

## **Lampiran 1** *Hierarchy Task Analysis*

1. Pelaksanaan proses produksi pada mesin *sekunder crusher*
  - 1.1 Persiapan kerja
    - 1.1.1 Pemakaian pakaian kerja (APD)
      - 1.1.1.1 Pengambilan sarung tangan, masker, sepatu, dan helm kerja
      - 1.1.1.2 Pemakaian atribut kerja (sarung tangan, sepatu, masker dan helm kerja) sesuai dengan aturan
    - 1.1.2 Absensi dan laporan kerja
      - 1.1.2.1 Pelaksanaan absensi ke kantor pusat
      - 1.1.2.2 Pengambilan *form* laporan kerja
      - 1.1.2.3 Penerimaan laporan dari shift sebelumnya
      - 1.1.2.4 Pembacaan laporan kerja dari shift sebelumnya
  - 1.2 Pengecekan mesin
    - 1.2.1 Pengambilan alat kerja dan sparepart
      - 1.2.1.1 Pengambilan alat kerja dan sparepart di gudang
      - 1.2.1.2 Pemasukan dan pengecekan peralatan kedalam kotak kerja
    - 1.2.2 Setup mesin *sekunder crusher*
      - 1.2.2.1 Membuka penutup mesin *sekunder crusher*
      - 1.2.2.2 Pembersihan bagian dalam mesin *sekunder crusher* (part besar)
      - 1.2.2.3 Pemeriksaan bagian dalam mesin secara keseluruhan (part kecil)
      - 1.2.2.4 Pengaturan *toggle plate* dan *toggle seat*
      - 1.2.2.5 Pemberian pelumas pada *bearing* dan *shaft*
      - 1.2.2.6 Penutupan kembali penutup mesin *sekunder crusher*
      - 1.2.2.7 Pembersihan bagian luar mesin *sekunder crusher*
  - 1.3 Proses produksi
    - 1.3.1 Penghidupan mesin *sekunder crusher*
    - 1.3.2 Pengoperasian dan memantau mesin *sekunder crusher*
      - 1.3.2.1 Pemantauan kondisi bin hooper
      - 1.3.2.2 Penekanan tombol buka pada bin hooper
      - 1.3.2.3 Pemantauan produk pada *conveyor* menuju *sekunder crusher*
    - 1.3.3 Berkeliling sekaligus *maintenance* mesin *sekunder crusher*
      - 1.3.3.1 Pengecekan keliling kerja mesin *sekunder crusher*
      - 1.3.3.2 Pengecekan sisa hasil produk
      - 1.3.3.3 Pemberhentian mesin *sekunder crusher*

1.3.3.4 Pembersihan sisa hasil produk

1.3.3.5 Pemberhentian mesin *sekunder crusher* kembali

1.3.4 Mematikan mesin *sekunder crusher*

1.4 Akhir kerja

1.4.1 Pengisian laporan kerja

1.4.2 Pengembalian peralatan dan APD

1.4.2.1 Pengambilan kotak peralatan kerja

1.4.2.2 Pengembalian peralatan dan sparepart kedalam gudang

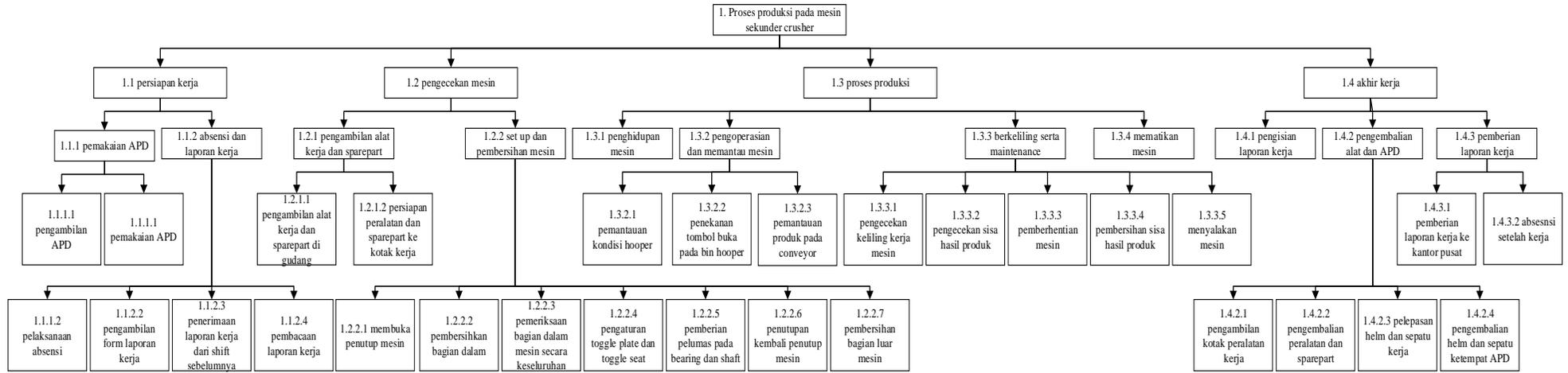
1.4.2.3 Pelepasan helm dan sepatu kerja

1.4.2.4 Pengembalian helm dan sepatu ketempat APD

1.4.3 Pemberian laporan kerja ke bagian produksi

1.4.3.1 Pemberian laporan kerja ke kantor pusat

1.4.3.2 Absensi setelah selesai kerja



**Lampiran 2** Identifikasi Potensi *Human Error* pada Proses Produksi Mesin *Sekunder Crusher*

No Task	Task	Mode Error	Deskripsi Error	Konsekuensi
1.1.2.2	Mengambil <i>form</i> laporan kerja	A8	Operator lupa mengambil <i>form</i> laporan kerja	Operator tidak mengisi <i>form</i> laporan kerja
1.1.2.3	Menerima laporan dari shift sebelumnya	A9	Operator lupa meminta laporan dari shift sebelumnya	Operator tidak mengetahui kendala dari shift sebelumnya sehingga tidak ada langkah antisipasi sebelumnya
1.1.2.4	Membaca laporan kerja shift sebelumnya	C1	Operator lupa melakukan pengecekan laporan	Operator tidak mengetahui permasalahan pada shift sebelumnya
		C2	Operator membaca laporan kerja tidak sampai selesai	
1.2.1.1	Pengambilan alat kerja dan <i>sparepart</i> di gudang	A9	Ada alat dan <i>sparepart</i> yang tidak diambil	Operator tidak dapat melakukan <i>set up</i> maupun <i>maintenance</i> mesin
1.2.1.2	Memasukkan dan pengecekan peralatan kedalam kotak kerja	A9	Salah satu <i>sparepart</i> atau alat tidak dimasukkan kedalam kotak kerja	Operator tidak dapat melakukan <i>set up</i> dan <i>maintenance</i> pada mesin secara optimal
		C1	Operator tidak melakukan pengecekan alat dan <i>sparepart</i> pada kotak kerja	
1.2.2.3	Memeriksa bagian dalam mesin secara keseluruhan	A1	Operator melakukan pengecekan terlalu singkat	Adanya komponen atau <i>set up</i> yang tidak sesuai dengan mestinya
		C1	Operator lupa dalam melakukan pengecekan bagian dalam mesin	
		R1	Operator tidak mendapat informasi mengenai apa yang harus diperiksa	Operator tidak melakukan pengecekan secara menyeluruh
1.2.2.4	Pengaturan <i>toggle plate</i> dan <i>toggle seat</i>	A3	Operator melakukan <i>setting</i> dengan cara yang salah	Mesin berjalan tidak sebagaimana mestinya
		A8	Operator lupa melakukan <i>setting</i> pada <i>toggle plate</i> dan <i>toggle seat</i>	
1.2.2.5	Memberikan pelumas pada <i>bearing</i> dan <i>shaft</i>	A8	Operator lupa memberikan pelumas pada <i>bearing</i> dan <i>shaft</i>	Kerja mesin yang kurang optimal
1.2.2.6	Menutup kembali penutup mesin <i>sekunder crusher</i>	A3	Operator tidak rapat dalam menutup penutup mesin	Penutup mesin yang tidak tertutup secara rapat
1.3.2.2	Menekan tombol buka pada bin hooper	A3	Operator kurang dalam menekan tombol buka di bin hooper	Menumpuknya batu pada bin hooper
		A8	Operator lupa menekan tombol pada bin hooper	
1.3.2.3	Memantau produk pada <i>conveyor</i> menuju <i>sekunder crusher</i>	A1	Operator terlalu singkat dalam mengamati produk di <i>conveyor</i>	Adanya material diluar produk yang masuk dalam proses
		R2	Operator menerima informasi yang salah tentang produk	
1.3.3.1	Pengecekan keliling kerja mesin <i>sekunder crusher</i>	A1	Operator terlalu singkat memantau kerja mesin	Tidak terlaksananya <i>maintenance</i> mesin secara menyeluruh
		C2	Operator hanya melakukan pengecekan ke sebagian mesin saja	

No Task	Task	Mode Error	Deskripsi Error	Konsekuensi
1.3.3.2	Pengecekan sisa hasil produk	A1	Operator melakukan pengecekan sisa terlalu singkat	Adanya sisa hasil produk yang tidak diketahui operator
		A8	Operator lupa melakukan pengecekan sisa hasil produk	Menumpuknya sisa hasil produk
		C1	Operator lupa dalam melakukan pengecekan sisa hasil produk	
1.3.3.4	Membersihkan sisa hasil produk	A1	Operator membersihkan terlalu singkat	Adanya material lain yang masih terdapat di produk sisa
1.4.1	Mengisi laporan kerja	C2	Pengecekan pada lembar tidak terselesaikan oleh operator	Lembar kerja tidak terisi sepenuhnya
		I2	Operator memberikan informasi yang salah	Adanya kesalahan informasi yang tertulis pada lembar kerja
1.4.2.1	Mengambil kotak peralatan kerja	A8	Operator lupa dalam mengambil kotak kerja	Kotak kerja tertinggal di stasiun kerja
		C1	Operator lupa dalam melakukan pengecekan isi kotak kerja	Tidak semua peralatan terbawa untuk dikembalikan ke gudang
1.4.2.2	Mengembalikan peralatan dan <i>sparepart</i> kedalam gudang	A9	Operator hanya menaruh kotak tanpa mengembalikan peralatan ke tempatnya	Alat-alat pada gudang berceceran dan susah untuk mencarinya
1.4.3.1	Memberikan laporan kerja ke kantor pusat	A8	Operator lupa dalam memberikan laporan kerja	Kantor pusat tidak memiliki <i>database</i> kendala dan laporan untuk shift selanjutnya
		I1	Informasi kendala operator tidak terkomunikasikan	

**Lampiran 3 Recovery Analysis**

No Task	Task	Mode Error	Deskripsi Error	Konsekuensi	Recovery
1.1.2.2	Mengambil <i>form</i> laporan kerja	A8	Operator lupa mengambil <i>form</i> laporan kerja	Operator tidak mengisi <i>form</i> laporan kerja	Lakukan <i>task</i> 1.1.2.2 dengan benar
1.1.2.3	Menerima laporan dari shift sebelumnya	A9	Operator lupa meminta laporan dari shift sebelumnya	Operator tidak mengetahui kendala dari shift sebelumnya sehingga tidak ada langkah antisipasi sebelumnya	Lakukan <i>task</i> 1.1.2.3 dengan tepat
1.1.2.4	Membaca laporan kerja shift sebelumnya	C1	Operator lupa melakukan pengecekan laporan	Operator tidak mengetahui permasalahan pada shift sebelumnya	Lakukan <i>task</i> 1.1.2.4
		C2	Operator membaca laporan kerja tidak sampai selesai		Lakukan <i>task</i> 1.1.2.4 dengan tepat
1.2.1.1	Pengambilan alat kerja dan <i>sparepart</i> di gudang	A9	Ada alat dan <i>sparepart</i> yang tidak terambil	Operator tidak dapat melakukan <i>set up</i> maupun <i>maintenance</i> mesin	Melakukan pengecekan peralatan
1.2.1.2	Memasukkan dan pengecekan peralatan kedalam kotak kerja	A9	Salah satu <i>sparepart</i> atau alat tidak dimasukkan kedalam kotak kerja	Operator tidak dapat melakukan <i>set up</i> dan <i>maintenance</i> pada mesin secara optimal	Lakukan <i>task</i> 1.2.1.3 dengan tepat
		C1	Operator tidak melakukan pengecekan alat dan <i>sparepart</i> pada kotak kerja		Melakukan pengecekan peralatan
1.2.2.3	Memeriksa bagian dalam mesin secara keseluruhan	A1	Operator melakukan pengecekan terlalu singkat	Adanya komponen atau <i>set up</i> yang tidak sesuai dengan mestinya	Lakukan <i>task</i> 1.2.2.3 dengan benar
		C1	Operator lupa dalam melakukan pengecekan bagian dalam mesin		
		R1	Operator tidak mendapat informasi mengenai apa yang harus diperiksa	Operator tidak melakukan pengecekan secara menyeluruh	Melakukan konfirmasi kepada kantor pusat
1.2.2.4	Pengaturan <i>toggle plate</i> dan <i>toggle seat</i>	A3	Operator melakukan <i>setting</i> dengan cara yang salah	Mesin berjalan tidak sebagaimana mestinya	Lakukan <i>task</i> 1.2.2.4 dengan tepat
		A8	Operator lupa melakukan <i>setting</i> pada <i>toggle plate</i> dan <i>toggle seat</i>		Lakukan <i>task</i> 1.2.2.4
1.2.2.5	Memberikan pelumas pada <i>bearing</i> dan <i>shaft</i>	A8	Operator lupa memberikan pelumas pada <i>bearing</i> dan <i>shaft</i>	Kerja mesin yang kurang optimal	Lakukan <i>task</i> 1.2.2.5
1.2.2.6	Menutup kembali penutup mesin <i>sekunder crusher</i>	A3	Operator tidak rapat dalam menutup penutup mesin	Penutup mesin yang tidak tertutup secara rapat	Lakukan <i>task</i> 1.2.2.6 dengan tepat
1.3.2.2	Menekan tombol buka pada bin hooper	A3	Operator salah menekan tombol buka di bin hooper	Menumpuknya batu pada bin hooper	Lakukan <i>task</i> 1.3.2.2 dengan tepat
		A8	Operator lupa menekan tombol pada bin hooper		Lakukan <i>task</i> 1.3.2.2

No Task	Task	Mode Error	Deskripsi Error	Konsekuensi	Recovery
1.3.2.3	Memantau produk pada conveyor menuju sekunder crusher	A1	Operator terlalu singkat dalam mengamati produk di conveyor	Adanya material diluar produk yang masuk dalam proses	Lakukan task 1.3.2.3 dengan tepat
		R2	Operator menerima informasi yang salah tentang produk		Melakukan koordinasi dengan operator lain
1.3.3.1	Pengecekan keliling kerja mesin sekunder crusher	A1	Operator terlalu singkat memantau kerja mesin	Tidak terlaksananya maintenance mesin secara menyeluruh	Lakukan task 1.3.3.1 dengan tepat
		C2	Operator hanya melakukan pengecekan ke sebagian mesin saja		
1.3.3.2	Pengecekan sisa hasil produk	A1	Operator melakukan pengecekan sisa terlalu singkat	Adanya sisa hasil produk yang tidak diketahui operator	Lakukan task 1.3.3.2 dengan tepat
		A8	Operator lupa melakukan pengecekan sisa hasil produk	Menumpuknya sisa hasil produk	Lakukan task 1.3.3.2
		C1	Operator lupa dalam melakukan pengecekan sisa hasil produk		
1.3.3.4	Membersihkan sisa hasil produk	A1	Operator membersihkan terlalu singkat	Adanya material lain yang masih terdapat di produk sisa	Lakukan task 1.3.3.4 dengan tepat
1.4.1	Mengisi laporan kerja	C2	Pengecekan pada lembar tidak terselesaikan oleh operator	Lembar kerja tidak terisi sepenuhnya	Lakukan task 1.4.1 dengan tepat
		I2	Operator memberikan informasi yang salah	Adanya kesalahan informasi yang tertulis pada lembar kerja	Melakukan pengecekan ulang
1.4.2.1	Mengambil kotak peralatan kerja	A8	Operator lupa dalam mengambil kotak kerja	Kotak kerja tertinggal di stasiun kerja	Lakukan task 1.4.2.1
		C1	Operator lupa dalam melakukan pengecekan isi kotak kerja	Tidak semua peralatan terbawa untuk dikembalikan ke gudang	Lakukan task 1.4.2.1 dengan tepat
1.4.2.2	Mengembalikan peralatan dan sparepart kedalam gudang	A9	Operator hanya menaruh kotak tanpa mengembalikan peralatan ke tempatnya	Alat-alat pada gudang berceceran dan susah untuk mencarinya	Lakukan task 1.4.2.2 dengan tepat
1.4.3.1	Memberikan laporan kerja ke kantor pusat	A8	Operator lupa dalam memberikan laporan kerja	Kantor pusat tidak memiliki database kendala dan laporan untuk shift selanjutnya	Lakukan task 1.4.2.2
		I1	Informasi kendala operator tidak terkomunikasikan		Memberikan informasi secara terstruktur kepada kantor pusat

## Lampiran 4 Ordinal Probabilities

No Task	Task	Mode Error	Deskripsi Error	Konsekuensi	Recovery	Ordinal Probabilities
1.1.2.2	Mengambil <i>form</i> laporan kerja	A8	Operator lupa mengambil <i>form</i> laporan kerja	Operator tidak mengisi <i>form</i> laporan kerja	Lakukan <i>task</i> 1.1.2.2 dengan benar	Low
1.1.2.3	Menerima laporan dari shift sebelumnya	A9	Operator lupa meminta laporan dari shift sebelumnya	Operator tidak mengetahui kendala dari shift sebelumnya sehingga tidak ada langkah antisipasi sebelumnya	Lakukan <i>task</i> 1.1.2.3 dengan tepat	Low
1.1.2.4	Membaca laporan kerja shift sebelumnya	C1	Operator lupa melakukan pengecekan laporan	Operator tidak mengetahui permasalahan pada shift sebelumnya	Lakukan <i>task</i> 1.1.2.4	Medium
		C2	Operator membaca laporan kerja tidak sampai selesai		Lakukan <i>task</i> 1.1.2.4 dengan tepat	High
1.2.1.1	Pengambilan alat kerja dan <i>sparepart</i> di gudang	A9	Ada alat dan <i>sparepart</i> yang tidak terambil	Operator tidak dapat melakukan <i>set up</i> maupun <i>maintenance</i> mesin	Melakukan pengecekan peralatan	High
1.2.1.2	Memasukkan dan pengecekan peralatan kedalam kotak kerja	A9	Salah satu <i>sparepart</i> atau alat tidak dimasukkan kedalam kotak kerja	Operator tidak dapat melakukan <i>set up</i> dan <i>maintenance</i> pada mesin secara optimal	Lakukan <i>task</i> 1.2.1.3 dengan tepat	Medium
		C1	Operator tidak melakukan pengecekan alat dan <i>sparepart</i> pada kotak kerja		Melakukan pengecekan peralatan	Medium
1.2.2.3	Memeriksa bagian dalam mesin secara keseluruhan	A1	Operator melakukan pengecekan terlalu singkat	Adanya komponen atau <i>set up</i> yang tidak sesuai dengan mestinya	Lakukan <i>task</i> 1.2.2.3 dengan benar	High
		C1	Operator lupa dalam melakukan pengecekan bagian dalam mesin			Low
		R1	Operator tidak mendapat informasi mengenai apa yang harus diperiksa			Melakukan konfirmasi kepada kantor pusat
1.2.2.4	Pengaturan <i>toggle plate</i> dan <i>toggle seat</i>	A3	Operator melakukan <i>setting</i> dengan cara yang salah	Mesin berjalan tidak sebagaimana mestinya	Lakukan <i>task</i> 1.2.2.4 dengan tepat	High
		A8	Operator lupa melakukan <i>setting</i> pada <i>toggle plate</i> dan <i>toggle seat</i>		Lakukan <i>task</i> 1.2.2.4	Low
1.2.2.5	Memberikan pelumas pada <i>bearing</i> dan <i>shaft</i>	A8	Operator lupa memberikan pelumas pada <i>bearing</i> dan <i>shaft</i>	Kerja mesin yang kurang optimal	Lakukan <i>task</i> 1.2.2.5	Medium
1.2.2.6	Menutup kembali penutup mesin sekunder crusher	A3	Operator tidak rapat dalam menutup penutup mesin	Penutup mesin yang tidak tertutup secara rapat	Lakukan <i>task</i> 1.2.2.6 dengan tepat	Low
1.3.2.2	Menekan tombol buka pada bin hooper	A3	Operator salah menekan tombol buka di bin hooper	Menumpuknya batu pada bin hooper	Lakukan <i>task</i> 1.3.2.2 dengan tepat	Medium
		A8	Operator lupa menekan tombol pada		Lakukan <i>task</i> 1.3.2.2	Medium

No Task	Task	Mode Error	Deskripsi Error	Konsekuensi	Recovery	Ordinal Probabilities
			bin hooper			
1.3.2.3	Memantau produk pada conveyor menuju sekunder crusher	A1	Operator terlalu singkat dalam mengamati produk di conveyor	Adanya material diluar produk yang masuk dalam proses	Lakukan task 1.3.2.3 dengan tepat	High
		R2	Operator menerima informasi yang salah tentang produk		Melakukan koordinasi dengan operator lain	High
1.3.3.1	Pengecekan keliling kerja mesin sekunder crusher	A1	Operator terlalu singkat memantau kerja mesin	Tidak terlaksananya maintenance mesin secara menyeluruh	Lakukan task 1.3.3.1 dengan tepat	High
		C2	Operator hanya melakukan pengecekan ke sebagian mesin saja			High
1.3.3.2	Pengecekan sisa hasil produk	A1	Operator melakukan pengecekan sisa terlalu singkat	Adanya sisa hasil produk yang tidak diketahui operator	Lakukan task 1.3.3.2 dengan tepat	High
		A8	Operator lupa melakukan pengecekan sisa hasil produk	Menumpuknya sisa hasil produk	Lakukan task 1.3.3.2	Medium
		C1	Operator lupa dalam melakukan pengecekan sisa hasil produk			High
1.3.3.4	Membersihkan sisa hasil produk	A1	Operator membersihkan terlalu singkat	Adanya material lain yang masih terdapat di produk sisa	Lakukan task 1.3.3.4 dengan tepat	Medium
1.4.1	Mengisi laporan kerja	C2	Pengecekan pada lembar tidak terselesaikan oleh operator	Lembar kerja tidak terisi sepenuhnya	Lakukan task 1.4.1 dengan tepat	Medium
		I2	Operator memberikan informasi yang salah	Adanya kesalahan informasi yang tertulis pada lembar kerja	Melakukan pengecekan ulang	Low
1.4.2.1	Mengambil kotak peralatan kerja	A8	Operator lupa dalam mengambil kotak kerja	Kotak kerja tertinggal di stasiun kerja	Lakukan task 1.4.2.1	Medium
		C1	Operator lupa dalam melakukan pengecekan isi kotak kerja	Tidak semua peralatan terbawa untuk dikembalikan ke gudang	Lakukan task 1.4.2.1 dengan tepat	Medium
1.4.2.2	Mengembalikan peralatan dan sparepart kedalam gudang	A9	Operator hanya menaruh kotak tanpa mengembalikan peralatan ke tempatnya	Alat-alat pada gudang berceceran dan susah untuk mencarinya	Lakukan task 1.4.2.2 dengan tepat	Medium
1.4.3.1	Memberikan laporan kerja ke kantor pusat	A8	Operator lupa dalam memberikan laporan kerja	Kantor pusat tidak memiliki database kendala dan laporan untuk shift selanjutnya	Lakukan task 1.4.2.2	Low
		I1	Informasi kendala operator tidak terkomunikasikan		Memberikan informasi secara terstruktur kepada kantor pusat	Low

Lampiran 5 *Critically Analysis*

No Task	Task	Mode Error	Deskripsi Error	Konsekuensi	Recovery	Ordinal Probabilities	Critically Analysis
1.1.2.2	Mengambil <i>form</i> laporan kerja	A8	Operator lupa mengambil <i>form</i> laporan kerja	Operator tidak mengisi <i>form</i> laporan kerja	Lakukan task 1.1.2.2 dengan benar	Low	Kurangnya Informasi yang diperoleh kantor pusat sehingga akan mengakibatkan kurangnya informasi untuk operator shift selanjutnya dan tidak bisa memperbaiki kendala sebelumnya
1.1.2.3	Menerima laporan dari shift sebelumnya	A9	Operator lupa meminta laporan dari shift sebelumnya	Operator tidak mengetahui kendala dari shift sebelumnya sehingga tidak ada langkah antisipasi sebelumnya	Lakukan <i>task</i> 1.1.2.3 dengan tepat	Low	Operator tidak tahu apa yang harus diperbaiki atau dilakukan pada mesin <i>sekunder crusher</i> dan kurangnya langkah preventif untuk menangani masalah yang terjadi
1.1.2.4	Membaca laporan kerja shift sebelumnya	C1	Operator lupa melakukan pengecekan laporan	Operator tidak mengetahui permasalahan pada shift sebelumnya	Lakukan <i>task</i> 1.1.2.4	Medium	Operator tidak mengetahui kendala dari shift sebelumnya dan tidak mengetahui langkah preventif untuk kejadian selanjutnya dan memungkinkan kendala tersebut terulang
		C2	Operator membaca laporan kerja tidak sampai selesai		Lakukan <i>task</i> 1.1.2.4 dengan tepat	High	
1.2.1.1	Pengambilan alat kerja dan <i>sparepart</i> di gudang	A9	Ada alat dan <i>sparepart</i> yang tidak terambil	Operator tidak dapat melakukan <i>set up</i> maupun <i>maintenance</i> mesin	Melakukan pengecekan peralatan	High	Operator tidak dapat melakukan setup maupun mesin secara optimal dan dapat mengurangi produktivitas
1.2.1.2	Memasukkan peralatan dan pengecekan kedalam kotak kerja	A9	Salah satu <i>sparepart</i> atau alat tidak dimasukkan kedalam kotak kerja	Operator tidak dapat melakukan <i>set up</i> dan <i>maintenance</i> pada mesin secara optimal	Lakukan <i>task</i> 1.2.1.3 dengan tepat	Medium	Operator tidak dapat melakukan <i>set up</i> atau <i>maintenance</i> mesin
		C1	Operator tidak melakukan pengecekan alat dan <i>sparepart</i> pada kotak kerja		Melakukan pengecekan peralatan	Medium	Mesin <i>sekunder crusher</i> sering terjadi kerusakan mesin
1.2.2.3	Memeriksa bagian dalam mesin secara keseluruhan	A1	Operator melakukan pengecekan terlalu singkat	Adanya komponen atau <i>set up</i> yang tidak sesuai dengan mestinya	Lakukan <i>task</i> 1.2.2.3 dengan benar	High	Adanya komponen mesin yang tidak sesuai membuat kerja mesin terhambat
		C1	Operator lupa dalam melakukan pengecekan bagian dalam mesin			Low	Mesin bekerja kurang optimal

No Task	Task	Mode Error	Deskripsi Error	Konsekuensi	Recovery	Ordinal Probabilities	Critically Analysis
		R1	Operator tidak mendapat informasi mengenai apa yang harus diperiksa	Operator tidak melakukan pengecekan secara menyeluruh	Melakukan konfirmasi kepada kantor pusat	High	Operator tidak tahu apa yang harus diperbaiki atau dilakukan pada mesin <i>sekunder crusher</i> dan kurangnya langkah preventif untuk menangani masalah yang terjadi
1.2.2.4	Pengaturan <i>toggle plate</i> dan <i>toggle seat</i>	A3	Operator melakukan <i>setting</i> dengan cara yang salah	Mesin berjalan tidak sebagaimana mestinya	Lakukan <i>task</i> 1.2.2.4 dengan tepat	High	Mesin <i>sekunder crusher</i> mudah terjadi kerusakan dan kerja mesin dalam produksi kurang maksimal
		A8	Operator lupa melakukan <i>setting</i> pada <i>toggle plate</i> dan <i>toggle seat</i>		Lakukan <i>task</i> 1.2.2.4	Low	<i>Crusher</i> akan memakan batu besar dengan waktu yang cukup lama
1.2.2.5	Memberikan pelumas pada <i>bearing</i> dan <i>shaft</i>	A8	Operator lupa memberikan pelumas pada <i>bearing</i> dan <i>shaft</i>	Kerja mesin yang kurang optimal	Lakukan <i>task</i> 1.2.2.5	Medium	Kinerja mesin akan kurang sehingga mesin berjalan lambat dan mempercepat kerusakan mesin
1.2.2.6	Menutup kembali penutup mesin <i>sekunder crusher</i>	A3	Operator tidak rapat dalam menutup penutup mesin	Penutup mesin yang tidak tertutup secara rapat	Lakukan <i>task</i> 1.2.2.6 dengan tepat	Low	Menghambat kinerja mesin karena dapat membuat komponen dalam mesin keluar dan terjadi kerusakan
1.3.2.2	Menekan tombol buka pada bin hooper	A3	Operator salah menekan tombol buka di bin hooper	Menumpuknya batu pada bin hooper	Lakukan <i>task</i> 1.3.2.2 dengan tepat	Medium	Produk batu pecah menumpuk dan tidak terproses akan menghambat produktivitas
		A8	Operator lupa menekan tombol pada bin hooper		Lakukan <i>task</i> 1.3.2.2	Medium	Menumpuknya batu pecah yang seharusnya terproses yang akhirnya memakan waktu proses produksi yang lama.
1.3.2.3	Memantau produk pada <i>conveyor</i> menuju <i>sekunder crusher</i>	A1	Operator terlalu singkat dalam mengamati produk di <i>conveyor</i>	Adanya material diluar produk yang masuk dalam proses	Lakukan <i>task</i> 1.3.2.3 dengan tepat	High	Adanya material asing yang masuk kedalam proses produksi sehingga mengakibatkan mesin bekerja lebih untuk memproses batu pecah
		R2	Operator menerima informasi yang salah tentang produk		Melakukan koordinasi dengan operator lain	High	Operator yang berada dalam stasiun kerja tidak mengetahui informasi dari operator yang berkeliling sehingga terjadi kesalahan dalam koordinasi produk
1.3.3.1	Pengecekan keliling kerja mesin	A1	Operator terlalu singkat memantau kerja mesin	Tidak terlaksananya <i>maintenance</i> mesin		High	

No Task	Task	Mode Error	Deskripsi Error	Konsekuensi	Recovery	Ordinal Probabilities	Critically Analysis
	<i>sekunder crusher</i>	C2	Operator hanya melakukan pengecekan ke sebagian mesin saja	secara menyeluruh	Lakukan <i>task</i> 1.3.3.1 dengan tepat	<i>High</i>	Adanya bagian mesin yang tidak dikontrol dan mempercepat kerusakan mesin sehingga menurunkan produktivitas
1.3.3.2	Pengecekan sisa hasil produk	A1	Operator melakukan pengecekan sisa terlalu singkat	Adanya sisa hasil produk yang tidak diketahui operator	Lakukan <i>task</i> 1.3.3.2 dengan tepat	<i>High</i>	Adanya material asing yang terproses kembali dalam proses produksi dan kembali ke tempat sisa hasil produksi
		A8	Operator lupa melakukan pengecekan sisa hasil produk	Menumpuknya sisa hasil produk	Lakukan <i>task</i> 1.3.3.2	<i>Medium</i>	Material asing yang menumpuk di sisa hasil produksi terproses kembali dan memakan waktu yang lama dalam proses produksi
		C1	Operator lupa dalam melakukan pengecekan sisa hasil produk			<i>High</i>	
1.3.3.4	Membersihkan sisa hasil produk	A1	Operator membersihkan terlalu singkat	Adanya material lain yang masih terdapat di produk sisa	Lakukan <i>task</i> 1.3.3.4 dengan tepat	<i>Medium</i>	Adanya material asing yang terproses kembali dalam proses produksi dan kembali ke tempat sisa hasil produksi karena proses pengerjaan tidak sebagaimana waktu standarnya
1.4.1	Mengisi laporan kerja	C2	Pengecekan pada lembar tidak terselesaikan oleh operator	Lembar kerja tidak terisi sepenuhnya	Lakukan <i>task</i> 1.4.1 dengan tepat	<i>Medium</i>	Kurangnya <i>database</i> perusahaan mengenai kendala pada hari itu sehingga memungkinkan kurangnya langkah preventif untuk menangani kendala pada shift selanjutnya
		I2	Operator memberikan informasi yang salah	Adanya kesalahan informasi yang tertulis pada lembar kerja	Melakukan pengecekan ulang	<i>Low</i>	Memungkinkan operator selanjutnya salah dalam menangani kendala pada mesin
1.4.2.1	Mengambil kotak peralatan kerja	A8	Operator lupa dalam mengambil kotak kerja	Kotak kerja tertinggal di stasiun kerja	Lakukan <i>task</i> 1.4.2.1	<i>Medium</i>	Peralatan yang berada di gudang tidak terkoordinir dengan baik dan operator pada shift selanjutnya mengalami kebingungan dalam mencari peralatan yang ada
		C1	Operator lupa dalam melakukan pengecekan isi kotak kerja	Tidak semua peralatan dibawa untuk dikembalikan ke gudang	Lakukan <i>task</i> 1.4.2.1 dengan tepat	<i>Medium</i>	Adanya peralatan yang tidak dikembalikan ke gudang sehingga operator selanjutnya susah dalam pencarian alat
1.4.2.2	Mengembalikan peralatan dan	A9	Operator hanya menaruh kotak tanpa	Alat-alat pada gudang berceceran dan susah	Lakukan <i>task</i> 1.4.2.2	<i>Medium</i>	Peralatan tidak tertata dengan baik dan menyusahakan operator selanjutnya dalam

<b>No Task</b>	<b>Task</b>	<b>Mode Error</b>	<b>Deskripsi Error</b>	<b>Konsekuensi</b>	<b>Recovery</b>	<b>Ordinal Probabilities</b>	<b>Critically Analysis</b>
	<i>sparepart</i> kedalam gudang		mengembalikan peralatan ke tempatnya	untuk mencarinya	dengan tepat		mencari peralatan yang diinginkan
1.4.3.1	Memberikan laporan kerja ke kantor pusat	A8	Operator lupa dalam memberikan laporan kerja	Kantor pusat tidak memiliki <i>database</i> kendala dan laporan untuk shift selanjutnya	Lakukan <i>task</i> 1.4.2.2	<i>Low</i>	Tidak adanya <i>database</i> perusahaan mengenai kendala pada hari itu sehingga memungkinkan kurangnya langkah preventif untuk menangani kendala pada shift selanjutnya
		I1	Informasi kendala operator tidak terkomunikasikan		Memberikan informasi secara terstruktur kepada kantor pusat	<i>Low</i>	

## Lampiran 6 Remedy SHERPA

No Task	Task	Deskripsi Error	Konsekuensi	Recovery	Ordinal Probabilities	Critically Analysis	Penyebab Human Error	Remedy
1.1.2.2	Mengambil form laporan kerja	Operator lupa mengambil form laporan kerja	Operator tidak mengisi form laporan kerja	Lakukan task 1.1.2.2 dengan benar	Low	Kurangnya Informasi yang diperoleh kantor pusat sehingga akan mengakibatkan kurangnya informasi untuk operator shift selanjutnya dan tidak bisa memperbaiki kendala sebelumnya	<i>Pure human error</i> : operator lalai dalam melakukan pekerjaan <i>Design induced</i> : tidak adanya label tanda untuk mengingatkan pengambilan form	Memberikan pertanda untuk pengambilan form kerja
1.1.2.3	Menerima laporan dari shift sebelumnya	Operator lupa meminta laporan dari shift sebelumnya	Operator tidak mengetahui kendala dari shift sebelumnya sehingga tidak ada langkah antisipasi sebelumnya	Lakukan task 1.1.2.3 dengan tepat	Low	Operator tidak tahu apa yang harus diperbaiki atau dilakukan pada mesin <i>sekunder crusher</i> dan kurangnya langkah preventif untuk menangani masalah yang terjadi	<i>Pure human error</i> : operator lalai dalam melakukan pekerjaan	Manajemen membuat sistem sirkulasi yang jelas sekaligus sosialisasi
1.1.2.4	Membaca laporan kerja shift sebelumnya	Operator lupa melakukan pengecekan laporan	Operator tidak mengetahui permasalahan pada shift sebelumnya	Lakukan task 1.1.2.4	Medium	Operator tidak mengetahui kendala dari shift sebelumnya dan tidak mengetahui langkah preventif untuk kejadian selanjutnya dan memungkinkan kendala tersebut terulang	<i>Pure human error</i> : operator lalai dalam melakukan pekerjaan	Manajemen membuat sistem sirkulasi yang jelas tentang alur diawal kerja sekaligus sosialisasi
		Operator membaca laporan kerja tidak sampai selesai		Lakukan task 1.1.2.4 dengan tepat	High		<i>Pure human error</i> : operator lalai dalam melakukan pekerjaan hingga selesai	Manajemen membuat sistem sirkulasi yang jelas sekaligus sosialisasi
1.2.1.1	Pengambilan alat kerja dan sparepart di gudang	Ada alat dan sparepart yang tidak terambil	Operator tidak dapat melakukan <i>set up</i> maupun <i>maintenance</i> mesin	Melakukan pengecekan peralatan	High	Operator tidak dapat melakukan setup maupun mesin secara optimal dan dapat mengurangi produktivitas	<i>System induced</i> : tidak adanya prosedur dan <i>list</i> yang jelas mengenai peralatan yang akan digunakan	Manajemen membuat daftar peralatan gudang dan memberikan form <i>list</i> untuk dibawa operator
1.2.1.2	Memasukkan dan	Salah satu sparepart	Operator tidak dapat	Lakukan task	Medium	Operator tidak dapat melakukan <i>set up</i> atau	<i>System induced</i> : tidak adanya <i>list</i> peralatan pada prosedur	Manajemen membuat daftar peralatan gudang

No Task	Task	Deskripsi Error	Konsekuensi	Recovery	Ordinal Probabilities	Critically Analysis	Penyebab Human Error	Remedy
	pengecekan peralatan kedalam kotak kerja	atau alat tidak dimasukkan kedalam kotak kerja	melakukan <i>set up</i> dan <i>maintenance</i> pada mesin secara optimal	1.2.1.3 dengan tepat		<i>maintenance</i> mesin	kerja pengambilan alat kerja	dan memberikan <i>form list</i> untuk dibawa operator
		Operator tidak melakukan pengecekan alat dan <i>sparepart</i> pada kotak kerja		Melakukan pengecekan peralatan	<i>Medium</i>	Mesin <i>sekunder crusher</i> sering terjadi kerusakan mesin	<i>System induced</i> : tidak adanya <i>list</i> peralatan pada prosedur kerja pengambilan alat kerja	Memberikan <i>form list</i> ke semua operator untuk mempermudah pengecekan alat yang dibawa
1.2.2.3	Memeriksa bagian dalam mesin secara keseluruhan	Operator melakukan pengecekan terlalu singkat	Adanya komponen atau <i>set up</i> yang tidak sesuai dengan mestinya	Lakukan <i>task</i> 1.2.2.3 dengan benar	<i>High</i>	Adanya komponen mesin yang tidak sesuai membuat kerja mesin terhambat	<i>Design induced</i> : tidak adanya tanda atau label untuk prosedur pengecekan	Pembuatan tanda dan petunjuk prosedur pengecekan bagian dalam mesin
		Operator lupa dalam melakukan pengecekan bagian dalam mesin			<i>Low</i>	Mesin bekerja kurang optimal	<i>Pure human error</i> : operator lalai dalam melakukan pengecekan dalam mesin	Pembuatan <i>form list</i> pada operator tentang apa yang harus dicek diawal
		Operator tidak mendapat informasi mengenai apa yang harus diperiksa	Operator tidak melakukan pengecekan secara menyeluruh	Melakukan konfirmasi kepada kantor pusat	<i>High</i>	Operator tidak tahu apa yang harus diperbaiki atau dilakukan pada mesin <i>sekunder crusher</i> dan kurangnya langkah preventif untuk menangani masalah yang terjadi	<i>Sistem induced</i> : manajemen yang kurang dalam memberikan informasi kepada operator yang akan bekerja	Manajemen selalu melakukan koordinasi dengan operator setelah bekerja
1.2.2.4	Pengaturan <i>toggle plate</i> dan <i>toggle</i>	Operator melakukan <i>setting</i> dengan	Mesin berjalan tidak sebagaimana mestinya	Lakukan <i>task</i> 1.2.2.4 dengan	<i>High</i>	Mesin <i>sekunder crusher</i> mudah terjadi kerusakan dan kerja mesin dalam produksi kurang maksimal	<i>Design induced</i> : tidak adanya tanda penunjuk <i>setting</i> komponen	Memberikan pelatihan kepada operator

No Task	Task	Deskripsi Error	Konsekuensi	Recovery	Ordinal Probabilities	Critically Analysis	Penyebab Human Error	Remedy
	<i>seat</i>	cara yang salah		tepat				
		Operator lupa melakukan setting pada <i>toggle plate</i> dan <i>toggle seat</i>		Lakukan task 1.2.2.4	<i>Low</i>	<i>Crusher</i> akan memakan batu besar dengan waktu yang cukup lama	<i>Pure human error</i> : operator lalai dalam melakukan pekerjaan	Memberikan petunjuk <i>setting</i> komponen dan pelatihan kepada operator
1.2.2.5	Memberikan pelumas pada <i>bearing</i> dan <i>shaft</i>	Operator lupa memberikan pelumas pada <i>bearing</i> dan <i>shaft</i>	Kerja mesin yang kurang optimal	Lakukan task 1.2.2.5	<i>Medium</i>	Kinerja mesin akan kurang sehingga mesin berjalan lambat dan mempercepat kerusakan mesin	<i>Pure human error</i> : operator lalai dalam melakukan pekerjaan	Memberikan petunjuk <i>setting</i> komponen dan pelatihan kepada operator
1.2.2.6	Menutup kembali penutup mesin <i>sekunder crusher</i>	Operator tidak rapat dalam menutup penutup mesin	Penutup mesin yang tidak tertutup secara rapat	Lakukan task 1.2.2.6 dengan tepat	<i>Low</i>	Menghambat kinerja mesin karena dapat membuat komponen dalam mesin keluar dan terjadi kerusakan	<i>Pure human error</i> : operator lalai dalam melakukan pekerjaan <i>Design induced</i> : tidak adanya label peringatan	Memberikan tanda peringatan untuk menutup dengan benar
1.3.2.2	Menekan tombol buka pada bin hooper	Operator salah menekan tombol buka di bin hooper	Menumpuknya batu pada bin hooper	Lakukan task 1.3.2.2 dengan tepat	<i>Medium</i>	Produk batu pecah menumpuk dan tidak terproses akan menghambat produktivitas	<i>Design induced</i> : tidak adanya penerangan dan tempat yang terlalu keatas pada posisi operator	Memberikan penerangan yang sepadan serta perbaikan rutin kondisi mesin operator bin hooper
		Operator lupa menekan tombol pada bin hooper		Lakukan task 1.3.2.2	<i>Medium</i>	Menumpuknya batu pecah yang seharusnya terproses yang akhirnya memakan waktu proses produksi yang lama.	<i>Pure human error</i> : operator lalai dalam melakukan pekerjaan	Memberikan alarm peringatan bila tanki pada bin hooper akan penuh

No Task	Task	Deskripsi Error	Konsekuensi	Recovery	Ordinal Probabilities	Critically Analysis	Penyebab Human Error	Remedy
1.3.2.3	Memantau produk pada conveyor menuju sekunder crusher	Operator terlalu singkat dalam mengamati produk di conveyor	Adanya material diluar produk yang masuk dalam proses	Lakukan task 1.3.2.3 dengan tepat	High	Adanya material asing yang masuk kedalam proses produksi sehingga mengakibatkan mesin bekerja lebih untuk memproses batu pecah	<i>Design induced</i> : posisi dari operator yang mengharuskan menoleh terus menerus sekaligus tidak adanya alat bantu dalam hal memantau kerja lt dan produk	Desain ulang tempat kerja dengan memberikan penambahan komputer dan memberikan kamera pengawas yang dapat dikontrol
		Operator menerima informasi yang salah tentang produk		Melakukan koordinasi dengan operator lain	High	Operator yang berada dalam stasiun kerja tidak mengetahui informasi dari operator yang berkeliling sehingga terjadi kesalahan dalam koordinasi produk	<i>Sistem induced</i> : operator kurang komunikasi karena terlalu bising	Adanya sistem informasi yang terintegrasi mulai dari operator hingga pusat
1.3.3.1	Pengecekan keliling kerja mesin sekunder crusher	Operator terlalu singkat memantau kerja mesin	Tidak terlaksananya <i>maintenance</i> mesin secara menyeluruh	Lakukan task 1.3.3.1 dengan tepat	High	Adanya bagian mesin yang tidak dikontrol dan mempercepat kerusakan mesin sehingga menurunkan produktivitas	<i>Sistem induced</i> : tidak adanya rute yang jelas dan manajemen yang memberikan jadwal untuk keliling	Memberikan rute yang jelas untuk pengecekan keliling mesin
		Operator hanya melakukan pengecekan ke sebagian mesin saja			High		<i>Sistem induced</i> : tidak adanya rute yang jelas dan manajemen yang memberikan jadwal untuk keliling	Memberikan rute yang jelas untuk pengecekan keliling secara menyeluruh
1.3.3.2	Pengecekan sisa hasil produk	Operator melakukan pengecekan sisa terlalu singkat	Adanya sisa hasil produk yang tidak diketahui operator	Lakukan task 1.3.3.2 dengan tepat	High	Adanya material asing yang terproses kembali dalam proses produksi dan kembali ke tempat sisa hasil produksi	<i>Design induced</i> : tidak adanya alat yang membantu dalam pengecekan material asing <i>Pure human error</i> : operator terlalu terburu-buru dalam melakukan pengecekan	Memasang sensor bilamana ada produk asing lewat dapat terdeteksi dengan baik
		Operator lupa melakukan pengecekan sisa hasil produk	Menumpuknya sisa hasil produk	Lakukan task 1.3.3.2	Medium	Material asing yang menumpuk di sisa hasil produksi terproses kembali dan memakan waktu yang lama dalam proses produksi	<i>Pure human error</i> : operator lalai dalam melakukan pekerjaan	memberikan alat yang mampu mendeteksi material asing pada produk

No Task	Task	Deskripsi Error	Konsekuensi	Recovery	Ordinal Probabilities	Critically Analysis	Penyebab Human Error	Remedy
		Operator lupa dalam melakukan pengecekan sisa hasil produk			High		Pure human error: operator lalai dalam melakukan pekerjaan	Koordinasi antar operator dan jadwal tetap untuk melakukan pengecekan
1.3.3.4	Membersihkan sisa hasil produk	Operator membersihkan terlalu singkat	Adanya material lain yang masih terdapat di produk sisa	Lakukan task 1.3.3.4 dengan tepat	Medium	Adanya material asing yang terproses kembali dalam proses produksi dan kembali ke tempat sisa hasil produksi karena proses pengerjaan tidak sebagaimana waktu standarnya	Sistem induced : tidak adanya aturan khusus yang mengatur ketentuan pembersihan sisa hasil produk	Memberikan tanda agar melakukan pekerjaan dengan benar serta jadwal yang tetap agar terlaksana dengan terstruktur
1.4.1	Mengisi laporan kerja	Pengecekan pada lembar tidak terselesaikan oleh operator	Lembar kerja tidak terisi sepenuhnya	Lakukan task 1.4.1 dengan tepat	Medium	Kurangnya database perusahaan mengenai kendala pada hari itu sehingga memungkinkan kurangnya langkah preventif untuk menangani kendala pada shift selanjutnya	Pure human error: operator melakukan pekerjaan terburu-buru dan kurang cermat	Membuat format form kerja yang mudah dimengerti oleh operator
		Operator memberikan informasi yang salah	Adanya kesalahan informasi yang tertulis pada lembar kerja	Melakukan pengecekan ulang	Low	Memungkinkan operator selanjutnya salah dalam menangani kendala pada mesin	Design induced : tidak adanya format pasti dalam form kerja	Membuat format form kerja yang mudah dimengerti oleh operator
1.4.2.1	Mengambil kotak peralatan kerja	Operator lupa dalam mengambil kotak kerja	Kotak kerja tertinggal di stasiun kerja	Lakukan task 1.4.2.1	Medium	Peralatan yang berada di gudang tidak terkoordinir dengan baik dan operator pada shift selanjutnya mengalami kebingungan dalam mencari peralatan yang ada	Pure human error: operator lalai dalam melakukan pekerjaan	Memberikan tanda pada area sekitar stasiun kerja
		Operator lupa dalam melakukan	Tidak semua peralatan dibawa untuk	Lakukan task 1.4.2.1	Medium	Adanya peralatan yang tidak dikembalikan ke gudang sehingga operator	Design induced : tidak adanya list untuk melakukan pengecekan peralatan kerja	Memberikan form list peralatan yang seharusnya dikembalikan

No Task	Task	Deskripsi Error	Konsekuensi	Recovery	Ordinal Probabilities	Critically Analysis	Penyebab Human Error	Remedy
		pengecekan isi kotak kerja	dikembalikan ke gudang	dengan tepat		selanjutnya susah dalam pencarian alat		operator
1.4.2.2	Mengembalikan peralatan dan <i>sparepart</i> kedalam gudang	Operator hanya menaruh kotak tanpa mengembalikan peralatan ke tempatnya	Alat-alat pada gudang berceceran dan susah untuk mencarinya	Lakukan <i>task</i> 1.4.2.2 dengan tepat	Medium	Peralatan tidak tertata dengan baik dan menyusahakan operator selanjutnya dalam mencari peralatan yang diinginkan	<i>Design induced</i> : tidak adanya tanda atau label untuk memperingatkan operator dalam mengembalikan peralatan <i>Pure human error</i> : operator terburu-buru dalam melakukan pekerjaan	Tidak adanya <i>form list</i> dan prosedur yang jelas mengenai pengembalian peralatan kerja
1.4.3.1	Memberikan laporan kerja ke kantor pusat	Operator lupa dalam memberikan laporan kerja	Kantor pusat tidak memiliki <i>database</i> kendala dan laporan untuk shift selanjutnya	Lakukan <i>task</i> 1.4.2.2	Low	Tidak adanya <i>database</i> perusahaan mengenai kendala pada hari itu sehingga memungkinkan kurangnya langkah preventif untuk menangani kendala pada shift selanjutnya	<i>Sistem induced</i> : kurangnya peran manajemen dalam memberikan sosialisasi pentingnya <i>database</i> kendala <i>Pure human error</i> : operator lalai dalam melakukan tugas	Manajemen sering melakukan sosialisasi pentingnya <i>database</i> untuk perusahaan dan tanda himbuan
		Informasi kendala operator tidak terkomunikasikan		Memberikan informasi secara terstruktur kepada kantor pusat	Low		<i>Sistem induced</i> : kurangnya kontrol pihak manajemen terhadap tugas operator	Manajemen selalu mengontrol dengan mengonfirmasi kepada operator

## Lampiran 7 Kuisisioner Identifikasi *Human Error*

### Kuisisioner Identifikasi Potensi *Error*

#### Identitas Responden

Nama : Jenis kelamin : laki-laki/perempuan

Usia : tahun Jabatan :

Lama kerja: : tahun

Berikut merupakan pertanyaan maupun pernyataan:

- Berdasarkan *Hierarchy Task Analysis*
- Terjadi pada pekerjaan dan lingkungan kerja anda
- Kondisi anda maupun rekan kerja yang mungkin anda ketahui

Berikan tanda centang pada respon yang menurut anda sesuai dengan yang anda ataupun pernah dialami oleh rekan anda pada saat bekerja. Apabila pernah terjadi kesalahan maka respon dengan centang “Ya” namun apabila tidak pernah terjadi maka respon dengan centang “tidak” terkait pernyataan tersebut.

No task	No	Deskripsi <i>Error</i>	Apakah pernyataan dibawah pernah terjadi?	
			Ya	Tidak
1.1.2.2	1	Saat persiapan kerja, lupa mengambil form laporan kerja		
1.1.2.3	2	Saat persiapan kerja, lupa meminta laporan dari shift sebelumnya		
1.1.2.4	3	Saat persiapan kerja, lupa melakukan pengecekan laporan		
	4	Saat persiapan kerja, membaca laporan kerja tidak sampai selesai		
1.2.1.1	5	Saat pengecekan mesin, Ada alat dan sparepart yang tidak terambil		
1.2.1.2	6	Saat pengecekan mesin,, Salah satu saprepart atau alat tidak dimasukkan kedalam kotak kerja		
	7	Saat pengecekan mesin,, tidak melakukan pengecekan alat dan sparepart pada kotak kerja		
1.2.2.3	8	Saat pengecekan mesin, melakukan pengecekan terlalu singkat		
	9	Saat pengecekan mesin, lupa dalam melakukan pengecekan bagian dalam mesin		
	10	Saat pengecekan mesin, tidak mendapat informasi mengenai apa yang harus diperiksa		
1.2.2.4	11	Saat pengecekan mesin, melakukan setting dengan cara yang salah		
	12	Saat pengecekan mesin, lupa melakukan setting pada toggle plate dan toggle seat		
1.2.2.5	13	Saat pengecekan mesin, lupa memberikan pelumas pada bearing dan shaft		
1.2.2.6	14	Saat pengecekan mesin, tidak rapat dalam menutup penutup mesin		
1.3.2.2	15	Saat anda bekerja, kurang dalam menekan tombol buka di bin hooper		
	16	Saat anda bekerja, lupa menekan tombol pada bin hooper		
1.3.2.3	17	Saat anda bekerja, terlalu singkat dalam mengamati produk di conveyor		
	18	Saat anda bekerja, menerima informasi yang salah tentang produk		
1.3.3.1	19	Saat anda bekerja, terlalu singkat memantau kerja mesin		

No task	No	Deskripsi Error	Apakah pernyataan dibawah pernah terjadi?	
			Ya	Tidak
	20	Saat anda bekerja, hanya melakukan pengecekan ke sebagian mesin saja		
1.3.3.2	21	Saat anda bekerja, melakukan pengecekan sisa terlalu singkat		
	22	Saat anda bekerja, lupa melakukan pengecekan sisa hasil produk		
	23	Saat anda bekerja, lupa melakukan pengecekan sisa hasil produk karena salah informasi		
1.3.3.4	24	Saat anda bekerja, membersihkan terlalu singkat		
1.4.1	25	Saat akhir kerja, Pengecekan pada lembar tidak terselesaikan		
	26	Saat akhir kerja, memberikan informasi yang salah		
1.4.2.1	27	Saat akhir kerja, lupa dalam mengambil kotak kerja		
	28	Saat akhir kerja, lupa dalam melakukan pengecekan isi kotak kerja		
1.4.2.2	29	Saat akhir kerja, hanya menaruh kotak tanpa mengembalikan peralatan ke tempatnya		
1.4.3.1	30	Saat akhir kerja, lupa dalam memberikan laporan kerja		
	31	Saat akhir kerja, Informasi kendala operator tidak terkomunikasikan		
1.1.1.1	32	Pengambilan sarung tangan, masker, sepatu, dan helm kerja		
1.1.1.2	33	Pemakaian atribut kerja (sarung tangan, sepatu, masker dan helm kerja) sesuai dengan aturan		
1.1.2.1	34	Melakukan absensi ke kantor pusat		
1.2.2.1	35	Membuka penutup mesin sekunder crusher		
1.2.2.2	36	Membersihkan bagian dalam mesin sekunder crusher		
1.2.2.7	37	Membersihkan bagian luar mesin sekunder crusher		
1.3.1	38	Menghidupkan mesin sekunder crusher		
1.3.2.1	39	Memantau kondisi bin hooper		
1.3.3.3	40	Pemberhentian mesin sekunder crusher		
1.3.3.5	41	Menyalakan mesin sekunder crusher kembali		
1.3.4	42	Mematikan mesin sekunder crusher		
1.4.2.3	43	Melepas helm dan sepatu kerja		
1.4.2.4	44	Mengembalikan helm dan sepatu ketempat APD		
1.4.3.2	45	Absensi setelah selesai kerja		

**Lampiran 8** Rekapitulasi Kuisisioner Identifikasi Potensi *Human Error*

No	Responden				Hs	FAs	Ms	CRs
	1	2	3	4				
1	Y(Hs)	T(FAs)	Y(Hs)	T(FAs)	2	2	0	0
2	Y(Hs)	Y(Hs)	T(FAs)	T(FAs)	2	2	0	0
3	T(FAs)	T(FAs)	Y(Hs)	T(FAs)	1	3	0	0
4	Y(Hs)	T(FAs)	Y(Hs)	Y(Hs)	3	1	0	0
5	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	4	0	0	0
6	T(FAs)	T(FAs)	Y(Hs)	Y(Hs)	2	2	0	0
7	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	4	0	0	0
8	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	4	0	0	0
9	T(FAs)	T(FAs)	T(FAs)	T(FAs)	0	4	0	0
10	Y(Hs)	Y(Hs)	T(FAs)	Y(Hs)	3	1	0	0
11	T(FAs)	Y(Hs)	T(FAs)	T(FAs)	1	3	0	0
12	T(FAs)	T(FAs)	Y(Hs)	T(FAs)	1	3	0	0
13	T(FAs)	Y(Hs)	T(FAs)	Y(Hs)	2	2	0	0
14	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	4	0	0	0
15	T(FAs)	Y(Hs)	T(FAs)	Y(Hs)	2	2	0	0
16	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	4	0	0	0
17	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	4	0	0	0
18	T(FAs)	T(FAs)	Y(Hs)	Y(Hs)	2	2	0	0
19	T(FAs)	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	3	1	0	0
20	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	4	0	0	0
21	T(FAs)	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	3	1	0	0
22	T(FAs)	Y(Hs)	T(FAs)	Y(Hs)	2	2	0	0
23	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	T(FAs)	3	1	0	0
24	Y(Hs)	Y(Hs)	T(FAs)	Y(Hs)	3	1	0	0
25	Y(Hs)	T(FAs)	T(FAs)	T(FAs)	1	3	0	0
26	Y(Hs)	T(FAs)	T(FAs)	T(FAs)	1	3	0	0
27	T(FAs)	T(FAs)	Y(Hs)	Y(Hs)	2	2	0	0
28	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	4	0	0	0
29	T(FAs)	T(FAs)	T(FAs)	Y(Hs)	1	3	0	0
30	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	4	0	0	0
31	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	Y(Hs)	4	0	0	0
32	T(CRs)	T(CRs)	T(CRs)	T(CRs)	0	0	0	4
33	T(CRs)	T(CRs)	T(CRs)	Y(Ms)	0	0	1	3
34	T(CRs)	Y(Ms)	T(CRs)	T(CRs)	0	0	1	3
35	Y(Ms)	T(CRs)	T(CRs)	T(CRs)	0	0	1	3
36	T(CRs)	T(CRs)	Y(Ms)	T(CRs)	0	0	1	3
37	T(CRs)	T(CRs)	T(CRs)	T(CRs)	0	0	0	4
38	T(CRs)	T(CRs)	T(CRs)	T(CRs)	0	0	0	4
39	T(CRs)	T(CRs)	T(CRs)	T(CRs)	0	0	0	4
40	T(CRs)	T(CRs)	T(CRs)	Y(Ms)	0	0	1	3
41	T(CRs)	T(CRs)	Y(Ms)	T(CRs)	0	0	1	3
42	T(CRs)	T(CRs)	T(CRs)	T(CRs)	0	0	0	4
43	Y(Ms)	Y(Ms)	T(CRs)	T(CRs)	0	0	2	2
44	T(CRs)	T(CRs)	T(CRs)	T(CRs)	0	0	0	4
45	T(CRs)	T(CRs)	Y(Ms)	T(CRs)	0	0	1	3
Total					80	44	9	47

### Lampiran 9 Pengelompokan Task pada GTT

No Task	Task	Possible Error	GTT	Nominal Human Unreability
1.1.2.2	Mengambil <i>form</i> laporan kerja	operator tidak mengambil <i>form</i> laporan kerja di kantor pusat	D	0,09
1.1.2.3	Menerima laporan dari shift sebelumnya	Operator lupa meminta laporan kerja dari shift sebelumnya	D	0,09
1.1.2.4	Membaca laporan kerja shift sebelumnya	Operator lupa dalam melakukan pengecekan laporan atau membaca laporan hingga selesai	D	0,09
1.2.1.1	Pengambilan alat kerja dan <i>sparepart</i> di gudang	Operator tidak mengambil peralatan dan <i>sparepart</i> mesin di gudang	F	0,003
1.2.1.2	Memasukkan peralatan kedalam kotak kerja	Operator hanya memasukkan sebagian peralatan kedalam kotak kerja karena tidak melakukan pengecekan terlebih dahulu	F	0,003
1.2.2.3	Memeriksa bagian dalam mesin secara keseluruhan	Operator lupa dalam melakukan pemeriksaan atau hanya melakukan ke sebagian mesin saja	F	0,003
1.2.2.4	Pengaturan <i>toggle plate</i> dan <i>toggle seat</i>	Operator salah dalam melakukan <i>setting toggle plate</i> dan <i>toggle seat</i>	F	0,003
1.2.2.5	Memberikan pelumas pada <i>bearing</i> dan <i>shaft</i>	Operator lupa memberikan pelumas pada <i>bearing</i> dan <i>shaft</i> mesin <i>sekunder crusher</i>	E	0,02
1.2.2.6	Menutup kembali penutup mesin <i>sekunder crusher</i>	Operator kurang rapat dalam menutup penutup mesin <i>sekunder crusher</i>	E	0,02
1.3.2.2	Menekan tombol buka pada bin hooper	Operator lupa ataupun kurang dalam menekan tombol untuk membuka bin hooper	G	0,0004
1.3.2.3	Memantau produk pada <i>conveyor</i> menuju <i>sekunder crusher</i>	Operator melakukan pemantauan terlalu cepat atau salah penerimaan informasi terkait komunikasi antar operator	E	0,02
1.3.3.1	Pengecekan keliling kerja mesin <i>sekunder crusher</i>	Operator hanya melakukan pengecekan ke sebagian mesin ataupun melakukan pengecekan terlalu singkat	E	0,02
1.3.3.2	Pengecekan sisa hasil produk	Operator melakukan pengecekan terlalu singkat atau lupa melakukan pengecekan	E	0,02
1.3.3.4	Membersihkan sisa hasil produk	Operator tidak membersihkan sisa hasil produk dengan bersih	E	0,02
1.4.1	Mengisi laporan kerja	Operator tidak mengisi keseluruhan isi laporan atau operator membrikan informasi yang salah terkait pengisian <i>form</i> kerja	D	0,09
1.4.2.1	Mengambil kotak peralatan kerja	Operator lupa membawa kotak kerja dan pengecekan isi dari kotak kerja	D	0,09
1.4.2.2	Mengembalikan peralatan dan <i>sparepart</i> kedalam gudang	Operator tidak mengembalikan peralatan sesuai tempanya di gudang	F	0,003
1.4.3.1	Memberikan laporan kerja ke kantor pusat	Operator lupa dalam memberikan laporan kerja ke kantor pusat	D	0,09

### Lampiran 10 Penentuan EPC

No Task	Task	Possible Error	No EPC	EPC	Nominal EPC
1.1.2.2	Mengambil <i>form</i> laporan kerja	operator tidak mengambil form laporan kerja di kantor pusat	1a	Tingkat kedisiplinan rendah	1,2
			1b	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06
1.1.2.3	Menerima laporan dari shift sebelumnya	Operator lupa lupa meminta laporan kerja dari shift sebelumnya	2a	Tingkat kedisiplinan rendah	1,2
			2b	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06
1.1.2.4	Membaca laporan kerja shift sebelumnya	Operator lupa dalam melakukan pengecekan laporan atau membaca laporan hingga selesai	3a	Penolakan informasi yang sangat mudah untuk diakses	9
			3b	Tingkat kedisiplinan rendah	1,2
			3c	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06
1.2.1.1	Pengambilan alat kerja dan <i>sparepart</i> di gudang	Operator tidak mengambil peralatan dan <i>sparepart</i> mesin di gudang	4a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8
			4b	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3
			4c	Tingkat kediplinan yang rendah	1,2
1.2.1.2	Memasukkan peralatan kedalam kotak kerja	Operator hanya memasukkan sebagian peralatan kedalam kotak kerja karena tidak melakukan pengecekan terlebih dahulu	5a	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3
			5b	Tingkat kediplinan yang rendah	1,2
1.2.2.3	Memeriksa bagian dalam mesin secara keseluruhan	Operator lupa dalam melakukan pemeriksaan atau hanya melakukan ke sebagian mesin saja	6a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8
			6b	Ketidaksesuaian antara perkiraan dan resiko sebenarnya	4
			6c	Operator yang tidak berpengalaman seperti baru memenuhi kualifikasi namun tidak expert	3
			6d	Tingkat kediplinan yang rendah	1,2
1.2.2.4	Pengaturan <i>toggle plate</i> dan <i>toggle seat</i>	Operator salah dalam melakukan <i>setting toggle plate</i> dan <i>toggle seat</i>	7a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8
			7b	Operator yang tidak berpengalaman seperti baru memenuhi kualifikasi namun tidak expert	3
			7c	Alat yang tidak dapat diandalkan	1,6
			7d	Tingkat kediplinan yang rendah	1,2
1.2.2.5	Memberikan pelumas pada <i>bearing</i> dan <i>shaft</i>	Operator lupa memberikan pelumas pada <i>bearing</i> dan <i>shaft</i> mesin <i>sekunder crusher</i>	8a	Tingkat kediplinan yang rendah	1,2
1.2.2.6	Menutup kembali penutup mesin <i>sekunder crusher</i>	Operator kurang rapat dalam menutup penutup mesin <i>sekunder crusher</i>	9a	Tingkat kediplinan yang rendah	1,2
1.3.2.2	Menekan tombol buka pada	Operator lupa ataupun kurang dalam menekan	10a	Rasio bunyi sinyal yang rendah	10

No Task	Task	Possible Error	No EPC	EPC	Nominal EPC
	bin hooper	tombol untuk membuka bin hooper	10b	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3
			10c	Alat yang tidak dapat diandalkan	1,6
			10d	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2
1.3.2.3	Memantau produk pada conveyor menuju sekunder crusher	Operator melakukan pemantauan terlalu cepat atau salah penerimaan informasi terkait komunikasi antar operator	11a	Rasio bunyi sinyal yang rendah	10
			11b	Kualitas informasi yang tidak baik dalam menyampaikan prosedur dan interaksi orang per orang	3
			11c	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2
1.3.3.1	Pengecekan keliling kerja mesin sekunder crusher	Operator hanya melakukan pengecekan ke sebagian mesin ataupun melakukan pengecekan terlalu singkat	12a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8
			12b	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3
1.3.3.2	Pengecekan sisa hasil produk	Operator melakukan pengecekan terlalu singkat atau lupa melakukan pengecekan	13a	Tidak adanya alat untuk menyampaikan informasi spesial dan fungsional kepada operator dalam bentuk operator dapat secara siap memahaminya	8
			13b	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3
			13c	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2
1.3.3.4	Membersihkan sisa hasil produk	Operator tidak membersihkan sisa hasil produk dengan bersih	14a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8
			14b	Alat yang tidak dapat diandalkan	1,6
			14c	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2
1.4.1	Mengisi laporan kerja	Operator tidak mengisi keseluruhan isi laporan atau operator membrikan informasi yang salah terkait pengisian form kerja	15a	Ketidakkonsistenan dari tampilan atau prosedur	1,2
			15b	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2
1.4.2.1	Mengambil kotak peralatan kerja	Operator lupa membawa kotak kerja dan pengecekan isi dari kotak kerja	16a	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3
			16b	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2
1.4.2.2	Mengembalikan peralatan dan sparepart kedalam gudang	Operator tidak mengembalikan peralatan sesuai tempatnya di gudang	17a	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2
			17b	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06
1.4.3.1	Memberikan laporan kerja ke kantor pusat	Operator lupa dalam memberikan laporan kerja ke kantor pusat	18a	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2
			18b	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06

### Lampiran 11 Penentuan APOE Setiap EPC

No Task	Task	Possible Error	No EPC	EPC	Nominal EPC	APOE
1.1.2.2	Mengambil <i>form</i> laporan kerja	operator tidak mengambil <i>form</i> laporan kerja di kantor pusat	1a	Tingkat kedisiplinan rendah	1,2	0,5
			1b	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06	0,5
1.1.2.3	Menerima laporan dari shift sebelumnya	Operator lupa lupa meminta laporan kerja dari shift sebelumnya	2a	Tingkat kedisiplinan rendah	1,2	0,5
			2b	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06	0,5
1.1.2.4	Membaca laporan kerja shift sebelumnya	Operator lupa dalam melakukan pengecekan laporan atau membaca laporan hingga selesai	3a	Penolakan informasi yang sangat mudah untuk diakses	9	0,5
			3b	Tingkat kedisiplinan rendah	1,2	0,5
			3c	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06	0,5
1.2.1.1	Pengambilan alat kerja dan <i>sparepart</i> di gudang	Operator tidak mengambil peralatan dan <i>sparepart</i> mesin di gudang	4a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8	0,9
			4b	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,9
			4c	Tingkat kediplinan yang rendah	1,2	0,9
1.2.1.2	Memasukkan peralatan kedalam kotak kerja	Operator hanya memasukkan sebagian peralatan kedalam kotak kerja karena tidak melakukan pengecekan terlebih dahulu	5a	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,9
			5b	Tingkat kediplinan yang rendah	1,2	0,9
1.2.2.3	Memeriksa bagian dalam mesin secara keseluruhan	Operator lupa dalam melakukan pemeriksaan atau hanya melakukan ke sebagian mesin saja	6a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8	0,9
			6b	Ketidaksesuaian antara perkiraan dan resiko sebenarnya	4	0,9
			6c	Operator yang tidak berpengalaman seperti baru memenuhi kualifikasi namun tidak expert	3	0,9
			6d	Tingkat kediplinan yang rendah	1,2	0,9
1.2.2.4	Pengaturan <i>toggle plate</i> dan <i>toggle seat</i>	Operator salah dalam melakukan <i>setting toggle plate</i> dan <i>toggle seat</i>	7a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8	0,9
			7b	Operator yang tidak berpengalaman seperti baru memenuhi kualifikasi namun tidak expert	3	0,9
			7c	Alat yang tidak dapat diandalkan	1,6	0,9
			7d	Tingkat kediplinan yang rendah	1,2	0,9
1.2.2.5	Memberikan pelumas pada <i>bearing</i> dan <i>shaft</i>	Operator lupa memberikan pelumas pada <i>bearing</i> dan <i>shaft</i> mesin <i>sekunder crusher</i>	8a	Tingkat kediplinan yang rendah	1,2	0,7
1.2.2.6	Menutup kembali penutup mesin <i>sekunder crusher</i>	Operator kurang rapat dalam menutup penutup mesin <i>sekunder crusher</i>	9a	Tingkat kediplinan yang rendah	1,2	0,7

No Task	Task	Possible Error	No EPC	EPC	Nominal EPC	APOE
1.3.2.2	Menekan tombol buka pada bin hooper	Operator lupa ataupun kurang dalam menekan tombol untuk membuka bin hooper	10a	Rasio bunyi sinyal yang rendah	10	0,8
			10b	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,8
			10c	Alat yang tidak dapat diandalkan	1,6	0,8
			10d	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,8
1.3.2.3	Memantau produk pada conveyor menuju sekunder crusher	Operator melakukan pemantauan terlalu cepat atau salah penerimaan informasi terkait komunikasi antar operator	11a	Rasio bunyi sinyal yang rendah	10	0,9
			11b	Kualitas informasi yang tidak baik dalam menyampaikan prosedur dan interaksi orang per orang	3	0,9
			11c	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,9
1.3.3.1	Pengecekan keliling kerja mesin sekunder crusher	Operator hanya melakukan pengecekan ke sebagian mesin ataupun melakukan pengecekan terlalu singkat	12a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8	0,9
			12b	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,9
1.3.3.2	Pengecekan sisa hasil produk	Operator melakukan pengecekan terlalu singkat atau lupa melakukan pengecekan	13a	Tidak adanya alat untuk menyampaikan informasi spesial dan fungsional kepada operator dalam bentuk operator dapat secara siap memahaminya	8	0,8
			13b	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,8
			13c	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,8
1.3.3.4	Membersihkan sisa hasil produk	Operator tidak membersihkan sisa hasil produk dengan bersih	14a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8	0,9
			14b	Alat yang tidak dapat diandalkan	1,6	0,9
			14c	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,9
1.4.1	Mengisi laporan kerja	Operator tidak mengisi keseluruhan isi laporan atau operator memberikan informasi yang salah terkait pengisian form kerja	15a	Ketidakkonsistenan dari tampilan atau prosedur	1,2	0,7
			15b	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,7
1.4.2.1	Mengambil kotak peralatan kerja	Operator lupa membawa kotak kerja dan pengecekan isi dari kotak kerja	16a	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,7
			16b	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,7
1.4.2.2	Mengembalikan peralatan dan sparepart kedalam gudang	Operator tidak mengembalikan peralatan sesuai tempatnya di gudang	17a	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,7
			17b	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06	0,7
1.4.3.1	Memberikan laporan kerja ke kantor pusat	Operator lupa dalam memberikan laporan kerja ke kantor pusat	18a	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,5
			18b	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06	0,5

## Lampiran 12 Perhitungan Nilai AE

No Task	Task	Possible Error	No EPC	EPC	Nominal EPC	APOE	AE
1.1.2.2	Mengambil <i>form</i> laporan kerja	operator tidak mengambil <i>form</i> laporan kerja di kantor pusat	1a	Tingkat kedisiplinan rendah	1,2	0,5	1,1
			1b	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06	0,5	1,03
1.1.2.3	Menerima laporan dari shift sebelumnya	Operator lupa lupa meminta laporan kerja dari shift sebelumnya	2a	Tingkat kedisiplinan rendah	1,2	0,5	1,1
			2b	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06	0,5	1,03
1.1.2.4	Membaca laporan kerja shift sebelumnya	Operator lupa dalam melakukan pengecekan laporan atau membaca laporan hingga selesai	3a	Penolakan informasi yang sangat mudah untuk diakses	9	0,5	5
			3b	Tingkat kedisiplinan rendah	1,2	0,5	1,1
			3c	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06	0,5	1,03
1.2.1.1	Pengambilan alat kerja dan <i>sparepart</i> di gudang	Operator tidak mengambil peralatan dan <i>sparepart</i> mesin di gudang	4a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8	0,9	7,3
			4b	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,9	2,8
			4c	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,9	1,18
1.2.1.2	Memasukkan peralatan kedalam kotak kerja	Operator hanya memasukkan sebagian peralatan kedalam kotak kerja karena tidak melakukan pengecekan terlebih dahulu	5a	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,9	2,8
			5b	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,9	1,18
1.2.2.3	Memeriksa bagian dalam mesin secara keseluruhan	Operator lupa dalam melakukan pemeriksaan atau hanya melakukan ke sebagian mesin saja	6a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8	0,9	7,3
			6b	Ketidaksesuaian antara perkiraan dan resiko sebenarnya	4	0,9	3,7
			6c	Operator yang tidak berpengalaman seperti baru memenuhi kualifikasi namun tidak expert	3	0,9	2,8
			6d	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,9	1,18
1.2.2.4	Pengaturan <i>toggle plate</i> dan <i>toggle seat</i>	Operator salah dalam melakukan <i>setting toggle plate</i> dan <i>toggle seat</i>	7a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8	0,9	7,3
			7b	Operator yang tidak berpengalaman seperti baru memenuhi kualifikasi namun tidak expert	3	0,9	2,8
			7c	Alat yang tidak dapat diandalkan	1,6	0,9	1,54
			7d	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,9	1,18
1.2.2.5	Memberikan pelumas pada <i>bearing</i> dan <i>shaft</i>	Operator lupa memberikan pelumas pada <i>bearing</i> dan <i>shaft</i> mesin <i>sekunder crusher</i>	8a	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,7	1,14
1.2.2.6	Menutup kembali penutup mesin	Operator kurang rapat dalam menutup penutup mesin <i>sekunder crusher</i>	9a	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,7	1,14

No Task	Task	Possible Error	No EPC	EPC	Nomin al EPC	APOE	AE
	<i>sekunder crusher</i>						
1.3.2.2	Menekan tombol buka pada bin hooper	Operator lupa ataupun kurang dalam menekan tombol untuk membuka bin hooper	10a	Rasio bunyi sinyal yang rendah	10	0,8	8,2
			10b	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,8	2,6
			10c	Alat yang tidak dapat diandalkan	1,6	0,8	1,48
			10d	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,8	1,16
1.3.2.3	Memantau produk pada <i>conveyor</i> menuju <i>sekunder crusher</i>	Operator melakukan pemantauan terlalu cepat atau salah penerimaan informasi terkait komunikasi antar operator	11a	Rasio bunyi sinyal yang rendah	10	0,9	9,1
			11b	Kualitas informasi yang tidak baik dalam menyampaikan prosedur dan interaksi orang per orang	3	0,9	2,8
			11c	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,9	1,18
1.3.3.1	Pengecekan keliling kerja mesin <i>sekunder crusher</i>	Operator hanya melakukan pengecekan ke sebagian mesin ataupun melakukan pengecekan terlalu singkat	12a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8	0,9	7,3
			12b	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,9	2,8
1.3.3.2	Pengecekan sisa hasil produk	Operator melakukan pengecekan terlalu singkat atau lupa melakukan pengecekan	13a	Tidak adanya alat untuk menyampaikan informasi spesial dan fungsional kepada operator dalam bentuk operator dapat secara siap memahaminya	8	0,8	6,6
			13b	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,8	2,6
			13c	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,8	1,16
1.3.3.4	Membersihkan sisa hasil produk	Operator tidak membersihkan sisa hasil produk dengan bersih	14a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8	0,9	7,3
			14b	Alat yang tidak dapat diandalkan	1,6	0,9	1,54
			14c	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,9	1,18
1.4.1	Mengisi laporan kerja	Operator tidak mengisi keseluruhan isi laporan atau operator memberikan informasi yang salah terkait pengisian <i>form</i> kerja	15a	Ketidakkonsistenan dari tampilan atau prosedur	1,2	0,7	1,14
			15b	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,7	1,14
1.4.2.1	Mengambil kotak peralatan kerja	Operator lupa membawa kotak kerja dan pengecekan isi dari kotak kerja	16a	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,7	2,4
			16b	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,7	1,14
1.4.2.2	Mengembalikan peralatan dan <i>sparepart</i>	Operator tidak mengembalikan peralatan sesuai tempatnya di gudang	17a	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,7	1,14
			17b	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06	0,7	1,042

<b>No Task</b>	<b>Task</b>	<b>Possible Error</b>	<b>No EPC</b>	<b>EPC</b>	<b>Nominal EPC</b>	<b>APOE</b>	<b>AE</b>
	kedalam gudang						
1.4.3.1	Memberikan laporan kerja ke kantor pusat	Operator lupa dalam memberikan laporan kerja ke kantor pusat	18a	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,5	1,1
			18b	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06	0,5	1,03

### Lampiran 13 Perhitungan Nilai HEP

No Task	Task	GTT	Nominal Human Unreability	Possible error	No EPC	EPC	Nominal EPC	APOE	AE	HEP
1.1.2.2	Mengambil form laporan kerja	D	0,09	operator tidak mengambil form laporan kerja di kantor pusat	1a	Tingkat kedisiplinan rendah	1,2	0,5	1,1	0,10197
					1b	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06	0,5	1,03	
1.1.2.3	Menerima laporan dari shift sebelumnya	D	0,09	Operator lupa lupa meminta laporan kerja dari shift sebelumnya	2a	Tingkat kedisiplinan rendah	1,2	0,5	1,1	0,10197
					2b	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06	0,5	1,03	
1.1.2.4	Membaca laporan kerja shift sebelumnya	D	0,09	Operator lupa dalam melakukan pengecekan laporan atau membaca laporan hingga selesai	3a	Penolakan informasi yang sangat mudah untuk diakses	9	0,5	5	0,50985
					3b	Tingkat kedisiplinan rendah	1,2	0,5	1,1	
					3c	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06	0,5	1,03	
1.2.1.1	Pengambilan alat kerja dan sparepart di gudang	F	0,003	Operator tidak mengambil peralatan dan sparepart mesin di gudang	4a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8	0,9	7,3	0,07235
					4b	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,9	2,8	
					4c	Tingkat kediplinan yang rendah	1,2	0,9	1,18	
1.2.1.2	Memasukkan peralatan kedalam kotak kerja	F	0,003	Operator hanya memasukkan sebagian peralatan kedalam kotak kerja karena tidak melakukan pengecekan terlebih dahulu	5a	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,9	2,8	0,00991
					5b	Tingkat kediplinan yang rendah	1,2	0,9	1,18	
1.2.2.3	Memeriksa bagian dalam mesin secara keseluruhan	F	0,003	Operator lupa dalam melakukan pemeriksaan atau hanya melakukan ke sebagian mesin saja	6a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8	0,9	7,3	0,26772
					6b	Ketidaksesuaian antara perkiraan dan resiko sebenarnya	4	0,9	3,7	
					6c	Operator yang tidak berpengalaman seperti baru memenuhi kualifikasi namun tidak expert	3	0,9	2,8	
					6d	Tingkat kediplinan yang rendah	1,2	0,9	1,18	

No Task	Task	GTT	Nominal Human Unreability	Possible error	No EPC	EPC	Nominal EPC	APOE	AE	HEP
1.2.2.4	Pengaturan <i>toggle plate</i> dan <i>toggle seat</i>	F	0,003	Operator salah dalam melakukan <i>setting toggle plate</i> dan <i>toggle seat</i>	7a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8	0,9	7,3	0,11143
					7b	Operator yang tidak berpengalaman seperti baru memenuhi kualifikasi namun tidak expert	3	0,9	2,8	
					7c	Alat yang tidak dapat diandalkan	1,6	0,9	1,54	
					7d	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,9	1,18	
1.2.2.5	Memberikan pelumas pada <i>bearing</i> dan <i>shaft</i>	E	0,02	Operator lupa memberikan pelumas pada <i>bearing</i> dan <i>shaft</i> mesin <i>sekunder crusher</i>	8a	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,7	1,14	0,02280
1.2.2.6	Menutup kembali penutup mesin <i>sekunder crusher</i>	E	0,02	Operator kurang rapat dalam menutup penutup mesin <i>sekunder crusher</i>	9a	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,7	1,14	0,02280
1.3.2.2	Menekan tombol buka pada bin hooper	G	0,0004	Operator lupa ataupun kurang dalam menekan tombol untuk membuka bin hooper	10a	Rasio bunyi sinyal yang rendah	10	0,8	8,2	0,01464
					10b	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,8	2,6	
					10c	Alat yang tidak dapat diandalkan	1,6	0,8	1,48	
					10d	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,8	1,16	
1.3.2.3	Memantau produk pada <i>conveyor</i> menuju <i>sekunder crusher</i>	E	0,02	Operator melakukan pemantauan terlalu cepat atau salah penerimaan informasi terkait komunikasi antar operator	11a	Rasio bunyi sinyal yang rendah	10	0,9	9,1	0,60132
					11b	Kualitas informasi yang tidak baik dalam menyampaikan prosedur dan interaksi orang per orang	3	0,9	2,8	
					11c	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,9	1,18	
1.3.3.1	Pengecekan keliling kerja mesin <i>sekunder crusher</i>	E	0,02	Operator hanya melakukan pengecekan ke sebagian mesin ataupun melakukan pengecekan terlalu singkat	12a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8	0,9	7,3	0,40880
					12b	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,9	2,8	
1.3.3.2	Pengecekan sisa hasil produk	E	0,02	Operator melakukan pengecekan terlalu singkat atau lupa melakukan pengecekan	13a	Tidak adanya alat untuk menyampaikan informasi spesial dan fungsional kepada operator dalam bentuk operator dapat secara siap memahaminya	8	0,8	6,6	0,39811
					13b	Sedikit atau tidak ada pengecekan	3	0,8	2,6	

No Task	Task	GTT	Nominal Human Unreability	Possible error	No EPC	EPC	Nominal EPC	APOE	AE	HEP
						independen atau percobaan pada hasil				
					13c	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,8	1,16	
1.3.3.4	Membersihkan sisa hasil produk	E	0,02	Operator tidak membersihkan sisa hasil produk dengan bersih	14a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8	0,9	7,3	0,26531
					14b	Alat yang tidak dapat diandalkan	1,6	0,9	1,54	
					14c	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,9	1,18	
1.4.1	Mengisi laporan kerja	D	0,09	Operator tidak mengisi keseluruhan isi laporan atau operator memberikan informasi yang salah terkait pengisian form kerja	15a	Ketidakkonsistenan dari tampilan atau prosedur	1,2	0,7	1,14	0,11696
					15b	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,7	1,14	
1.4.2.1	Mengambil kotak peralatan kerja	D	0,09	Operator lupa membawa kotak kerja dan pengecekan isi dari kotak kerja	16a	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,7	2,4	0,24624
					16b	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,7	1,14	
1.4.2.2	Mengembalikan peralatan dan sparepart kedalam gudang	F	0,003	Operator tidak mengembalikan peralatan sesuai tempatnya di gudang	17a	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,7	1,14	0,00356
					17b	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06	0,7	1,04 2	
1.4.3.1	Memberikan laporan kerja ke kantor pusat	D	0,09	Operator lupa dalam memberikan laporan kerja ke kantor pusat	18a	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,5	1,1	0,10197
					18b	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06	0,5	1,03	

## Lampiran 14 Perhitungan Nilai R

No Task	Task	GTT	Nominal Human Unreability	Possible Error	No EPC	EPC	Nominal EPC	APOE	AE	HEP	R
1.1.2.2	Mengambil <i>form</i> laporan kerja	D	0,09	operator tidak mengambil <i>form</i> laporan kerja di kantor pusat	1a	Tingkat kedisiplinan rendah	1,2	0,5	1,1	0,10197	0,89803
					1b	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06	0,5	1,03		
1.1.2.3	Menerima laporan dari shift sebelumnya	D	0,09	Operator lupa lupa meminta laporan kerja dari shift sebelumnya	2a	Tingkat kedisiplinan rendah	1,2	0,5	1,1	0,10197	0,89803
					2b	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06	0,5	1,03		
1.1.2.4	Membaca laporan kerja shift sebelumnya	D	0,09	Operator lupa dalam melakukan pengecekan laporan atau membaca laporan hingga selesai	3a	Penolakan informasi yang sangat mudah untuk diakses	9	0,5	5	0,50985	0,49015
					3b	Tingkat kedisiplinan rendah	1,2	0,5	1,1		
					3c	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06	0,5	1,03		
1.2.1.1	Pengambilan alat kerja dan <i>sparepart</i> di gudang	F	0,003	Operator tidak mengambil peralatan dan <i>sparepart</i> mesin di gudang	4a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8	0,9	7,3	0,07235	0,92764
					4b	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,9	2,8		
					4c	Tingkat kediplinan yang rendah	1,2	0,9	1,18		
1.2.1.2	Memasukkan peralatan kedalam kotak kerja	F	0,003	Operator hanya memasukkan sebagian peralatan kedalam kotak kerja karena tidak melakukan pengecekan terlebih dahulu	5a	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,9	2,8	0,00991	0,99008
					5b	Tingkat kediplinan yang rendah	1,2	0,9	1,18		
1.2.2.3	Memeriksa bagian dalam mesin secara keseluruhan	F	0,003	Operator lupa dalam melakukan pemeriksaan atau hanya melakukan ke sebagian mesin saja	6a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8	0,9	7,3	0,26772	0,73227
					6b	Ketidaksesuaian antara perkiraan dan resiko sebenarnya	4	0,9	3,7		
					6c	Operator yang tidak berpengalaman seperti baru memenuhi kualifikasi namun tidak expert	3	0,9	2,8		
					6d	Tingkat kediplinan yang rendah	1,2	0,9	1,18		
1.2.2.4	Pengaturan <i>toggle</i>	F	0,003	Operator salah dalam	7a	Ketidaksesuaian antara persepsi	8	0,9	7,3	0,11143	0,88856

No Task	Task	GTT	Nominal Human Unreability	Possible Error	No EPC	EPC	Nominal EPC	APOE	AE	HEP	R
	<i>plate dan toggle seat</i>			melakukan <i>setting toggle plate dan toggle seat</i>		operator dan pembuat sistem					
					7b	Operator yang tidak berpengalaman seperti baru memenuhi kualifikasi namun tidak expert	3	0,9	2,8		
					7c	Alat yang tidak dapat diandalkan	1,6	0,9	1,54		
					7d	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,9	1,18		
1.2.2.5	Memberikan pelumas pada <i>bearing dan shaft</i>	E	0,02	Operator lupa memberikan pelumas pada <i>bearing dan shaft</i> mesin <i>sekunder crusher</i>	8a	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,7	1,14	0,02280	0,9772
1.2.2.6	Menutup kembali penutup mesin <i>sekunder crusher</i>	E	0,02	Operator kurang rapat dalam menutup penutup mesin <i>sekunder crusher</i>	9a	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,7	1,14	0,02280	0,9772
1.3.2.2	Menekan tombol buka pada bin hooper	G	0,0004	Operator lupa ataupun kurang dalam menekan tombol untuk membuka bin hooper	10a	Rasio bunyi sinyal yang rendah	10	0,8	8,2	0,01464	0,98535
					10b	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,8	2,6		
					10c	Alat yang tidak dapat diandalkan	1,6	0,8	1,48		
					10d	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,8	1,16		
1.3.2.3	Memantau produk pada <i>conveyor</i> menuju <i>sekunder crusher</i>	E	0,02	Operator melakukan pemantauan terlalu cepat atau salah penerimaan informasi terkait komunikasi antar operator	11a	Rasio bunyi sinyal yang rendah	10	0,9	9,1	0,60132	0,39867
					11b	Kualitas informasi yang tidak baik dalam menyampaikan prosedur dan interaksi orang per orang	3	0,9	2,8		
					11c	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,9	1,18		
1.3.3.1	Pengecekan keliling kerja mesin <i>sekunder crusher</i>	E	0,02	Operator hanya melakukan pengecekan ke sebagian mesin ataupun melakukan pengecekan terlalu singkat	12a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8	0,9	7,3	0,40880	0,5912
					12b	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,9	2,8		

No Task	Task	GTT	Nominal Human Unreability	Possible Error	No EPC	EPC	Nominal EPC	APOE	AE	HEP	R
1.3.3.2	Pengecekan sisa hasil produk	E	0,02	Operator melakukan pengecekan terlalu singkat atau lupa melakukan pengecekan	13a	Tidak adanya alat untuk menyampaikan informasi spesial dan fungsional kepada operator dalam bentuk operator dapat secara siap memahaminya	8	0,8	6,6	0,39811	0,60188
					13b	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,8	2,6		
					13c	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,8	1,16		
1.3.3.4	Membersihkan sisa hasil produk	E	0,02	Operator tidak membersihkan sisa hasil produk dengan bersih	14a	Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem	8	0,9	7,3	0,26531	0,73468
					14b	Alat yang tidak dapat diandalkan	1,6	0,9	1,54		
					14c	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,9	1,18		
1.4.1	Mengisi laporan kerja	D	0,09	Operator tidak mengisi keseluruhan isi laporan atau operator memberikan informasi yang salah terkait pengisian <i>form</i> kerja	15a	Ketidakkonsistenan dari tampilan atau prosedur	1,2	0,7	1,14	0,11696	0,88303
					15b	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,7	1,14		
1.4.2.1	Mengambil kotak peralatan kerja	D	0,09	Operator lupa membawa kotak kerja dan pengecekan isi dari kotak kerja	16a	Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil	3	0,7	2,4	0,24624	0,75376
					16b	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,7	1,14		
1.4.2.2	Mengembalikan peralatan dan <i>sparepart</i> kedalam gudang	F	0,003	Operator tidak mengembalikan peralatan sesuai tempatnya di gudang	17a	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,7	1,14	0,00356	0,99643
					17b	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06	0,7	1,042		
1.4.3.1	Memberikan laporan kerja ke kantor pusat	D	0,09	Operator lupa dalam memberikan laporan kerja ke kantor pusat	18a	Tingkat kedisiplinan yang rendah	1,2	0,5	1,1	0,10197	0,89803
					18b	Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain	1,06	0,5	1,03		

### Lampiran 15 Perbandingan Penyebab *Human Error* dengan EPC

No Task	Task	SHERPA	HEART
		Penyebab <i>Human Error</i>	EPC
1.1.2.2	Mengambil form laporan kerja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pure human error</i>: operator lalai dalam melakukan pekerjaan</li> <li>• <i>Design induced</i>: tidak adanya label tanda untuk mengingatkan pengambilan form</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat kedisiplinan rendah.</li> <li>• Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain</li> </ul>
1.1.2.3	Menerima laporan dari shift sebelumnya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pure human error</i>: operator lalai dalam melakukan pekerjaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat kedisiplinan rendah</li> <li>• Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain</li> </ul>
1.1.2.4	Membaca laporan kerja shift sebelumnya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pure human error</i>: operator lalai dalam melakukan pekerjaan, operator lalai dalam melakukan pekerjaan hingga selesai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penolakan informasi yang sangat mudah untuk diakses</li> <li>• Tingkat kedisiplinan rendah</li> <li>• Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain</li> </ul>
1.2.1.1	Pengambilan alat kerja dan <i>sparepart</i> di gudang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>System induced</i>: tidak adanya prosedur dan <i>list</i> yang jelas mengenai peralatan yang akan digunakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem</li> <li>• Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil</li> <li>• Tingkat kedisiplinan yang rendah</li> </ul>
1.2.1.2	Memasukkan peralatan kedalam kotak kerja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>System induced</i> : tidak adanya list peralatan pada prosedur kerja pengambilan alat kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil</li> <li>• Tingkat kedisiplinan yang rendah</li> </ul>
1.2.2.3	Memeriksa bagian dalam mesin secara keseluruhan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Design induced</i> : tidak adanya tanda atau label untuk prosedur pengecekan</li> <li>• <i>Pure human error</i>: operator lalai dalam melakukan pengecekan dalam mesin</li> <li>• <i>System induced</i> : manajemen yang kurang dalam memberikan informasi kepada operator yang akan bekerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem</li> <li>• Ketidaksesuaian antara perkiraan dan resiko sebenarnya</li> <li>• Operator yang tidak berpengalaman seperti baru memenuhi kualifikasi namun tidak expert</li> <li>• Tingkat kedisiplinan yang rendah</li> </ul>
1.2.2.4	Pengaturan <i>toggle plate</i> dan <i>toggle seat</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Design induced</i> : tidak adanya tanda penunjuk <i>setting</i> komponen</li> <li>• <i>Pure human error</i>: operator lalai dalam melakukan pekerjaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem</li> <li>• Operator yang tidak berpengalaman seperti baru memenuhi kualifikasi namun tidak expert</li> <li>• Alat yang tidak dapat diandalkan</li> <li>• Tingkat kedisiplinan yang rendah</li> </ul>
1.2.2.5	Memberikan pelumas pada <i>bearing</i> dan <i>shaft</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pure human error</i>: operator lalai dalam melakukan pekerjaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat kedisiplinan yang rendah</li> </ul>
1.2.2.6	Menutup kembali penutup mesin <i>sekunder crusher</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pure human error</i>: operator lalai dalam melakukan pekerjaan</li> <li>• <i>Design induced</i>: tidak adanya label peringatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat kedisiplinan yang rendah</li> </ul>
1.3.2.2	Menekan tombol buka pada bin hooper	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Design induced</i> : tidak adanya penerangan dan tempat yang terlalu keatas pada posisi operator</li> <li>• <i>Pure human error</i>: operator lalai dalam melakukan pekerjaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rasio bunyi sinyal yang rendah</li> <li>• Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil</li> <li>• Alat yang tidak dapat diandalkan</li> <li>• Tingkat kedisiplinan yang rendah</li> </ul>

No Task	Task	SHERPA	HEART
		Penyebab Human Error	EPC
1.3.2.3	Memantau produk pada conveyor menuju sekunder crusher	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Design induced</i>: posisi stasiun kerja yang tidak lurus pada conveyor sehingga operator kecapaian dalam memperhatikan terus menerus</li> <li>• <i>System induced</i> : operator kurang komunikasi karena terlalu bisung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rasio bunyi sinyal yang rendah</li> <li>• Kualitas informasi yang tidak baik dalam menyampaikan prosedur dan interaksi orang per orang</li> <li>• Tingkat kedisiplinan yang rendah</li> </ul>
1.3.3.1	Pengecekan keliling kerja mesin sekunder crusher	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>System induced</i> : tidak adanya rute yang jelas dan manajemen yang memberikan jadwal untuk keliling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem</li> <li>• Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil</li> </ul>
1.3.3.2	Pengecekan sisa hasil produk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Design induced</i> : tidak adanya alat yang membantu dalam pengecekan material asing</li> <li>• <i>Pure human error</i>: operator terlalu terburu-buru dalam melakukan pengecekan, operator lalai dalam melakukan pekerjaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak adanya alat untuk menyampaikan informasi spesial dan fungsional kepada operator dalam bentuk operator dapat secara siap memahaminya</li> <li>• Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil</li> <li>• Tingkat kedisiplinan yang rendah</li> </ul>
1.3.3.4	Membersihkan sisa hasil produk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>System induced</i> : tidak adanya aturan khusus yang mengatur ketentuan pembersihan sisa hasil produk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketidaksesuaian antara persepsi operator dan pembuat sistem</li> <li>• Alat yang tidak dapat diandalkan</li> <li>• Tingkat kedisiplinan yang rendah</li> </ul>
1.4.1	Mengisi laporan kerja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pure human error</i>: operator melakukan pekerjaan terburu-buru dan kurang cermat.</li> <li>• <i>Design induced</i> : tidak adanya format pasti dalam form kerja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketidakkonsistenan dari tampilan atau prosedur</li> <li>• Tingkat kedisiplinan yang rendah</li> </ul>
1.4.2.1	Mengambil kotak peralatan kerja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Pure human error</i>: operator lalai dalam melakukan pekerjaan</li> <li>• <i>Design induced</i> : tidak adanya list untuk melakukan pengecekan peralatan kerja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sedikit atau tidak ada pengecekan independen atau percobaan pada hasil</li> <li>• Tingkat kedisiplinan yang rendah</li> </ul>
1.4.2.2	Mengembalikan peralatan dan sparepart kedalam gudang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Design induced</i> : tidak adanya tanda atau label untuk memperingatkan operator dalam mengembalikan peralatan</li> <li>• <i>Pure human error</i>: operator terburu-buru dalam melakukan pekerjaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat kedisiplinan yang rendah</li> <li>• Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain</li> </ul>
1.4.3.1	Memberikan laporan kerja ke kantor pusat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>System induced</i> : kurangnya peran manajemen dalam memberikan sosialisasi pentingnya database kendala</li> <li>• <i>Pure human error</i>: operator lalai dalam melakukan tugas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tingkat kedisiplinan yang rendah</li> <li>• Melewatkan kegiatan karena intervensi orang lain</li> </ul>



## FORM KERJA PT VARIA USAHA BETON

Hari/Tanggal : ..... Unit kerja : .....

Nama operator : ..... Shift kerja : .....

No	Nama	Bagian	Jenis pekerjaan
1			
2			

List Alat yang dibawa

No	Jenis Alat	Keterangan

Evaluasi kerja

No	Jam	Kendala	Keterangan

Keterangan untuk shift selanjutnya

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

Pandaan, Oktober 2017

Operator