

# **Analisis Kecelakaan Kerja Menggunakan Kombinasi Metode Event and Causal Factors Chart(ECFC) dan Accident Evolution And Barrier Function(AEB) Dengan Non-Compliance Analysis(NCA) (Studi Kasus: Perusahaan Semen)**

**Rizky Ayu Amaliasari<sup>1\*</sup>, Rona Riantini<sup>2</sup>, Mey Rohmadhani<sup>3</sup>**

<sup>123</sup>Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal,

Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

Jl. Teknik Kimia, Kampus ITS, Sukolilo, Surabaya 60111

E-mail : rizkyayuamalia292@gmail.com

## **Abstrak**

Perusahaan ini merupakan salah satu perusahaan besar penghasil semen yang professional dan terkemuka di Indonesia. Sebagai perusahaan yang besar tidak jauh dari adanya bahaya yang mungkin dapat menyebabkan resiko dan bahaya yang dapat mengancam. Tahun 2013-2015 terdapat kecelakaan dimana luka terbakar dan luka sobek memiliki peringkat tertinggi. Apabila kecelakaan tersebut tidak dibiarkan maka dapat menyebabkan hal yang fatal. Analisis kecelakaan menggunakan kombinasi metode *Event and Causal Factor Chart (ECFC)* dan *Accident Evolution And Barrier Function (AEB)* serta *Non-Compliance Analysis* berpanduan dengan *handbook Event and Causal Factor Analysis* dan *A Handbook Of Incident And Accident Reporting*. Metode kombinasi *ECFC* dan *AEB* berguna mengetahui *root cause* dan kegagalan *barrier* kemudian metode *NCA* menganalisa penyebab dari ketidaksesuaian. Dari 6 kasus kecelakaan yang dianalisis menggunakan metode kombinasi *ECFC* dan *AEB* dapat diketahui bahwa rata-rata penyebab adalah kecerobohan pekerja dalam bekerja, kelalaian pekerja dalam menggunakan APD dan pengawasan kurang. Metode *NCA* rata – rata bahwa penilaian kepatuhan banyak dikarenakan faktor *didn't understand* yaitu sebanyak 6, *no penalty or no reward* sebanyak 4, dan *scarce resources* sebanyak 4. Terendah adalah *disagree* sebanyak 1. Oleh karena itu perlu ditingkatkan pengawasan, APD, pemberian penandaan yang tepat.

**Kata Kunci** : Kecelakaan, *Event and Causal Factor Analysis (ECFA)*, *Accident Evolution And Barrier Function (AEB)* *Non Compliance Analysis (NCA)*

## **PENDAHULUAN**

Perusahaan ini merupakan salah satu perusahaan besar penghasil semen yang professional dan terkemuka di Indonesia. Sebagai perusahaan yang besar tentu tidak jauh dari adanya bahaya yang mungkin dapat menyebabkan resiko dan bahaya yang dapat mengancam, Kecelakaan kerja merupakan suatu hal yang tidak diinginkan dan tidak terduga dan dapat menyebabkan kerugian baik berupa jiwa ataupun material dan sejenisnya. Bahkan, Kombinasi metode *Event and Causal Factor Chart (ECFC)* dan *Accident Evolution And Barrier Function (AEB)* bertujuan untuk mengidentifikasi urutan peristiwa kecelakaan, penyebab dari suatu tindakan serta kondisi yang dapat mendukung peristiwa kecelakaan tersebut dapat terjadi. Kemudian, akan mengetahui akar penyebab dari suatu kejadian. Selain itu juga tepat untuk menganalisa *barrier* yang diberikan dalam suatu kegiatan dan dapat digunakan untuk menganalisa kegagalan atau *error* baik dari *human* atau dari *technical*. Kemudian akan dilanjutkan dengan metode *non-compliance analysis* dimana dalam metode ini faktor penyebab dilihat dari system kepatuhan.

## **METODOLOGI**

### **Identifikasi**

Tahap identifikasi awal merupakan tahap awal yang dilakukan dalam suatu penelitian untuk mengawali penulisan tugas akhir. Tahap ini merupakan tahap yang sangatlah penting dimana pada tahap inilah penetapan tujuan dan identifikasi permasalahan dilakukan. Pada bagian ini dilakukan peninjauan tentang permasalahan yang ada di perusahaan. Dimana peneliti meninjau langsung permasalahan dan kemudian menimbang dengan baik. Khususnya pada kasus kecelakaan di perusahaan pada tahun 2013 – 2015.

**Analisis Kasus menggunakan Kombinasi metode ECFC dan AEB, serta NCA**

Terdapat 6 kejadian yang dianalisis dimana akan diketahui penyebab – penyebab kejadian menggunakan kombinasi metode ECFC dan AEB, sehingga diketahui akar penyebab kejadian dan kegagalan *barrier*. Kemudian, metode NCA digunakan untuk mengetahui dari sisi ketidak patuhan dari pihak pekerja maupun pihak manajemen.

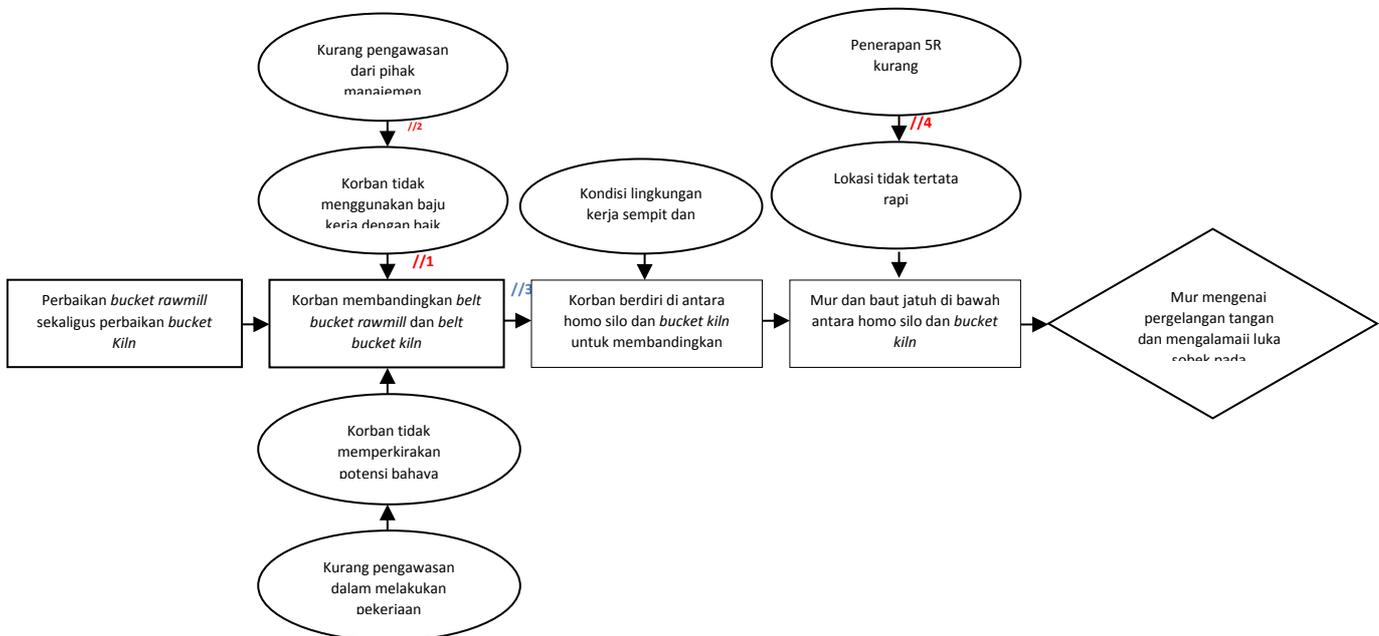
**Rekomendasi**

Setelah diketahui penyebab kecelakaan dengan menggunakan metode kombinasi ECFC dan AEB serta NCA maka pada setiap kasus diberikan rekomendasi yang sesuai terhadap kejadian, berpedoman aturan yang masih berlaku

**Hasil dan Pembahasan**

- Penggunaan Kombinasi Diagram ECFC dan AEB

Kecelakaan terjadi pada tanggal 03 April 2013 sekitar pukul 16:45 WIB di daerah sebelah timur *Homo Silo* Tuban 4. Kronologi kejadiannya adalah dimana korban sedang melakukan pekerjaan perbaikan *Bucket raw mill* (354 BE2). Pada area tersebut juga terdapat *bucket kiln* (424 BE 1 & 424 BE2) yang masih dalam proses perbaikan. Korban bermaksud ingin membandingkan *belt bucket raw mill* dan *belt bucket kiln* (424 BE1) yang berbeda. Pada saat kejadian berlangsung korban mengenakan pakaian yang telah ditentukan perusahaan namun tidak dengan baik, pekerja menggunakan pakaian kerja bagian lengan dengan tidak baik (dilinting). Padahal diketahui bahwa perilaku tersebut dapat membahayakan korban apabila kontak benda disekitar yang mungkin dapat melukai korban. Setelah melakukan perbandingan *belt bucket raw mill* dan *belt bucket kiln* (424 BE1). Korban berfikir – fikir dengan melihat perbedaan di *bucket kiln* tepatnya korban berdiri di antara *homo silo* dan *bucket kiln* (424 BE 1), pada saat bersamaan sepasang mur & baut jatuh, dan mengenai tangan korban. Pada saat dilakukan wawancara korban beralasan tidak dapat menghindar karena lingkungan kerja yang tidak terlalu luas dan berlokasi di area yang tinggi. Sehingga korban mengalami luka sobek pada pergelangan tangan.



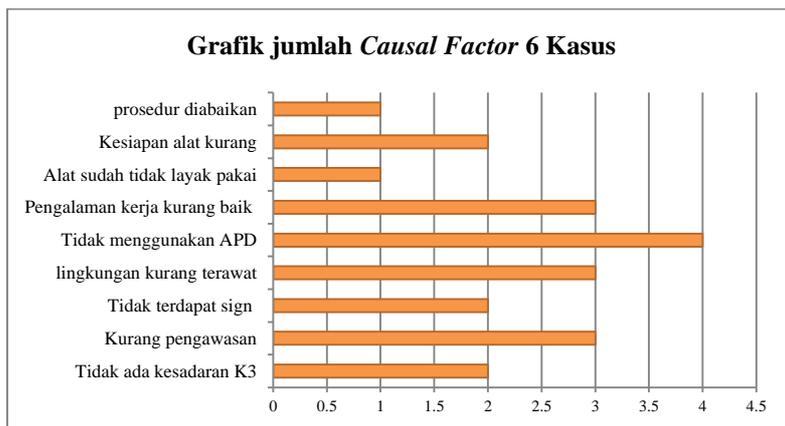
Gambar 1 analisis menggunakan kombinasi metode ECFC dan AEB

Berikut adalah keterangan mengenai kegagalan *barrier* pada gambar 1:

1. //1 termasuk *ineffective barrier function*, karena kesadaran dan kewaspadaan pekerja dalam melakukan pekerjaan yang aman kurang baik oleh karena itu mengakibatkan tidak mampunya mencegah perkembangan dalam proses terjadinya kecelakaan. Sehingga perlu dalam pengadaan *safety briefing* lebih ditingkatkan pemahaman pekerja dan dilakukan pengawasan yang lebih ketat.

2. //2 termasuk *ineffective barrier fuction*, kesadaran pekerja dalam menggunakan pakaian kerja aman yang disediakan kurang baik oleh karena itu perlu adanya pengawasan mengenai alat pelindung diri pekerja digunakan dengan baik saat melakukan pekerjaan.
3. //3 termasuk *ineffective barrier fuction*, karena kurang pengawasan saat pekerjaan berlangsung mengakibatkan pekerja tidak melakukan pekerjaan sesuai prosedur kerja yang disediakan kemudian untuk perbaikan kedepannya seharusnya pihak manajemen lebih mengawasi pekerja saat bekerja.
4. //4 termasuk *non exiting barrier function*, karena tidak terdapat tanda peringatan tentang “kejatuhan benda dari atas” seharusnya perlu dipasang karena atas pekerjaan korban masih terdapat lantai yang terdapat beberapa benda yang berpotensi jatuh.
5. //5 termasuk *ineffective barrier fuction*, karena tidak diterapkannya peraturan wajib 5R dalam perusahaan dengan dapat dilihat dari lokasi kerja yang tidak rapi, maka dari itu perlu pengawasan lebih terhadap lingkungan kerja agar kerapian dan diterapkannya 5R.

Hasil rekap analisis menggunakan kombinasi metode ECFC dan AEB



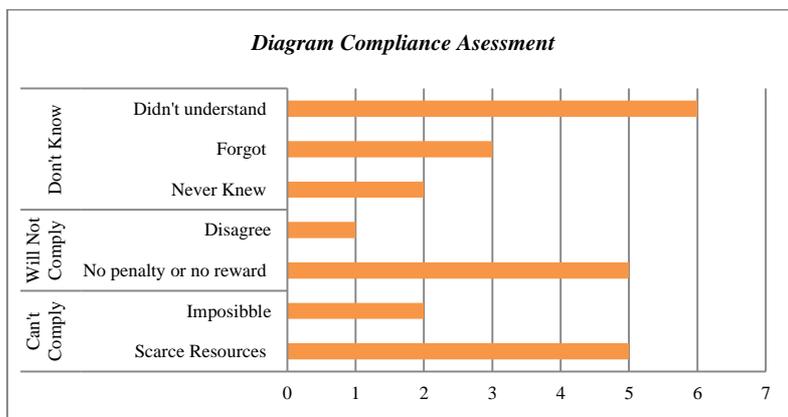
Gambar 2 grafik causal factor

b. Metode *Non Compliance Analysis*

<b>Causal Factor</b>	<b>Procedur or Regulation</b>	<b>Compliance Assesment</b>	<b>Rekomendasi</b>
Tidak ada kesadaran mengenai keselamatan kerja	Undang – undang No.1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja	<b>WILL NOT COMPLY</b> - Pekerja menggunakan baju kerja yang sudah tidak layak pakai karena merasa tidak ada faktor pendukung atau penunjang untuk menjalankan kerja dengan baik. ( <i>No penalty or no reward</i> )	- Perusahaan perlu memberikan <i>reward</i> yang lebih menarik kepada pekerja. Kalau perlu <i>reward</i> bergantung pada tingkat bahaya dari pekerjaan yang dihadapi. Apabila tidak seperti itu, maka perlu memberikan <i>punishment</i> kepada orang yang tidak mematuhi, maka dari itu pengawasan lebih perlu dilakukan.
Kurang pengawasan	Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi R.I. No.Per.03/MEN/1978 tentang Penunjukan dan Wewenang, Serta Kewajiban Pegawai Pengawas Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Ahli Keselamatan Kerja	<b>CAN NOT COMPLY</b> - Pekerja tidak berani mengusulkan pengawasan pada pihak manajemen ( <i>imposible</i> ) - Manajemen kurang menyadari pentingnya peraturan dan cenderung untuk mengabaikannya, pengawasan yang kurang dari manajemen.( <i>Scarce resources</i> )	- Perusahaan perlu memberikan pengawas lebih berpengalaman mengenai pekerjaan yang dihadapi - Demi kebaikan dan kemajuan perusahaan dalam bidang keselamatan kerja <i>briefing</i> mengenai keselamatan kerja perlu ditingkatkan
Tidak terdapat sign	Undang – undang No.1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja	<b>DON'T KNOW</b> <i>Sign</i> adalah suatu penandaan yang penting dalam suatu bahaya. Namun, pihak manajemen kurang memahami mengenai bahaya dari lokasi tersebut. Sebab, dianggap lokasi tersebut	Perusahaan perlu mengadakan pelatihan khusus untuk bagian – bagian tertentu serta lebih teliti dalam melihat sekitar lingkungan kerja, sehingga dapat mengerti bahaya – bahaya yang ada disekitar. <i>Sign</i> keselamatan perlu diberikan agar

		jarang untuk ditempati manusia. ( <i>forgot</i> )	pekerja dapat lebih berhati – hati dalam bekerja
<i>Causal Factor</i>	<i>Procedur or Regulation</i>	<i>Compliance Assesment</i>	<b>Rekomendasi</b>
Tidak diterapkan 5R	Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER.01/MEN/1980 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pada Konstruksi Bangunan bab 2 pasal 6	<i>DON'T KNOW</i>  Kurangnya pengalaman atau bimbingan kepada pekerja, sehingga pekerja tidak mengerti dengan baik mengenai 5R yang diterapkan didalam perusahaan ( <i>forgot</i> )	Perusahaan perlu meningkatkan pemahaman pekerja mengenai 5R dan melakukan pengawasan lingkungan terhadap penerapan 5R

Hasil rekap analisis menggunakan metode NCA



Gambar 3 *Compliance Assesment Diagram*

**KESIMPULAN**

Dari hasil analisis dengan bantuan kombinasi metode *event and causal factor chart (ECFC)* dan *accident evolution dan barrier function (AEB)* dilanjutkan dengan metode *Non – Compliance Analysis (NCA)* adalah sebagai berikut :

1. Adapun dengan menggunakan kombinasi metode *Event and Causal Factor Chart (ECFC)* dan *Accident Evolution and Barrier Function (AEB)* diketahui bahwa sebagian besar dari 6 kasus kecelakaan kerja yang dianalisis menggunakan kombinasi metode tersebut rata – rata memiliki penyebab paling banyak adalah kecerobohan pekerja dalam melakukan pekerjaan, seperti halnya tidak memperhatikan kondisi lingkungan yang membahayakan. Kemudian tentang kelalaian pekerja dalam menggunakan APD standart juga mendominasi salah satu penyebab dari 6 kasus kecelakaan kerja lalu tentang pengawasan pekerja dalam bekerja juga sangat kurang sehingga menyebabkan kecelakaan dapat terjadi.
2. Dengan menggunakan metode selanjutnya yaitu *Non – Compliance Analysis (NCA)* diketahui bahwa sebagian besar memiliki rata – rata, bahwa penilaian kepatuhan (*Compliance Assesment* ) kepada para pekerja dan manajemen perusahaan menunjukkan alasan yang mendasari ketidak sesuaian banyak dikarenakan faktor *didn't understand* (tidak mengetahui) yaitu sebanyak 6, *no penalty or no reward* ( tidak ada sanksi atau penghargaan ) sebanyak 4, dan *scarce resources* ( sumber daya yang terbatas ) sebanyak 4. Sedangkan, untuk paling rendah adalah *disagree* sebanyak 1.

**DAFTAR PUSTAKA**

Hidayatin, D.N., 2013. *ANALISIS KECELAKAAN MENGGUNAKAN METODE ECFA DAN AEB DENGAN TIER ANALYSIS DI PT. X*, Surabaya: POLITEKNIK PERKAPALAN NEGERI SURABAYA.

Hollnagel, E., 1999. *Accidents and barriers*.

ILO, 2013. *PEDOMAN SCORE - Keselamatan dan Kesehatan Kerja Keselamatan dan Kesehatan Sarana untuk Produktivitas* modul Lima., Jakarta: International Labour Office.

Johnson, C., 2003. *A HANDBOOK OF INCIDENT AND ACCIDENT REPORTING*, Glasgow, G12 8QQ, Scotland.: Glasgow University Press.

Kausek, J., 2007. OHSAS 18001 OCCUPATIONAL HEALTH & SAFETY.

Kingston, J. howle., 1995. *Events and Causal Factors Analysis*,

Lubis, A., 1921. *Undang-undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja*,

PPRI, 2012. *PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 50 TAHUN 2012*,

Santoso, D. gempur, 2004. *Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja* T. Prestasi, ed., Jakarta: Prestasi Pustaka.

Sklet, S., 2002. *Methods for accident investigation*, N-7491 Trondheim: Dept. of Production and Quality Engineering.