

ANALISIS PENGENDALIAN RISIKO PROSES BORDIR MENGGUNAKAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* DAN *FAULT THREE ANALYSIS*

Disusun Oleh:

Rendy Hadi Saputra

221020700108

Dosen Pembimbing :

Inggit Marodiyah, ST., MT.

Dosen Penguji 1 :

Dr. Wiwik Sulistiyowati, ST., MT.

Dosen Penguji 2 :

Ir. Boy Isma Putra, ST., MM.

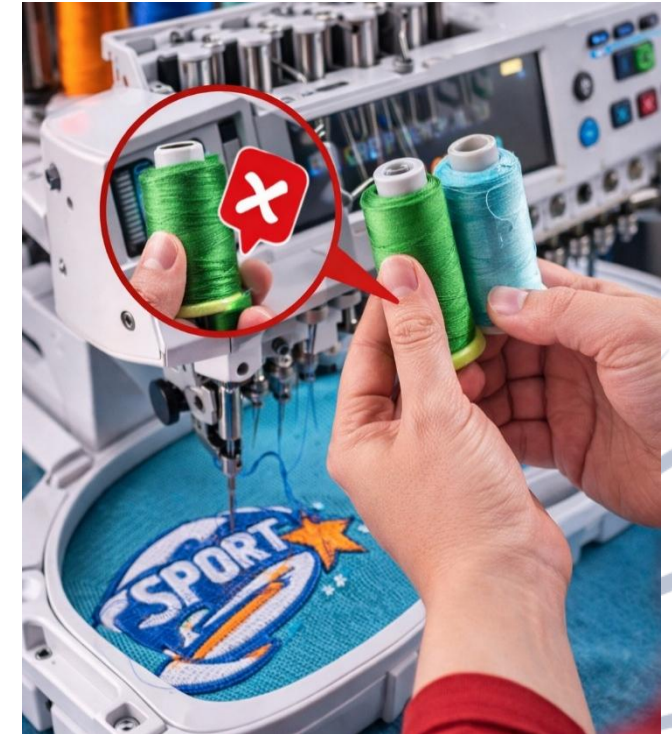
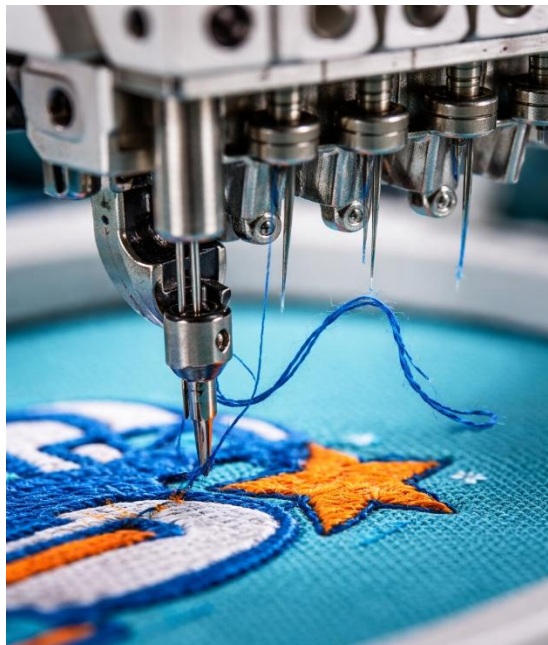
Pendahuluan

Industri bordir di Kabupaten Sidoarjo yang bergerak di bidang bordir bed sekolah berkembang pesat seiring kemajuan teknologi, sehingga persaingan antar pelaku usaha semakin ketat. Kondisi ini menuntut perusahaan untuk menghasilkan produk bordir dengan kualitas terbaik agar mampu bertahan dan meningkatkan daya saing.



Pendahuluan

Namun, dalam proses produksi masih ditemukan beberapa risiko yang dapat menyebabkan cacat produk seperti benang putus, hasil bordir tidak presisi, gangguan mesin, dan kesalahan operator. Oleh karena itu, diperlukan manajemen risiko mutu yang efektif, salah satunya dengan menggunakan metode FMEA



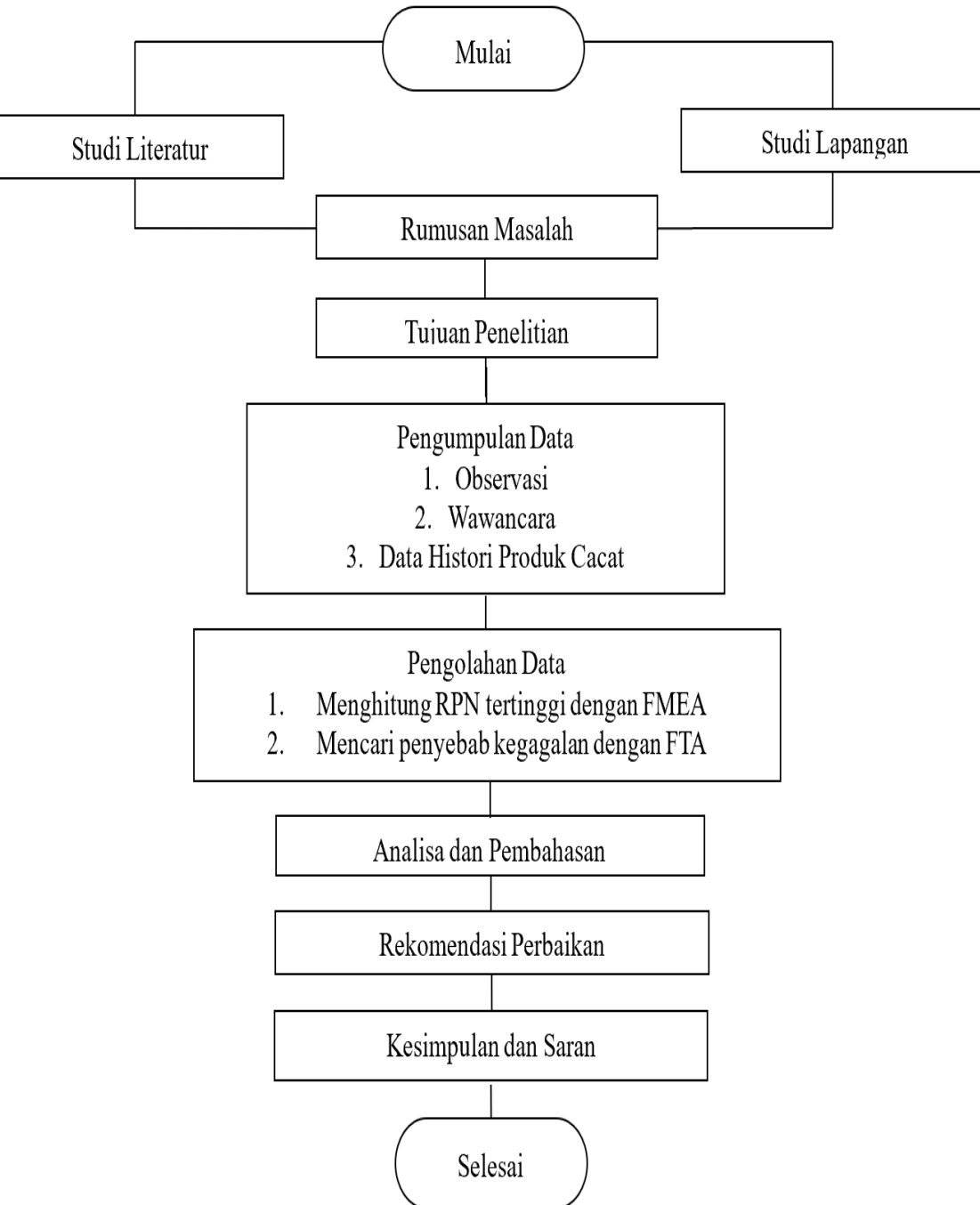
Rumusan Masalah

Bagaimana mengetahui tingkat risiko proses bordir dan faktor apa saja yang menjadi penyebab kegagalan?

Tujuan penelitian

1. Mengetahui nilai RPN tertinggi pada proses bordir dengan metode FMEA
2. Mengetahui akar penyebab permasalahan proses bordir yang tertinggi dengan FTA
3. Memberikan rekomendasi perbaikan untuk proses bordir

ALUR DAN METODE



Pengumpulan Data :

- Informasi Proses Pembordiran
- Informasi Risiko pada Proses Bordir
- Catatan Produksi
- Data Histori Kecacatan

Pengolahan Data :

- FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)
- FTA (Fault Tree Analysis)



Hasil dan Pembahasan

• Identifikasi Risiko

Berdasarkan hasil analisis data dan wawancara tersebut, diperoleh 7 jenis risiko utama yang muncul selama proses pembordiran berlangsung.

No	Failure Mode	Potensi Akibat Dari Kegagalan (<i>Potential Failure Effect</i>)
1	Kesalahan desain produk (gambar tidak sesuai/ simetris)	Produk gagal karena hasil bordir tidak sesuai dengan spesifikasi atau permintaan pelanggan
2	Jahitan melompat saat proses penjahitan	Hasil bordiran tidak rapi dan tidak rapat, sehingga menurunkan kualitas visual produk
3	Benang putus saat mesin berjalan	Mesin berhenti sementara (<i>downtime</i>) untuk perbaikan atau penyambungan benang
4	Kalau jarum patah kain jadi sobek	Menyebabkan kerusakan pada bahan kain dan mesin berhenti beroperasi
5	Bordiran berkerut atau numpuk saat proses pimidangan	Produk gagal karena hasil bordir terlihat tidak rata dan tidak presisi, sehingga tidak memenuhi standar kualitas
6	Sisa benang berlebih	Menyebabkan tampilan produk menjadi tidak rapi dan memerlukan proses <i>finishing</i> tambahan
7	Mesin Bordir Berhenti Mendadak	Proses produksi terhenti akibat gangguan listrik atau kerusakan sistem, sehingga menimbulkan keterlambatan penyelesaian pesanan

Pengolahan Data

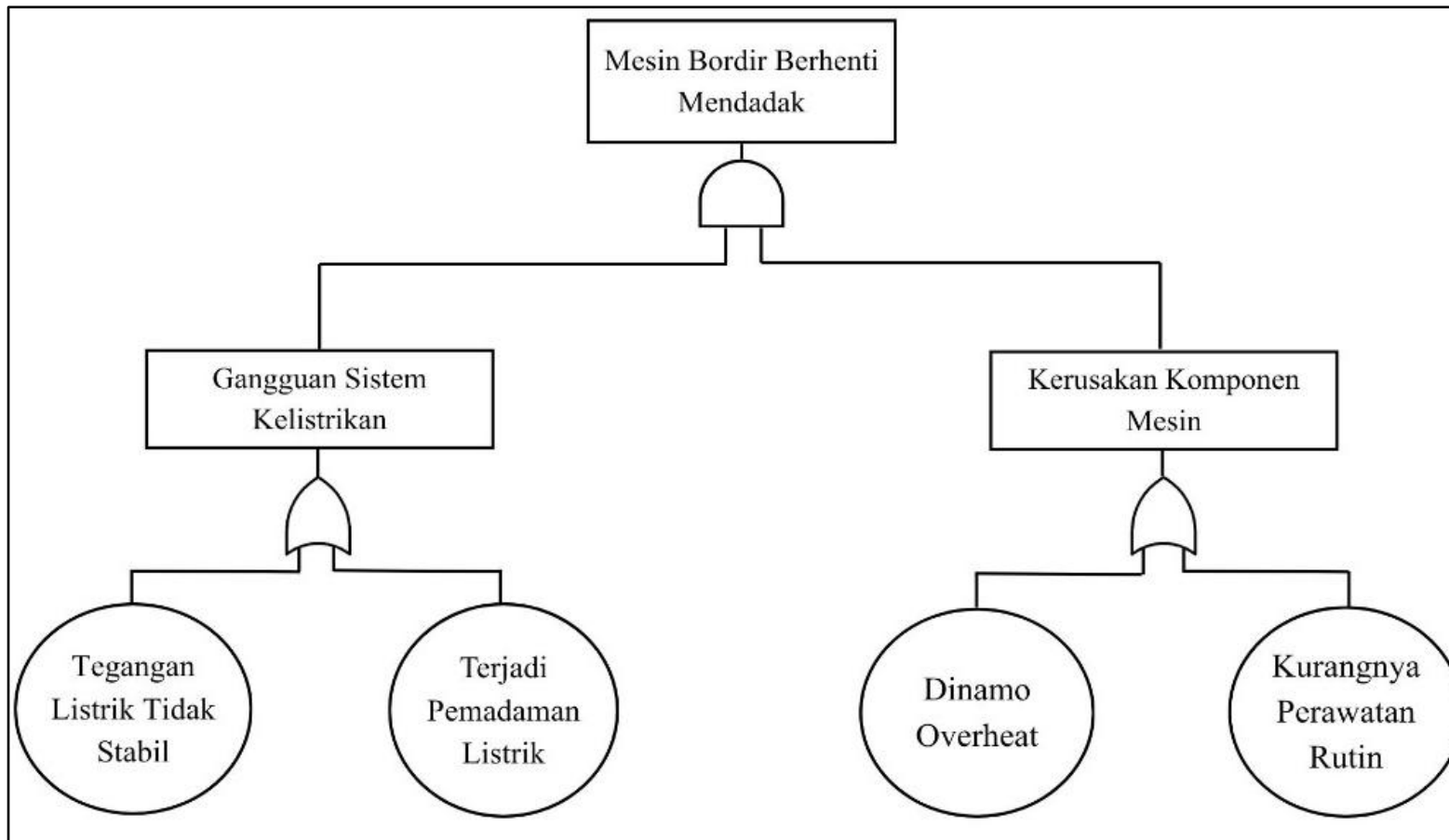
- Hasil Perhitungan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA)

No.	Kegiatan Berisiko Pada Proses Bordir	S	O	D	RPN	Kategori
1	Kesalahan desain produk (gambar tidak sesuai/ simetris)	10	6	2	120	Sedang
2	Jahitan Melompat Saat proses penjahitan	7	6	4	168	Sedang
3	Benang putus saat mesin berjalan	8	6	8	384	Tinggi
4	Kalau jarum putus kain jadi sobek	9	3	2	54	Rendah
5	Bordiran berkerut atau numpuk saat proses pемidangan	7	6	6	252	Tinggi
6	Sisa benang berlebih	3	6	8	144	Sedang
7	Mesin Bordir Berhenti Mendadak	8	6	9	432	Tinggi

Diperoleh nilai RPN tertinggi pertama pada risiko mesin bordir berhenti mendadak sebesar 432, sehingga menjadi prioritas utama perbaikan. Risiko tertinggi kedua adalah benang putus saat mesin berjalan dengan RPN 384, dan risiko tertinggi ketiga adalah bordiran berkerut atau menumpuk dengan RPN 252.

Analisa dan Pembahasan

Fault Tree Analysis (FTA)

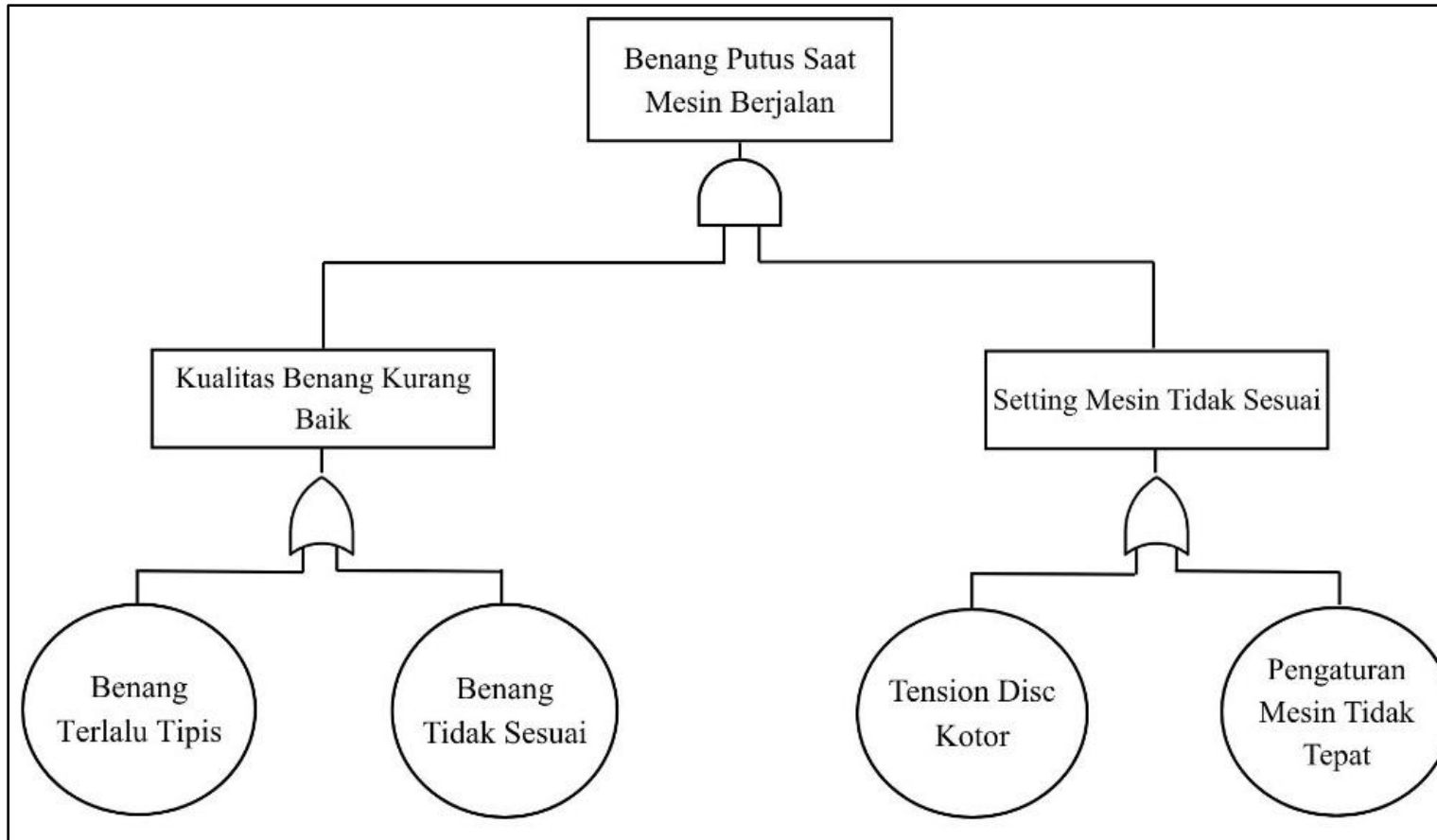


Analisa Pohon Kesalahan Berdasarkan tabel penilaian risiko (RPN) bahwa terdapat 3 potensi risiko yang memiliki nilai lebih tinggi dari yang lain

1. Mesin bordir berhenti mendadak. Dari hasil analisis FTA mesin bordir berhenti mendadak disebabkan oleh beberapa faktor utama, antara lain
 1. gangguan sistem kelistrikan seperti tegangan listrik tidak stabil atau terjadi pemadaman listrik
 2. kerusakan komponen mesin seperti dinamo *overheat* atau kurangnya perawatan rutin

Analisa dan Pembahasan

Fault Tree Analysis (FTA)

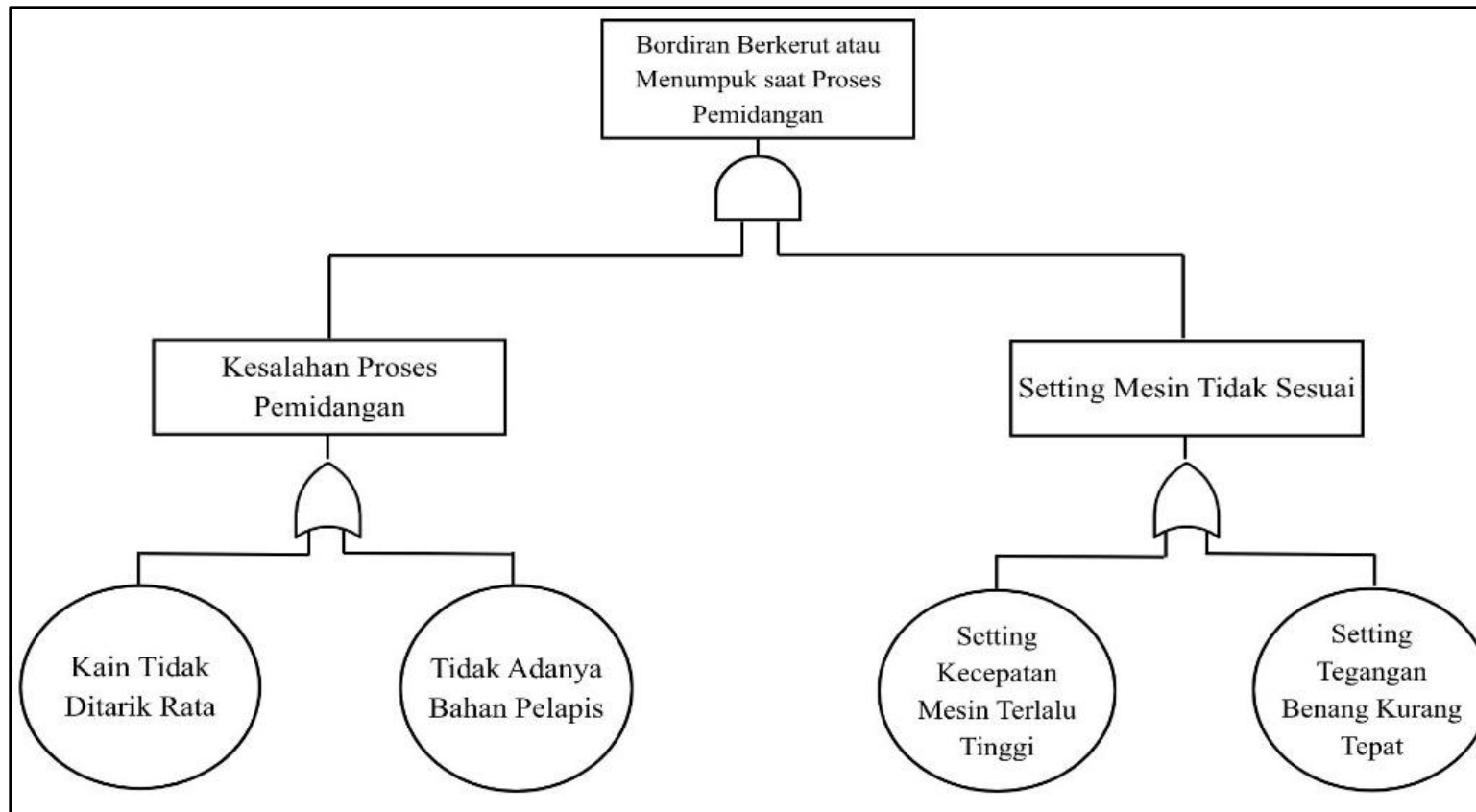


2. Benang Putus Saat Mesin Berjalan
Dari hasil analisis FTA benang putus saat mesin berjalan disebabkan oleh beberapa faktor utama, antara lain

1. kualitas benang kurang baik yang disebabkan oleh benang terlalu tipis atau benang yang tidak sesuai
2. tegangan benang kurang baik yang disebabkan oleh *tension disc* kotor atau pengaturan mesin tidak tepat.

Analisa dan Pembahasan

Fault Tree Analysis (FTA)



3. Bordiran Berkerut atau Menumpuk saat proses pemandangan

Dari hasil analisis FTA bordiran berkerut atau menumpuk disebabkan oleh beberapa faktor utama, antara lain

1. kesalahan pada proses pemandangan, seperti kain tidak ditarik rata atau tidak adanya bahan pelapis sehingga menyebabkan kain mudah bergeser
2. setting mesin yang tidak sesuai seperti setting kecepatan mesin terlalu tinggi atau setting tegangan benang kurang tepat

Rekomendasi Perbaikan

Berdasarkan hasil analisis FMEA dan FTA, beberapa rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan berdasarkan nilai 3 RPN tertinggi adalah:

1. Pengecekan ulang pada mesin agar tidak mengalami kegagalan.
2. Perlu pengecekan ulang sebelum dilakukannya produksi.
3. Mengatur penjadwalan produksi mesin bordir yang optimal dan efektif .
4. Perusahaan perlu melakukan perawatan pada mesin secara berkala guna mencegah kerusakan pada mesin.
5. Memastikan semua mesin dan peralatan yang akan digunakan sesuai SOP yang sudah ditetapkan perusahaan

Kesimpulan

1. Hasil analisis menggunakan metode FMEA menunjukkan bahwa risiko pertama dengan nilai *Risk Priority Number* (RPN) tertinggi dengan kategori risiko tinggi adalah mesin bordir berhenti mendadak dengan nilai RPN 432, risiko tertinggi kedua dengan kategori risiko tinggi adalah benang putus saat mesin berjalan dengan nilai RPN 384, dan risiko tertinggi ketiga dengan kategori risiko tinggi adalah bordiran berkerut atau menumpuk pada saat proses pemidangan dengan nilai RPN 252. Ketiga risiko tersebut menjadi prioritas utama yang perlu dilakukan perbaikan.
2. Hasil analisis menggunakan metode FTA menunjukkan bahwa penyebab utama risiko tersebut berasal dari beberapa faktor, antara lain gangguan kelistrikan dan kurangnya perawatan mesin, kualitas benang yang kurang baik serta pengaturan tegangan benang yang tidak tepat, dan kesalahan pada proses pemidangan kain serta *setting* mesin yang tidak sesuai.
3. Berdasarkan hasil analisis FMEA dan FTA, beberapa rekomendasi perbaikan yang dapat dilakukan berdasarkan nilai 3 RPN tertinggi adalah:
 - a. Pengecekan ulang pada mesin agar tidak mengalami kegagalan.
 - b. Perlu pengecekan ulang sebelum dilakukannya produksi.
 - c. Mengatur penjadwalan produksi mesin bordir yang optimal dan efektif.
 - d. Perusahaan perlu melakukan perawatan pada mesin secara berkala guna mencegah kerusakan pada mesin.
 - e. Memastikan semua mesin dan peralatan yang akan digunakan sesuai SOP yang sudah ditetapkan perusahaan

UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
SIDOARJO

UMSIDA
DARI SINI PENCERAHAN BERSEMI

The logo graphic for UMSIDA features a stylized globe or network of nodes and lines in white and orange, positioned to the right of the text.

TERIMA KASIH
