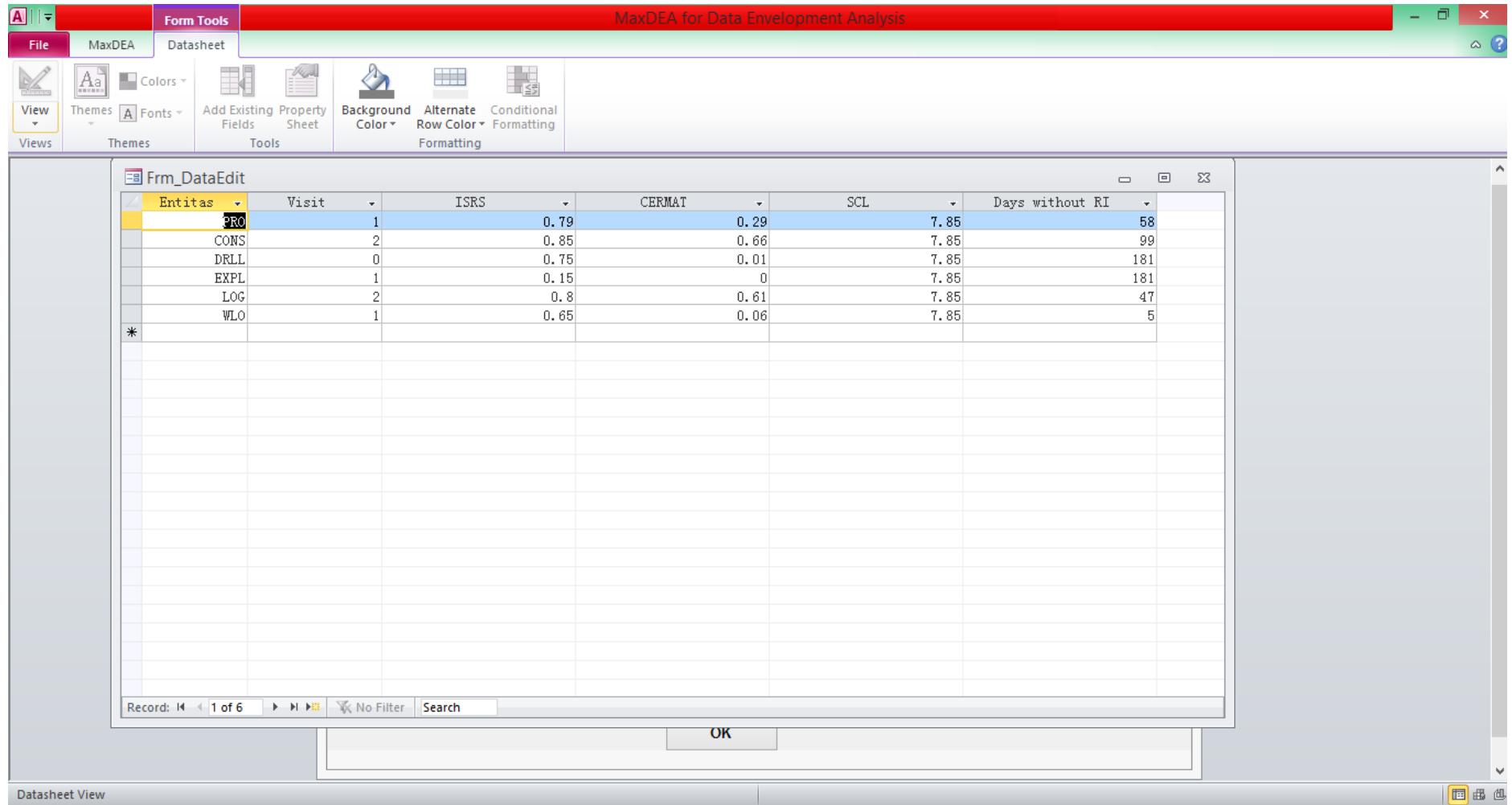
Field No	Field Name	Field Type	Active	Description (write a note if you want)
1	Entitas	DMU Name	☒	
2	Visit	Input	☒	
3	ISRS	Input	☒	
4	CERMAT	Input	☒	
5	SCL	Input	☒	
6	Days without RI	Output	☒	

Note: Only "DMU Name", "Input" and "Output" can be set in MaxDEA Basic.
 1) 'DMU Name' is a necessary field and must be unique for each DMU; 'SubDMU Name' is used in Parallel model only.
 2) 'Period' is a necessary fields in Malmquist, Window and Dynamic models, and the data type of 'period' must be integer.
 3) 'Intermediate' is used for indirect inputs/outputs in Network model; 'Carry-Over' is used in Dynamic model.
 4) 'Cluster' is used in Cluster model, and the data type of 'cluster' must be integer.
 5) Keep other fields, such as lower and upper bounds for Bounded models, and prices for Cost/Revenue/Profit models, 'Not defined'.

OK

Form View

1. *Datasheet View* untuk data output selama 181 hari (Januari – Juni 2018)



Entitas	Visit	ISRS	CERMAT	SCL	Days without RI
PRO	1	0.79	0.29	7.85	58
CONS	2	0.85	0.66	7.85	99
DRLL	0	0.75	0.01	7.85	181
EXPL	1	0.15	0	7.85	181
LOG	2	0.8	0.61	7.85	47
WLO	1	0.65	0.06	7.85	5

2. *Datasheet View* untuk data output selama 365 hari (Januari – Desember 2018)

The screenshot displays the MaxDEA Datasheet application. The interface includes a menu bar with 'File', 'MaxDEA', and 'Datasheet'. Below the menu bar is a ribbon with several tabs: 'Views', 'Themes', 'Tools', and 'Formatting'. The 'Tools' tab is currently active, showing options like 'Add Existing Fields', 'Property Sheet', 'Background Color', 'Alternate Row Color', and 'Conditional Formatting'. The main area of the application is a table with 7 columns: 'Entitas', 'Visit', 'ISRS', 'CERMAT', 'SCL', 'Days without RI', and an empty column. The table contains 6 rows of data. The status bar at the bottom indicates 'Record: 7 of 7' and 'No Filter'.

Entitas	Visit	ISRS	CERMAT	SCL	Days without RI	
PRO	1	0.79	0.29	7.85	58	
CONS	2	0.85	0.66	7.85	99	
DRLL	0	0.75	0.01	7.85	365	
EXPL	1	0.15	0	7.85	365	
LOG	2	0.8	0.61	7.85	47	
WLO	1	0.65	0.06	7.85	5	

3. Envelopment Model – Distance selection view

MaxDEA

File Define Data Edit Data Import Data Step 1: Prepare Data

Envelopment Model Multiplier Model Step 2: Run Model

CCR-I **BCC-I** **CCR-O** **BCC-O**

Results Browse Results Export Results to Excel Files(*.xlsx) Export Results to Text Files(*.csv)

Graphics Frontier Plotted with Original Data Frontier Plotted through Scanning Scatter Plot

Help About MaxDEA MaxDEA Website Check for Updates Compact MaxDEA

Clipboard Paste Filter Sort & Filter

Envelopment Model

Distance Orientation RTS Frontier Advanced Models(1) Advanced Models(2) Bootstrap Results Options

☒ 1) Radial (CCR 1978; BCC 1984)

☐ 2) Maximum Distance to Frontier (ERM, Enhanced Russel Measure, Pastor, Ruiz, and Sirvent 1999; SBM, Slacks-based Measure, Tone 2001)

☐ 3) Minimum Distance to Weak Efficient Frontier (Charnes, Roussea, and Semple 1996)

☐ 4) Minimum Distance to Strong Efficient Frontier (Aparicio, Ruiz, and Sirvent 2007)

☐ 5) Directional Distance Function (Chambers, Chung, and Färe 1996; Chung, Färe, and Grosskopf 1997)

Direction Vector

☒ a) Value of the evaluated DMU (x0, y0) ☐ b) Mean of All DMUs ☐ c) Vector (1, 1, ..., 1) ☐ d) Range (RDM, Portela, Thanassoulis, and Simpson 2004)

☐ e) Customized (same for all DMUs) Define ☐ f) Customized (DMU specific) Define ☐ Direction Vector Scanning Scanning Lines per Scanning Sector 10

☐ 6) Weighted Additive

☐ a) Simple Additive : Weights = (1, 1, 1, ...) ☐ b) Normalized Weighted Additive (Lovell and Pastor, 1995) ☐ c) Weights = 1/x0, 1/y0 ☐ d) Weights = 1/(mean of x0), 1/(mean of y0)

☐ e) Range Adjusted Measure (RAM, Cooper, Park, and Pastor 1999) ☐ f) Bounded Adjusted Measure (BAM, Cooper, Pastor, Borras, Aparicio, and Pastor 2011)

☐ g) Directional Slacks-based Measure (Fukuyama and Weber 2009) Define ☐ h) Customized (same for all DMUs) Define ☐ i) Customized (DMU specific) Define

☐ 7) Hybrid Distance(Radial and SBM Fields) Define

☐ 8) Hybrid Distance(Radial and SBM Measure): (EBM, Epsilon-based Measure, Tone and Tsutsui 2010)

Method for epsilon and weights

☒ a) Tone and Tsutsui, 2010 ☐ b) Adjusted Pearson Correlation ☐ c) Customized

Coefficient for Input Nonradial Measure (epsilon for inputs) 0.5

Coefficient for Output Nonradial Measure (epsilon for outputs) 0.5 Define Weights

Run **Cancel**

Form View

4. Envelopment Model – Orientation selection view

The screenshot displays the MaxDEA software interface. The top menu bar includes 'File', 'MaxDEA', and a help icon. Below the menu bar is a toolbar with various icons for data handling and model execution. The main window is titled 'Envelopment Model' and features a tabbed interface with the following tabs: 'Distance', 'Orientation' (selected), 'RTS', 'Frontier', 'Advanced Models(1)', 'Advanced Models(2)', 'Bootstrap', 'Results', and 'Options'. The 'Orientation' tab is active, showing a selection of model orientations. The 'Input-oriented' option is selected, indicated by a filled radio button. Other options include 'Output-oriented', 'Non-oriented', and their modified versions. A 'Weight of priority' section is also visible, with input and output weights both set to 1. At the bottom of the window, there are 'Run' and 'Cancel' buttons. The status bar at the very bottom indicates 'Form View'.

MaxDEA

File

Define Data
Edit Data

Import Data

Step 1: Prepare Data

Envelopment Model
Multiplier Model

Step 2: Run Model

CCR-I
CCR-O
BCC-I
BCC-O

Browse Results
Export Results to Excel Files(*.xlsx)
Export Results to Text Files(*.csv)

Results

Frontier Plotted with Original Data
Frontier Plotted through Scanning
Scatter Plot

Graphics

About MaxDEA
MaxDEA Website

Check for Updates
Compact MaxDEA

Help

Paste
Clipboard

Filter
Sort & Filter

Envelopment Model

Distance Orientation RTS Frontier Advanced Models(1) Advanced Models(2) Bootstrap Results Options

☐ Input-oriented
☒ Output-oriented
☐ Non-oriented

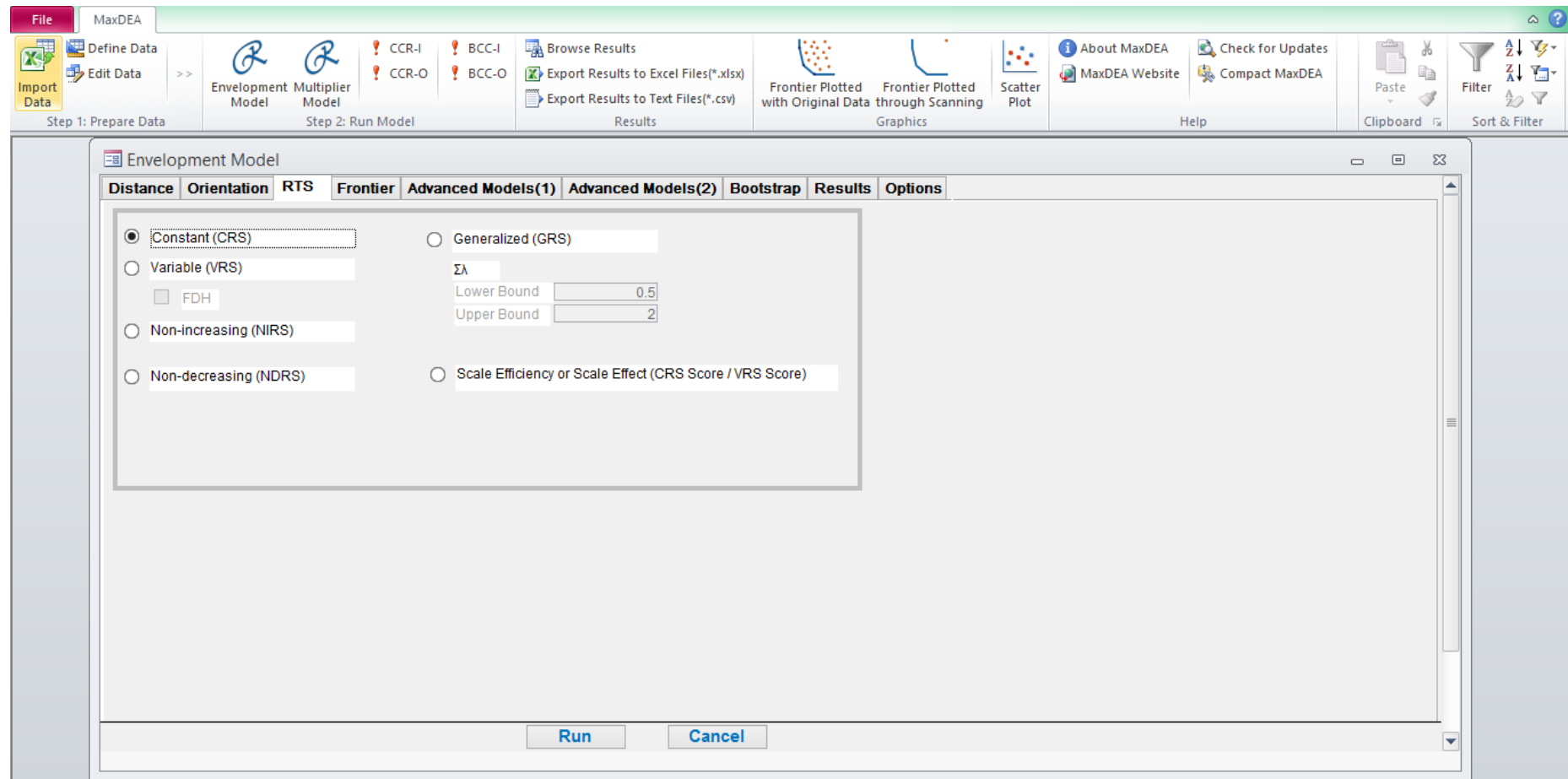
☐ Input-oriented (modified)
☐ Output-oriented (modified)
☐ Non-oriented (input-prioritized)
☐ Non-oriented (output-prioritized)
☐ Non-oriented (generalized priority)

Weight of priority: [0, 1]
Input: 1
Output: 1

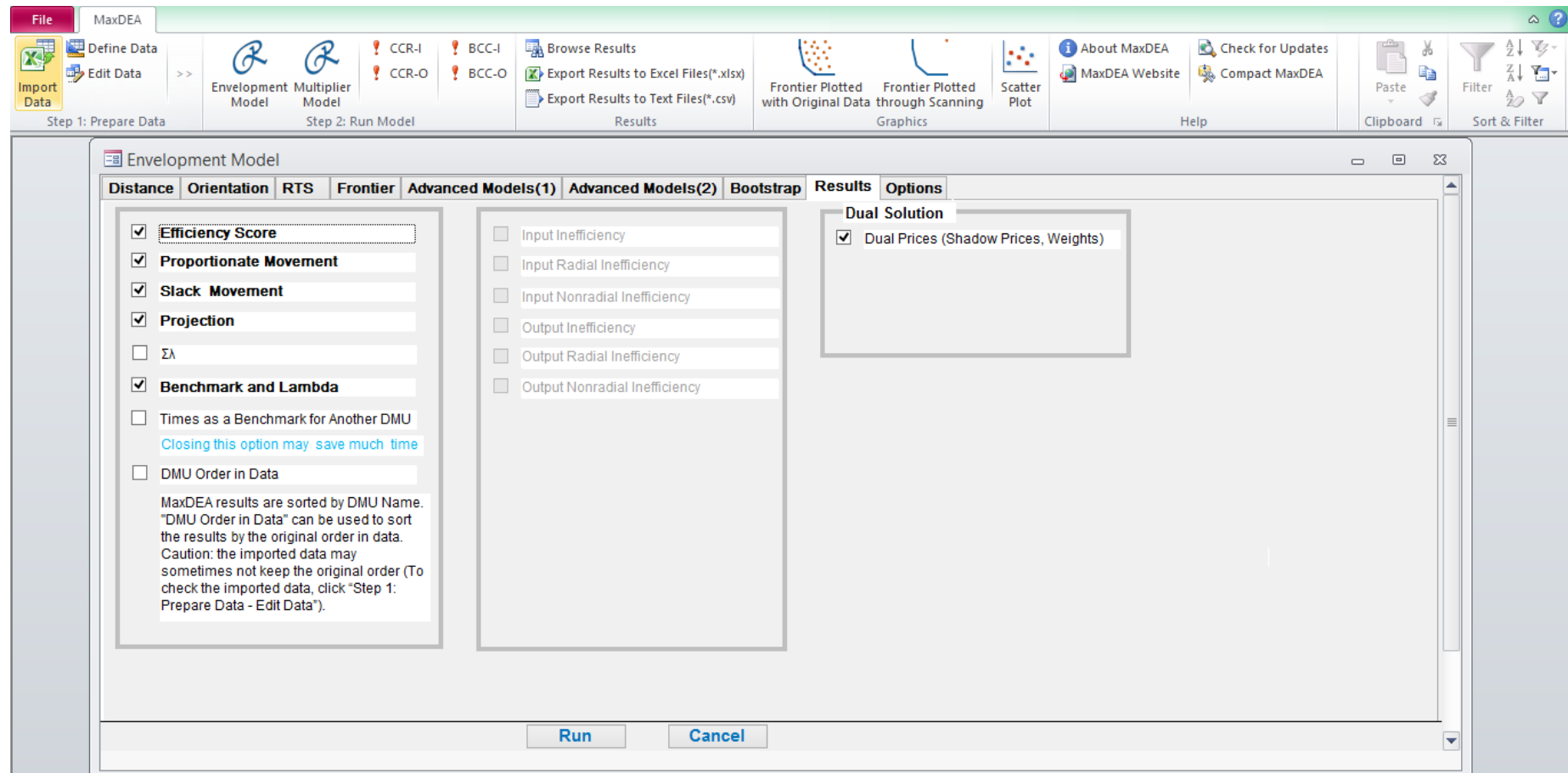
Run Cancel

Form View

5. Envelopment Model – Return to Scale (RTS) selection view



6. Envelopment Model – Results selection view



7. Envelopment Model – Results selection view

The screenshot shows the MaxDEA software interface. The main window is titled 'Envelopment Model' and has several tabs: Distance, Orientation, RTS, Frontier, Advanced Models(1), Advanced Models(2), Bootstrap, Results, and Options. The 'Results' tab is currently selected.

Below the tabs, there are three main sections:

- Result Decimals:** This section contains four input fields, each with a dropdown menu set to '3':
 - Score
 - Lambda
 - Projection
 - Dual Price
 The 'Dual Price' field has a note '(Significant Digits)' next to it.
- Slack Computation:** This section contains two radio buttons:
 - One Stage
 - Two Stage (selected)
- No optima:** This section contains three radio buttons:
 - Score = Null
 - Score = 1 (selected)
 - Frontier Proxy Approach, FPA
- Set timeout for solver:** This section contains a checked checkbox 'Set timeout' and a text box with '100' followed by 'Seconds'.

At the bottom of the dialog box, there are two buttons: 'Run' and 'Cancel'. A small question mark icon is also visible in the center of the dialog box.

8. DEA Summary view

The screenshot shows the MaxDEA software interface. The menu bar includes File, MaxDEA, and standard window controls. The toolbar contains icons for Define Data, Edit Data, Import Data, Envelopment Model, Multiplier Model, CCR-I, BCC-I, CCR-O, BCC-O, Browse Results, Export Results to Excel Files (*.xlsx), Export Results to Text Files (*.csv), Frontier Plotted with Original Data, Frontier Plotted through Scanning, Scatter Plot, About MaxDEA, MaxDEA Website, Check for Updates, Compact MaxDEA, Paste, Filter, and Sort & Filter. The main window displays the DEA Summary view with the following table:

Summary	Score, Benchmarks, ...	Weights(Dual Values)
Model Type	Envelopment Model	
Number of DMUs	6	
Number of Inputs	4	
Number of Outputs	1	
Distance	Radial	
Orientation	Output-oriented	
Returns to Scale	Constant	
Slack Computation	2 Stage	
Elapsed Time	1 Seconds	

9. *DEA Score view* untuk data output 181 hari (Januari – Juni 2018)

MaxDEA Datasheet

File | MaxDEA | Datasheet

Import Data | Define Data | Edit Data | Envelopment Model | Multiplier Model | CCR-I | BCC-I | CCR-O | BCC-O | Browse Results | Export Results to Excel Files (*.xlsx) | Export Results to Text Files (*.csv) | Frontier Plotted with Original Data | Frontier Plotted through Scanning | Scatter Plot | About MaxDEA | Check for Updates | Compact MaxDEA | MaxDEA Website | Paste | Filter | Sort & Filter

Step 1: Prepare Data | Step 2: Run Model | Results | Graphics | Help

NO	DMU	Score	Benchmark (Lambda)	Proportionate Movement (Visit)	Slack Movement (Visit)	Projection (Visit)
1	PRO	0.32	EXPL (1.000)	0	0	
2	CONS	0.547	EXPL (1.000)	0	-1	
3	DRLL	1	DRLL (1.000)	0	0	
4	EXPL	1	EXPL (1.000)	0	0	
5	LOG	0.26	EXPL (1.000)	0	-1	
6	WLO	0.028	EXPL (1.000)	0	0	

Record: 1 of 6 | No Filter | Search

10. *DEA Score view* untuk data output 365 hari (Januari – Desember 2018)

[illegible]

