Bab 5
Analisis

Pada bab ini dipaparkan analisis yang dilakukan berdasarkan hasil pengolahan data yang diperoleh meliputi penilaian risiko, analisis masalah dengan menggunakan metode *fault tree analysis* (FTA).

5.1. Analisis Penilaian Risiko Dengan Menggunakan Tabel *Risk Rating*

Penilaian telah dilakukan sebelumnya pada pengolahan data. Penilaian yang telah dikelompokan sesuai dengan tingkat risiko dapat dilihat pada tabel 5.1.

Tabel 5.1. Pengelompokan Tingkat Risiko

Titik Kajian	Parameter	Kata Kunci	Penyebab	Akibat	Nilai Risiko
Feed roller/hopper	Volume	Penuh	Terlalu banyak memasukan bahan	Bahan bisa tersendat untuk masuk kedalam dinding extruder	R
Dies	Kualitas	Cacat	Alur pada dies tidak sempurna	Produk yang keluar menjadi tidak merata	R
Cutting part	Kecepatan	Rendah	Terlalu lama	*Part* menumpuk	R
Motor penggerak	Tingkat putaran	Lebih cepat	Salah pengoprasian	Roll mesin rusak atau pecah	R
		Lebih lambat	Motor tidak bekerja	Roll mesin bergerak	R

			secara maksimal	lambat	
			Putaran lemah	Proses tidak maksimal	R
	Temperatur	Tinggi	Motor selalu panas	Motor terbakar	R
		Rendah	Putaran pada motor lemah	Proses tidak maksimal	R
Dies	Ketepatan pemasangan	*safety*	Salah dalam cara pemasangan *dies*	Tangan operator bisa terjepit	S
Cutting part	Kecepatan	Tinggi	Tidak fokusnya operator	Rusaknya *part*	S
				Bisa mengakibatkan kecelakaan pada operator	S
Feed roller/hopper	Volume	Penuh	Bahan tersendat masuk kedalam dinding extruder	Bisa menimbulkan potensi bahaya jika operator teledor dalam menanganinya	T
Motor Penggerak	Tingkat Putaran	Lebih Cepat	Kecepatan putaran melebihi set point	Motor terbakar	T

Setelah melakukan pengelempokan, maka dapat dilihat risiko yang terjadi adalah rendah, sedang, dan tinggi. Risiko yang rendah merupakn risiko dapat diterima. Pengendalian tidak diperlukan tetapi perlu dilakukan pemantauan untuk memastikan bahwa pengendalian telah dipelihara dan diterapkan dengan baik dan benar.

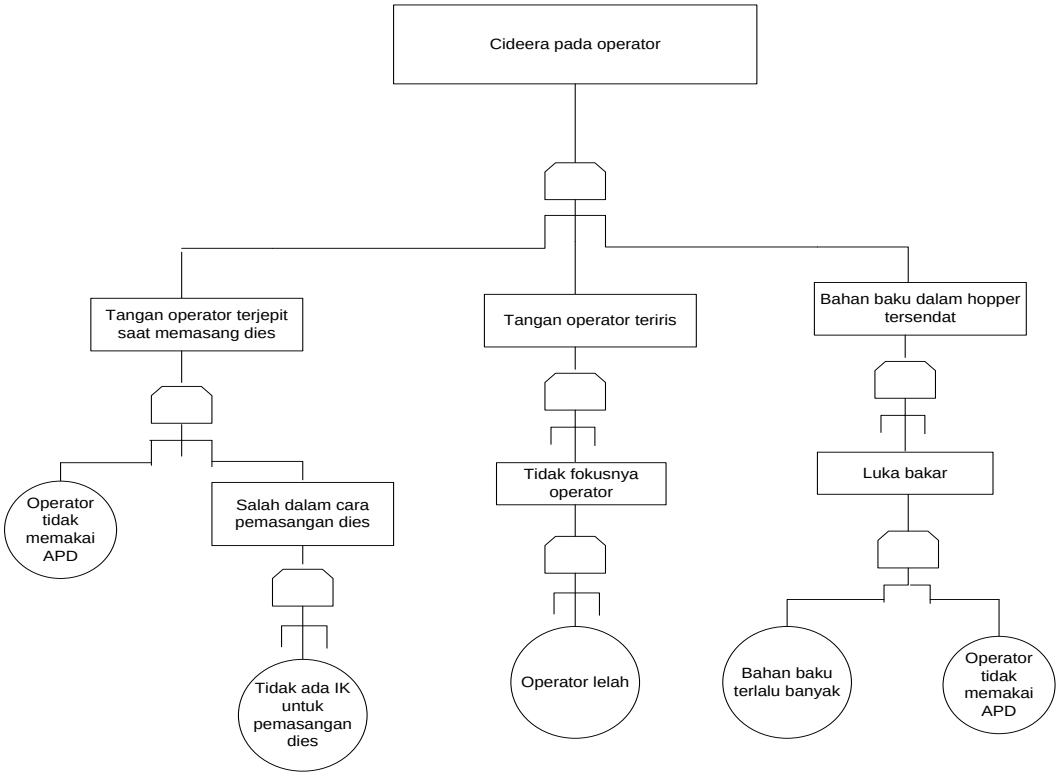
5.2. Analisis Potensi Bahaya Dengan Menggunakan Metode *Fault Tree Analysis* (FTA)

Analisis hanya dilakukan pada potensi bahaya kategori sedang dan tinggi, karena risiko rendah merupakan risiko yang dapat diterima dan hanya memerlukan peninjauan ulang. Potensi bahaya yang terjadi yang meliputi risiko sedang dan tinggi dapat dilihat pada tabel 5.2.

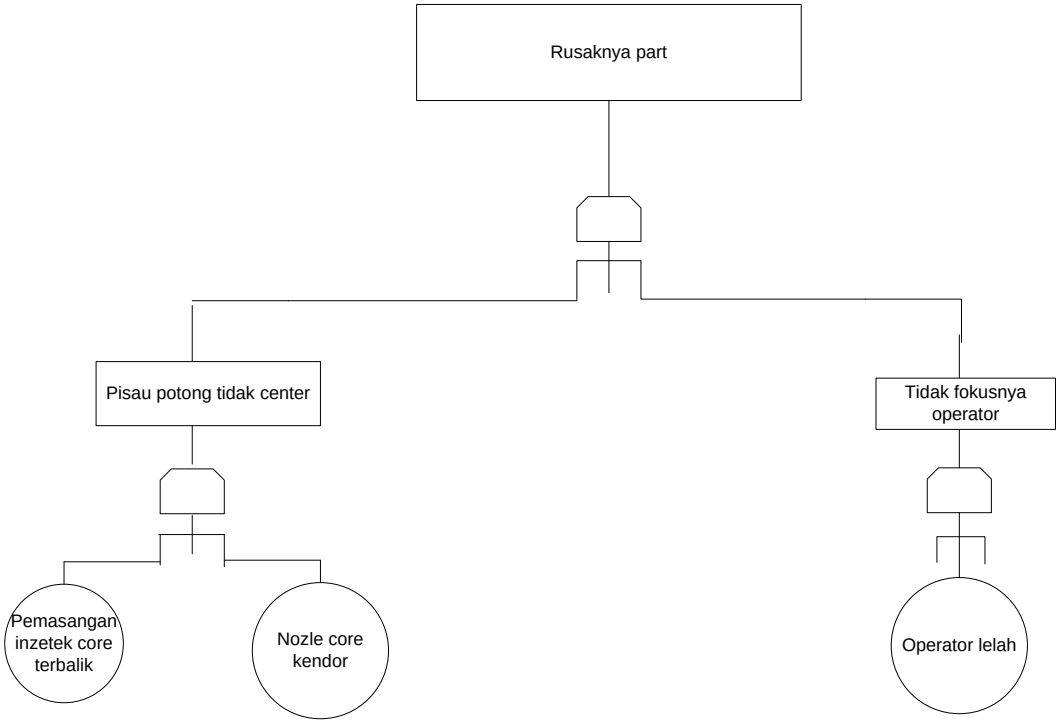
Tabel 5.2. Potensi Bahaya

Akibat	Nilai Risiko	Potensi Bahaya
Tangan operator bisa terjepit	S	Cidera pada operator
Bisa mengakibatkan kecelakaan pada operator	S	
Rusaknya *part*	S	Rusaknya *part*
Bisa menimbulkan potensi bahaya jika operator teledor dalam menanganinya	T	Cidera pada operator
Motor terbakar	T	Motor terbakar

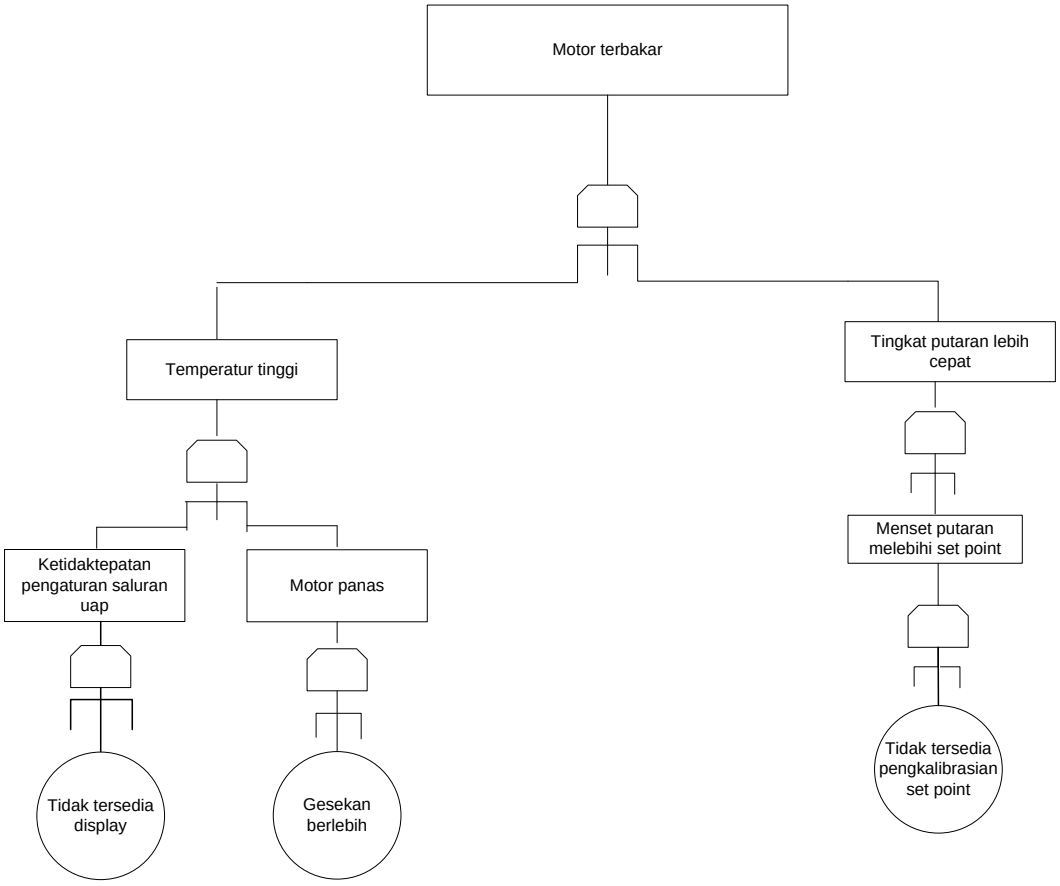
Berdasarkan tabel 5.2. potensi bahaya tersebut perlu dianalisis agar diketahui dasar penyebab terjadinya kecelakaan tersebut dengan menggunakan *fault tree analysis.*



Gambar 5.1. *Fault Tree Analysis* (FTA) Cidera Pada Operator



Gambar 5.2. *Fault Tree Analysis* (FTA) Rusaknya *Part*



Gambar 5.3. *Fault Tree Analysis* (FTA) Motor Terbakar

Berdasarkan analisis dengan menggunakan FTA diperoleh *basic event. Basic event* yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 5.3. sampai dengan tabel 5.5.

Tabel 5.3. *Basic Event* Cidera Pada Operator

No	*Basic event*
1	Operator tidak memakai APD
2	Tidak ada IK untuk pemasangan *dies*
3	Operator lelah
4	Bahan baku terlalu banyak

Tabel 5.4. *Basic Event* Rusaknya *Part*

No	*Basic event*
1	Pemasangan *inzetek core* terbalik
2	*Nozle core* kendor
3	Operator lelah

Tabel 5.5. *Basic Event* Motor Terbakar

No	*Basic event*
1	Tidak tersedia *display*
2	Gesekan berlebih
3	Tidak tersedia pengkalibrasian *set point*

5.3. Rekomendasi Perbaikan

Rekomendasi perbaikan dilakukan berdasarkan *basic event* yang diperoleh dari FTA. Usulan yang dilakukan terhadap potensi bahaya yang meliputi cidera pada operator, rusaknya *part*, dan motor terbakar dapat dilihat pada tabel 5.6. sampai dengan tabel 5.8.

Tabel 5.6. Rekomendasi Perbaikan Terhadap Cidera Pada Operator

No	Basic event	Titik kajian	Rekomendasi
1	Operator tidak memakai APD	*Dies*	Harus adanya kesadaran operator terhadap pentingnya memakai APD
2	Tidak ada IK untuk pemasangan dies	*Dies*	Membuat instruksi kerja mengenai cara pemasangan *dies*
3	Operator lelah	Cutting part	Perlu adanya perhatian khusus pada operator
4	Bahan baku terlalu banyak	*Feed roller/hopper*	Harus ada ukuran atau takaran bahan baku yang akan dimasukan kedalam *Feed roller/hopper*

Tabel 5.7. Rekomendasi Perbaikan Terhadap Rusaknya *Part*

No	*Basic event*	Titik kajian	Rekomendasi
1	Pemasangan *inzetek core* terbalik	*Cutting part*	bagian *maintenance* segera melakukan perbaikan agar posisi menjadi *center*
2	*Nozle core* kendor	*Cutting part*	perbaiki *mould* pada *core nozle*
3	Operator lelah	*Cutting part*	Perlu adanya perhatian khusus pada operator

Tabel 5.8. Rekomendasi Perbaikan Terhadap Motor Terbakar

No	*Basic event*	Titik kajian	Rekomendasi
1	Tidak tersedia *display*	Motor penggerak	Menyediakan *display* mengenai pengaturan katup
2	Gesekan berlebih	Motor penggerak	Tidak ada jadwal pengisian dan pergantian pelumas
3	Tidak tersedia pengkalibrasian *set point*	Motor penggerak	Membuat instruksi kerja mengenai penyetingan *set point*

Berdasarkan rekomendsi perbaikan yang telah dilakukan maka rekomendasi dikelompokan berdasarkan instruksi kerja (IK), *maintanance*, dan *design system*.