



## Lampiran 1. Berita Acara Wawancara



**PENELITIAN TUGAS AKHIR  
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

Jl. Sumatera No.101, Setingi, Randuagung, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61121.  
Telp (031) 3951414 – 3952585 Fax (031) 3952585

### **BERITA ACARA WAWANCARA**

No. 014/STP.JBG/ABF/BAW/IX/2020

Gresik, 1 April 2020

Pada hari ini, Senin, 1 April 2020 telah melaksanakan pengambilan data di PT. Barata Indonesia yang berkaitan dengan Penelitian Tugas Akhir untuk memenuhi Studi Tugas Akhir Tingkat Strata Satu (S-1). Pengambilan data dilakukan terhitung mulai hari ini, 1 April 2020 hingga 3 April 2020.

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dermanto Setiawan  
NIM : 16.611.071  
Program Studi : Teknik Industri  
Instansi/Lembaga : Universitas Muhammadiyah Gresik

Demikian surat ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Adapun pengambilan data yang dimaksudkan terlampirkan.

Gresik, 1 April 2020

**Peneliti**

Dermanto setiawan  
NIM : 16611071

**Narasumber**

Bambang Wijiyo  
Supervisor foundry

## Lampiran 2. Pedoman Wawancara

### Pedoman Wawancara

#### ANALISIS KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA MENGUNAKAN METODE HIRADC DAN PENDEKATAN FTA

(Studi Kasus Unit Produksi Oleh PT Barata indonesia )

#### Identitas Narasumber

Nama Lengkap :  
Usia :  
Jenis Kelamin : Laki-laki/ Perempuan  
Pendidikan Terakhir : SD/SMP/SMA/Perguruan Tinggi  
Alamat Lengkap :

#### Pertanyaan untuk Narasumber :

1. Sudah berapa lama bapak bekerja disini ?  
.....
2. Kegiatan apa yang memiliki potensi bahaya di bagian produksi ?  
.....
3. Jenis bahaya apa yang memiliki kemungkinan muncul dibagian produksi ?  
.....
4. sumber bahaya apa saja yang ada dibagian produksi ?  
.....
5. Apa penyebab kecelakaan kerja dibagian produksi ?  
.....
6. Risiko apa yang timbul dari kecelakaan kerja yang terjadi dibagian produksi ?  
.....

7. Risiko apa yang timbul dari kecelakaan kerja yang terjadi dibagian produksi ?  
.....
8. Tindakan apa yang perusahaan lakukan untuk mengatasi kecelakaan kerja yang terjadi di bagian produksi ?  
.....
9. Apa penyebab terjadinya bahaya pada proses pembuatan core boggie ?  
.....
10. Tindakan lanjut apa terhadap kecelakaan kerja yang terjadi ?  
.....
11. Upaya apa saja yang perusahaan lakukan setelah terjadi kecelakaan kerja?  
.....
12. Apakah perusahaan menyediakan alat pelindung diri untuk karyawan pada saat melakukan pekerjaan ?  
.....
13. Apakah karyawan memakai alat pelindung diri tersebut pada saat bekerja ?  
.....
14. Apakah sebelum bekerja ada *briefing* tentang K3 terlebih dahulu ?  
.....
15. Apakah perusahaan mengalami kerugian saat terjadi kecelakaan kerja ?  
.....
16. Apakah saudara pernah mengalami kecelakaan kerja dibagian produksi ?  
.....
17. Jika saudara pernah mengalami kecelakaan kerja dibagian produksi, bagaimanakah dampak yang saudara alami ?  
.....
18. Jika saudara pernah mengalami kecelakaan kerja di bagian produksi, bagaimana kronologinya?  
.....

Gresik, .....2020

Responden

## Lampiran 2. Pedoman Wawancara

### Pedoman Wawancara

#### ANALISIS KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA MENGUNAKAN METODE HIRADC DAN PENDEKATAN FTA

(Studi Kasus Unit Produksi Oleh PT Barata Indonesia)

#### Identitas Narasumber

Nama Lengkap : Bambang Wisjanto  
Usia : 49 tahun  
Jenis Kelamin : Laki-laki/Perempuan  
Pendidikan Terakhir : SD/SMP/SMA/Perguruan Tinggi  
Alamat Lengkap : Kauman, Surabaya


#### Pertanyaan untuk Narasumber :

1. Sudah berapa lama bapak bekerja disini ?  
*Lebih dari 10 tahun*
2. Kegiatan apa yang memiliki potensi bahaya di bagian produksi ?  
*Ada beragam, seperti kegiatan membuntuti anhor yg menggunakan mesin las, dan ada juga yang lain seperti menggunakan cr*
3. Jenis bahaya apa yang memiliki kemungkinan muncul dibagian produksi ?  
*Yang paling berbahaya yang bisa menyebabkan kebakaran  
kayu seperti material coating*
4. sumber bahaya apa saja yang ada dibagian produksi ?  
*Ada listrik yang bersumber dari panel-panel / ton  
mesin - mesin yang ada di bagian produksi*
5. Apa penyebab kecelakaan kerja dibagian produksi ?  
*Beragam, bisa terjadi juga karena human eror  
bisa juga karena alat / mesin keta yang sudah t*
6. Risiko apa yang timbul dari kecelakaan kerja yang terjadi dibagian produksi ?  
*Ada resiko seperti roll conveyor jika pekerja /  
seseorang lalai meletakkan tangannya di roll terse*
7. Risiko apa yang timbul dari kecelakaan kerja yang terjadi dibagian produksi ?  
*Ada juga gangguan pernapasan apabila pekerja ke  
di siplin menggunakan masker*
8. Tindakan apa yang perusahaan lakukan untuk mengatasi kecelakaan kerja yang terjadi di bagian produksi ?  
*mulai dari pencegahan memasang poster APD disekitar  
lokasi sampai pada penanganan ke rumah sakit ap  
ada korban*

9. Apa penyebab terjadinya bahaya pada proses pembuatan core boggie?  
*Kalau pada proses pembuatannya / di bagian core. Sering terjadi karena human eror / kesalahan pekerja.*
10. Tindakan lanjut apa terhadap kecelakaan kerja yang terjadi?  
*Mulai dari memastikan korban mendapatkan pengobatan sampai pada evaluasi yang dilakukan timon & K3.*
11. Upaya apa saja yang perusahaan lakukan setelah terjadi kecelakaan kerja?  
*Beragam, yang lebih utama melakukan evaluasi & membuat pencegahan agar tidak terjadi kecelakaan yang sama.*
12. Apakah perusahaan menyediakan alat pelindung diri untuk karyawan pada saat melakukan pekerjaan?  
*Iya. Selama ini perusahaan hanya memberi 2 x dalam seminggu. Karena keterbatasan stock yg ada digunakan.*
13. Apakah karyawan memakai alat pelindung diri tersebut pada saat bekerja?  
*Memakai namun memang ada sebagian lagi yg harus diingatkan untuk memakainya.*
14. Apakah sebelum bekerja ada briefing tentang K3 terlebih dahulu?  
*Selama empat hari briefing hanya dilakukan di hari Senin.*
15. Apakah perusahaan mengalami kerugian saat terjadi kecelakaan kerja?  
*Iya, karena hilangnya jam kerja yang mengurangi produktivitas perusahaan.*
16. Apakah saudara pernah mengalami kecelakaan kerja dibagian produksi?  
*Pernah, tangan saya terjepit core box.*
17. Jika saudara pernah mengalami kecelakaan kerja dibagian produksi, bagaimanakah dampak yang saudara alami?  
*Jari-jari saya berdarah sehingga harus di perban.*
18. Jika saudara pernah mengalami kecelakaan kerja di bagian produksi, bagaimana kronologinya?  
*pada saat core box yang saya angkat jatuh dan menimpa jari-jari saya.*
19. Jika saudara pernah mengalami kecelakaan kerja dibagian produksi, bagaimana dampaknya?  
*Jari-jari saya terluka dan mendapat perawatan dari klinik.*
20. Jika saudara pernah mengalami kecelakaan kerja dibagian produksi, apa tindakan yang dilakukan perusahaan?  
*Memberikan fasilitas pengobatan pada luka saya.*

Gresik, 1 April 2020

Responden

  
**Barata Indonesia**  
 PT. (PERSERO)  
 (Bambang Wisriyanto)

### Lampiran 3. Kuesioner Penelitian

## KUESIONER PENELITIAN

### A. UMUM

Bapak / Ibu yang terhormat,

Pernyataan yang ada dalam kuesioner ini hanya semata-mata untuk data penelitian dalam rangka menyusun skripsi yang berjudul “ANALISIS KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA UNIT PRODUKSI PT BARATA INDONESIA MENGGUNAKAN METODE HIRADC DAN PENDEKATAN FTA”.

Di bawah ini ada beberapa kelompok pernyataan yang semuanya berkaitan dengan penyebab dan dampak dari pekerja/manusia, alat, dan metode pekerjaan. Kami harapkan untuk Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat dan pandangan masing-masing.

### B. IDENTITAS RESPONDEN

Nama : .....

Usia : .....

Jenis Kelamin : .....

Jabatan : .....

Lama Bekerja : .....

Nama Perusahaan : .....

### C. PETUNJUK PENGISIAN KUESIONER

1. Mohon diberi tanda centang (√) untuk jawaban yang Bapak/Ibu anggap paling sesuai
2. Setiap pernyataan hanya membutuhkan 1 (satu) jawaban saja
3. Mohon memberikan jawaban yang sebenarnya

## 1. IDENTIFIKASI BAHAYA

Pekerjaan	Deskripsi Risiko Keselamatan Kerja	Mungkin Terjadi	Tidak Mungkin
Persiapan core box/model	Pekerja menghirup cairan material strip cote Cairan strip cote terbakar karena percikan api dari aktivitas mesin melting		
Pengisian pasir ke Hooper	Pekerja terpeleset atau terjatuh Pekerja lalai mengaitkan rantai Rantai putus Pekerja menghirup pasir silica Pekerja kelilipan pasir Iritasi kulit terkena pasir panas		
Pengisian minyak ke tangki minyak	Pekerja menghirup cairan pepset Pekerja terjepit rantai Iritasi mata karena percikan minyak Kontak pada kulit Tertelan cairan pepset		
Kalibrasi pasir dan minyak	Pekerja menghirup debu pasir/bau minyak Tersetrum karena konsleting pompa Pekerja kelilipan pasir Kontak minyak, pasir dengan kulit Kebisingan alat gerinda		
Pembuatan anchor	Pekerja terkena/menghirup serpihan debu bekas las Kulit pekerja terkena percikan api las Mata terpapar sinar dan asap las Pekerja tersengat arus listrik (las elektroda) Hubungan arus pendek atau Korsleting (kabel power) Kebakaran akibat percikan api		
Cetak core	Pekerja menghirup bau minyak Pekerja kelilipan pasir silica Kontak minyak, pasir dengan kulit		
Buka core	Rantai crane putus Pekerja terpukul palu Menghirup bau minyak cetakan Terjepit rantai Tertimpa core box Kelilipan pasir silica		
Transfer core dan core box	Terjepit roll conveyor Sakit punggung karena kesalahan cara bekerja		
Coating	Pekerja menghirup cairan atau pelarut coating Iritasi kulit terkena percikan Mata pekerja terkena cairan atau pelarut coating Kebakaran karena percikan api		



Pekerjaan	Deskripsi Risiko Keselamatan Kerja	Mungkin Terjadi	Tidak Mungkin
Assembling core	Pekerja terjepit material flask Sakit punggung karena kesalahan cara bekerja Pekerja terjepit rantai crane Tertimpa benda kerja/core Terjepit roll conveyor Rantai crane putus karena aus		
Transfer ke HM 2	Terjepit rantai crane Tertimpa benda kerja/core		
Dampak aktivitas mesin melting dan shakeout	Pengelihan kabur karena asap tebal dalam pabrik Pekerja menghirup asap tebal aktivitas mesin		

## 2. Penilaian Risiko

- Skala Kemungkinan Risiko (*Likelihood*)

<i>Likelihood</i>	URAIAN	<i>LEVEL</i>
<i>Almost Certain</i>	Terjadi hampir di semua keadaan	5
<i>Likely</i>	Sangat mungkin terjadi hampir di semua Keadaan	4
<i>Possible</i>	Mungkin terjadi pada suatu waktu	3
<i>Unlikely</i>	Dapat terjadi pada suatu waktu	2
<i>Rare</i>	Hanya dapat terjadi pada keadaan tertentu	1





#### Lampiran 4. Observasi Pengendalian Risiko

#### OBSERVASI PENGENDALIAN RISIKO

No	UPAYA PENGENDALIAN RISIKO	YA	TIDAK
1	Disediakan <i>safety green nett</i> (jaring)		
2	Disediakan <i>safety deck</i> (horizontal)		
3	Disediakan <i>safety vertical deck</i>		
4	Disediakan railing pengaman		
5	Diadakan <i>briefing safety talk</i> tiap hari Sabtu		
6	Diadakan <i>safety induction</i> untuk pekerja baru dan tamu		
7	Diadakan <i>safety patrol</i>		
8	Diadakan evaluasi tim melalui <i>HSE meeting</i>		
9	Diadakan <i>toolbox meeting</i>		
10	Penyediaan rambu-rambu keselamatan		
11	Pengamanan letak kabel		
12	Pemantauan kebersihan lokasi kerja		
13	Dilaksanakan <i>maintenance</i> alat ( <i>logout</i> dan <i>takeout</i> )		
16	Disediakan <i>panel box</i> dan <i>stecker</i>		
17	Disediakan <i>standard of procedure</i> sistem pelaksanaan Pekerjaan		
18	Penggunaan APD pada saat bekerja <ul style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Helm safety</i></li> <li>b. Masker</li> <li>c. Kacamata</li> <li>d. Sarung tangan</li> <li>e. Sepatu</li> <li>f. Perlindungan telinga</li> <li>g. <i>Safety belt</i></li> </ul>		

**Lampiran 5. Berita Acara *Brainstorming***



**PENELITIAN TUGAS AKHIR  
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

Jl. Sumatera No.101, Setengi, Randuagung, Kec. Gresik, Kabupaten Gresik, Jawa Timur 61121.  
Telp (031) 3951414 – 3952585 Fax (031) 3952585

**BERITA ACARA *BRAINSTORMING***

No. 017/STP.JBG/ABF/BAW/XII/2020

Pada hari ini senin tanggal satu bulan april tahun dua ribu dua puluh (01-04-2020), telah dilaksanakan *brainstorming* yang berkaitan dengan penindaklanjutan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk memenuhi Tugas Akhir Strata Satu (S 1)

Pihak peneliti dengan pihak narasumber melakukan *brainstorming* untuk menindak lanjuti hasil kuesioner yang telah dilakukan pada proses produksi yang berlokasi di Perusahaan manufaktur PT BARATA INDONESIA. Berdasarkan hasil *brainstorming* diperoleh hasil penelitian yang akan dipakai untuk data penelitian adalah data penelitian yang sesuai dengan kesepakatan bersama antar semua narasumber.

**Peneliti**

Dermanto setiawan  
NIM : 16611071

**Narasumber**

  
**Barata Indonesia**

PT.(PERSERO)  
Bambang Wijiyanto  
Supervisor foundry

### Lampiran 3. Kuesioner Penelitian

## KUESIONER PENELITIAN

### A. UMUM

Bapak / Ibu yang terhormat,

Pernyataan yang ada dalam kuesioner ini hanya semata-mata untuk data penelitian dalam rangka menyusun skripsi yang berjudul "ANALISIS KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA UNIT PRODUKSI PT BARATA INDONESIA MENGGUNAKAN METODE HIRADC DAN PENDEKATAN FTA".

Di bawah ini ada beberapa kelompok pernyataan yang semuanya berkaitan dengan penyebab dan dampak dari pekerja/manusia, alat, dan metode pekerjaan. Kami harapkan untuk Bapak/Ibu memberikan penilaian terhadap pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat dan pandangan masing-masing.

### B. IDENTITAS RESPONDEN

Nama : *Klaibel Ahmad Rizal*  
Usia : *27 tahun*  
Jenis Kelamin : *Laki-laki*  
Jabatan : *PKWTT*  
Lama Bekerja : *8 tahun*  
Nama Perusahaan : *PT Barata Indonesia*

### C. PETUNJUK PENGISIAN KUESIONER

1. Mohon diberi tanda centang (✓) untuk jawaban yang Bapak/Ibu anggap paling sesuai
2. Setiap pernyataan hanya membutuhkan 1 (satu) jawaban saja
3. Mohon memberikan jawaban yang sebenarnya

### 1. Identifikasi bahaya

Pekerjaan	Deskripsi Risiko Keselamatan Kerja	Mungkin Terjadi	Tidak Mungkin
Persiapan core box/model	Pekerja menghirup cairan material strip cote Cairan strip cote terbakar karena percikan api dari aktivitas mesin melting	✓ ✓	
Pengisian pasir ke Hooper	Pekerja terpeleset atau terjatuh Pekerja lalai mengaitkan rantai Rantai putus Pekerja menghirup pasir silica Pekerja kelilipan pasir Iritasi kulit terkena pasir panas	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
Pengisian minyak ke tangki minyak	Pekerja menghirup cairan pepset Pekerja terjepit rantai Iritasi mata karena percikan minyak Kontak pada kulit Tertelan cairan pepset	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
Kalibrasi pasir dan minyak	Pekerja menghirup debu pasir/bau minyak Tersetrum karena konsleting pompa Pekerja kelilipan pasir Kontak minyak, pasir dengan kulit Kebisingan alat gerinda	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
Pembuatan anchor	Pekerja terkena/menghirup serpihan debu bekas las Kulit pekerja terkena percikan apilas Mata terpapar sinar dan asap las Pekerja tersengat arus listrik (laselektroda) Hubungan arus pendek atau Korsleting (kabel power) Kebakaran akibat percikan api	✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
Cetak core	Pekerja menghirup bau minyak Pekerja kelilipan pasir silica Kontak minyak, pasir dengan kulit	✓ ✓ ✓	
Buka core	Rantai crane putus Pekerja terpukul palu Menghirup bau minyak cetakan Terjepit rantai Tertimpa core box Kelilipan pasir silica	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓	
Transfer core dan core box	Terjepit roll-conveyor Sakit punggung karena kesalahan cara bekerja	✓ ✓	
Coating	Pekerja menghirup cairan atau pelarut coating Iritasi kulit terkena percikan Mata pekerja terkena cairan atau pelarut coating Kebakaran karena percikan api	✓ ✓ ✓ ✓	

• **Tingkat Keparahan (Severity)**

Level	Kriteria	Keterangan
1	<i>Insignification</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian financial kecil
2	<i>Minor</i>	P3K, penanganan di tempat dan kerugian financial sedang
3	<i>Moderate</i>	Memerlukan perawatan medis, penanganan, di tempat, dengan bantuan pihak luar, kerugian finansial besar
4	<i>Major</i>	Cidera berat, kehilangan kemampuan produksi, penanganan luar area tanpa efek negatif, kerugian finansial besar
5	<i>Catastrophic</i>	Kematian, keracunan hingga ke luar area dengan gangguan, kerugian financial besar

Pekerjaan	Bahaya	Risiko (Dampak)	SEVERITY				
			I	MI	MO	MA	C
			1	2	3	4	5
Persiapan core box/ model	- Strip cote - Material strip cote			✓ ✓			
Pengisian pasir ke Hoper	- Pasir cetak - Crane - Lokasi kerja			✓		✓	✓
Pengisian minyak ke tangki	- Pepset - Crane - Lokasi kerja			✓			✓ ✓ ✓
Kalibrasi pasir & minyak	- Pompa listrik - Pepset - Cutting wheel			✓	✓ ✓		
Pembuatan anchor	- Mesin las					✓	
Cetak core	- Pasir silica - Pepset				✓ ✓		
Buka core	- Crane - Pepset - Pasir silica			✓	✓		✓
Transfer core & core box	- Material - Posisi kerja			✓		✓	
Coating	- Cairan coating - Spirtus - Mesin mixer coating				✓ ✓ ✓		
Assembling core	- Crane - Material flask - Posisi kerja - Roll conveyor				✓	✓ ✓ ✓	
Transfer ke HM 2	- Crane					✓	
Dampak aktivitas mesin	- Asap tebal					✓	



## 2. Penilaian Risiko

### • Skala Kemungkinan Risiko (*Likelihood*)

<i>Likelihood</i>	URAIAN	LEVEL
<i>Almost Certain</i>	Terjadi hampir di semua keadaan	5
<i>Likely</i>	Sangat mungkin terjadi hampir di semua Keadaan	4
<i>Possible</i>	Mungkin terjadi pada suatu waktu	3
<i>Unlikely</i>	Dapat terjadi pada suatu waktu	2
<i>Rare</i>	Hanya dapat terjadi pada keadaan tertentu	1

Pekerjaan	Bahaya	Risiko (Dampak)	LIKELIHOOD				
			AC	L	P	U	R
			5	4	3	2	1
Persiapan core box/model	- Strip cote - Material strip cote				✓ ✓		
Pengisian pasir ke Hoper	- Pasir cetak - Crane - Lokasi kerja			✓			✓
Pengisian minyak ke tangki	- Pepset - Crane - Lokasi kerja					✓	✓
Kalibrasi pasir & minyak	- Pompa listrik - Pepset - Cutting wheel			✓			✓
Pembuatan anchor	- Mesin las				✓	✓	
Cetak core	- Debu pasir - Pepset		✓				
Buka core	- Crane - Pepset - Debu pasir			✓ ✓			✓
Transfer core & core box	- Material - Posisi kerja					✓ ✓	
Coating	- Cairan coating - Spirtus - Mesin mixer coating				✓ ✓	✓	
Assembling core	- Crane - Material flask - Posisi kerja - Roll conveyer				✓ ✓ ✓		✓
Transfer ke HM 2	- Crane					✓	
Dampak aktivitas mesin	- Asap tebal			✓			