

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Deskripsi Data

Penelitian yang dilakukan di PT. Putra Restu Ibu Abadi (PT. PRIA) merupakan perusahaan yang bergerak dibidang jasa pengangkutan, pemanfaatan limbah yang mengandung unsur bahan berbahaya dan beracun (B3), PT. PRIA di dirikan pada tahun 2010. Tujuan lainnya adalah menjadikan limbah B3 menjadi produk yang bernilai ekonomis, yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk bermacam jenis kegiatan yang dapat menghasilkan produk yang memiliki manfaat dan nilai jual. Perusahaan ini memproduksi batako dengan komposisi *material fly ash*, *bottom ash*, serta limbah karbit. Adapun hasil produksi yaitu batako berlubang dengan ukuran spesifikasi Panjang 29 cm x Lebar 10 cm x Tinggi 20 cm. Dari hasil penelitian di bagian produksi diketahui bahwa terdapat banyaknya kecacatan produk batako berlubang, dimana kecacatan produk batako ada tersebut terbagi menjadi 3 tipe *reject* :

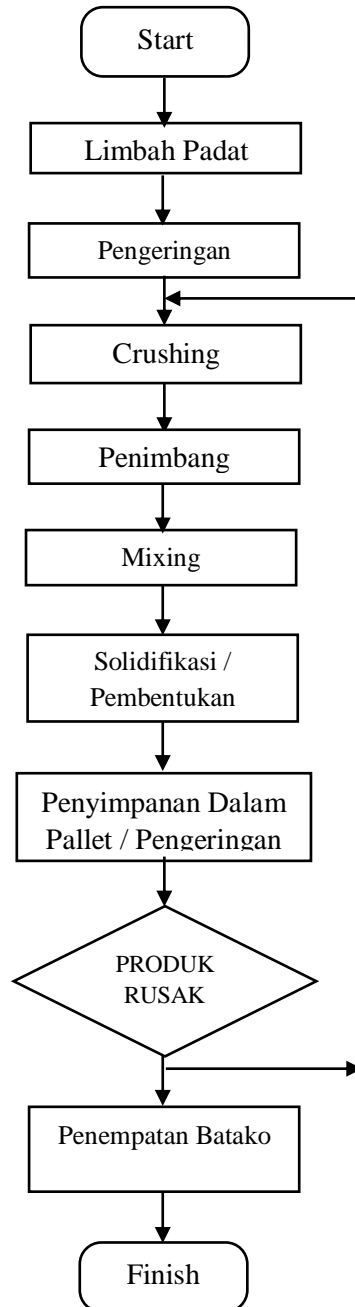
1. Batako remuk
2. Batako Pecah dan
3. Batako cuilan

Selama waktu observasi penelitian dapat mengidentifikasi pada data – data penelitian sebagai data utama merupakan bentuk data sekunder perusahaan meliputi antara lain :

1. *Flow Chart* Produksi produk batako

2. Data – data penyebab *reject* produk batako.
3. Data jumlah produksi dan
4. Data jumlah produk batako yang mengalami *reject* atau cacat produk.

4.1.2 Flow Chart Produksi Batako Berlubang



Gambar 4.1 Flow Chart Produksi Batako Berlubang

Keterangan :

Deskripsi *Fly ash / bottom ash*, karbit

1. Apabila masih dalam kondisi basah water content diatas 90%
2. Apabila limbah berupa gumpalan keras
3. Mesin timbang otomatis
4. Pastikan komposisi sesuai
5. Pastikan semua unit mesin dapat bekerja seperti conveyor, vibrator dll, kemudian cetak
6. Pengeringan dengan mengangin-anginkan di ruang terbuka yang tertutup atap min.24 jam
7. Produk reject, kembali proses ulang

Tempatkan hasil produksi ditempat yang sudah ditentukan

4.1.3 Data Penyebab Reject

Adapun produk batako berlubang yang dapat dibuat keterangan atau penjelasan mengenai tipe reject dan sekaligus penyebabnya adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1 Tipe *Reject* dan Penyebab

No	Tipe <i>reject</i>	Penyebab
1	Batako Remuk	a. Penakaran dan pencampuran bahan baku pada mixer tidak sesuai takaran (tidak menggunakan perhitungan formula). b. Perpaduan sistem vibrasi / getaran pada unit cetakan atas dan bawah dengan vibrator khusus yang tidak stabil sehingga menghasilkan produk tidak padat dan tidak merata dengan kualitas permukaan tidak baik.

		<p>c. Feeder bahan baku yang dilengkapi agitator tidak bekerja dengan maksimal sehingga menghasilkan sebaran butiran bahan baku tidak merata diseluruh bagian produk.</p> <p>d. Kombinasi tidak tepat antara motor elektrik putaran tinggi dengan sistem vibrasi yang digunakan menghasilkan kepadatan produk jadi yang rendah akan kualitas produk.</p> <p>e. operator forklif kurang hati-hati pada penyimpanan produk jadi.</p>
2	Batako Pecah	<p>a. Penakaran dan pencampuran bahan baku pada mixer tidak sesuai takaran (tidak menggunakan perhitungan matematis).</p> <p>b. Kesalahan pada transportasi operator forklif kurang hati-hati pada penyimpanan produk jadi.</p>
3	Batako cuilan	<p>a. <i>reject</i> di sebabkan kondisi batako pada pallet dalam keadaan kering dan melekat.</p> <p>b. Karyawan bagian finising kurang hati – hati dalam menyusun batako hasil press</p> <p>c. Penumpukan batako yang kurang memperhatikan teknik yang baik</p>

Sumber : Data pengamatan

Data sekunder yaitu data yang diperoleh secara langsung dari perusahaan yaitu data produksi dan *reject* batako selama 1 bulan dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut :

Tabel 4.2 Data produksi dan *Reject* Batako

Data produksi dan <i>reject</i> periode 1 Januari 2018 s/d 31 Desember 2018							
No	Bulan	Produksi	Tipe <i>Reject</i>			Total <i>Reject</i>	Persentase reject
			Batako Remuk	Batako Pecah	Batako Cuilan		
1	Januari	127.269	1.055	730	243	2.028	2%
2	2018 s/d	110.349	893	618	206	1.717	2%
3	Desember	107.336	763	528	176	1.467	1%
4	2018	103.825	955	661	220	1.836	2%
5		83.626	1.703	1.179	393	3.275	4%
6		102.416	2.955	2.046	681	5.681	6%
7		97.190	1.910	1.323	441	3.674	4%
8		98.412	721	499	167	1.388	1%
9		121.238	1.841	1.274	425	3.540	3%
10		117.686	1.441	998	332	2.772	2%
11		256.634	3.231	2.237	745	6.212	2%
12		142.920	2.313	1.601	534	4.448	3%
Total		1.468.901	19.781	13.694	4.563	38.038	

Sumber : Data Perusahaan diolah, PT. PRIA

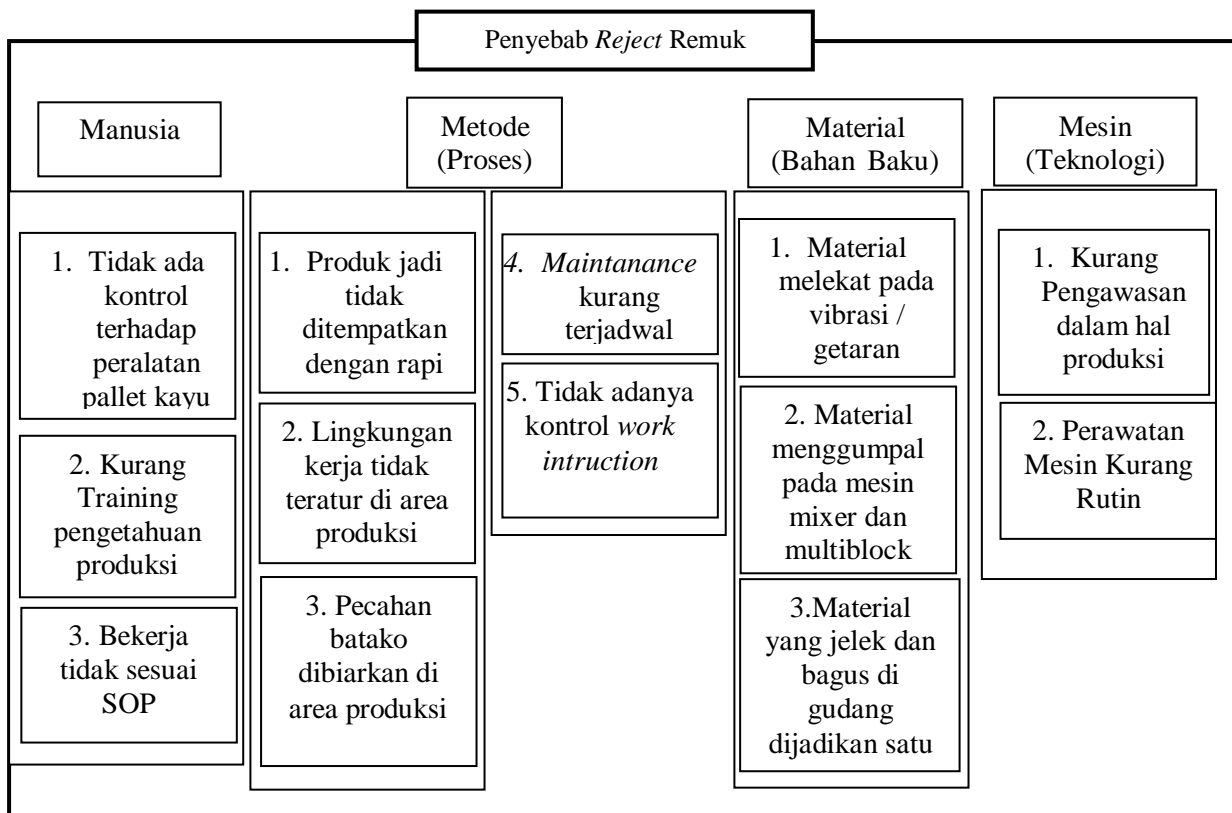
Dari data tabel diatas dapat diambil simpulan bahwa :

1. Banyaknya produk *reject* batako pada produksi periode tersebut,
2. Dapat dilihat *reject* batako remuk menempati peringkat utama yaitu 19.780 pcs sehingga dari banyaknya produk *reject* batako ini menjadi prioritas utama dalam perbaikan untuk mengurangi tingkat kecacatan produk.

4.2 Pengolahan Data

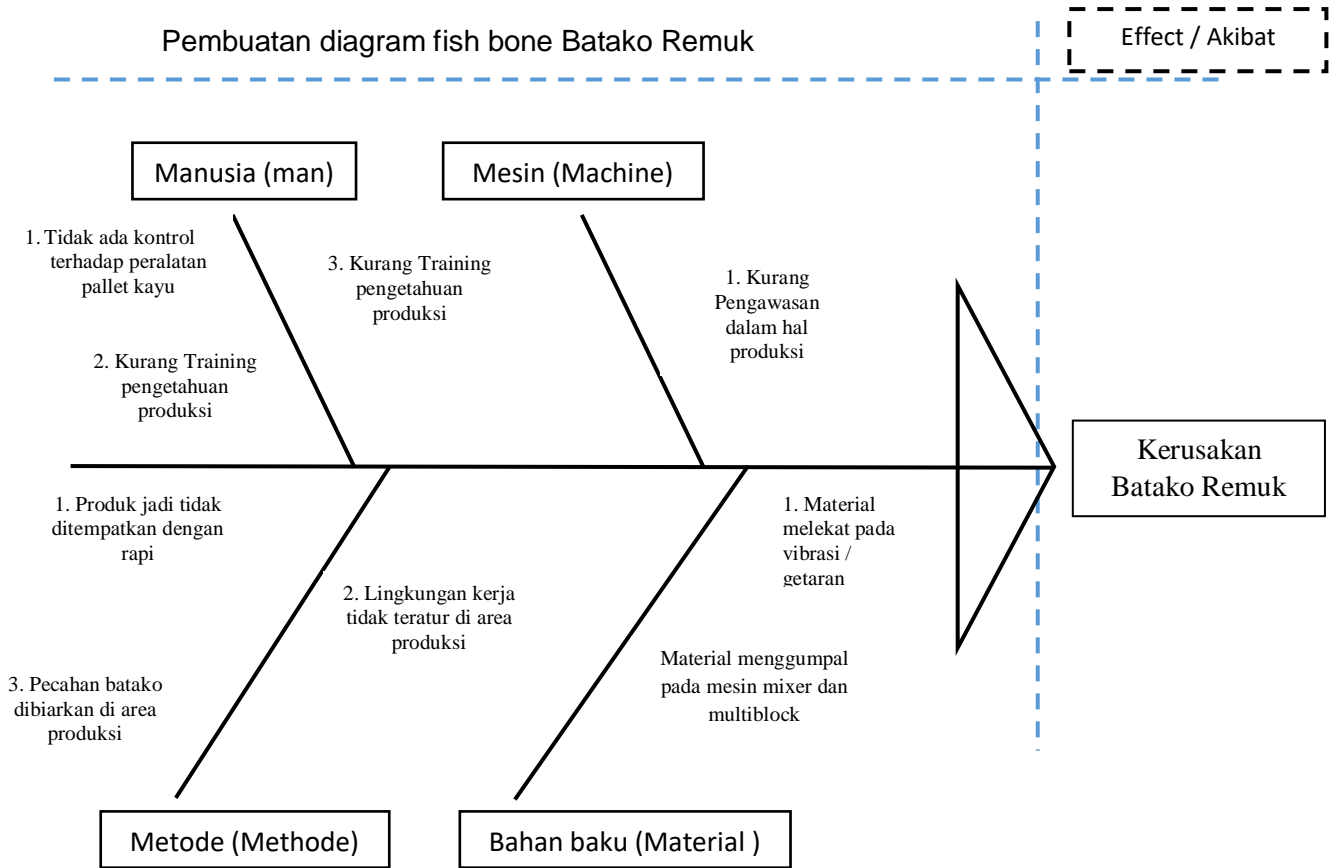
4.2.1 Kerusakan Batako Remuk

Dengan menggunakan tabel affinity dan juga pengamatan secara langsung dilantai produksi untuk ketiga jenis kerusakan meliputi : batako remuk, batako pecah dan batako cuil. Dengan ketiga jenis kerusakan tersebut maka didapatkan beberapa faktor yang menyebabkan batako *reject*, dapat dijelaskan dalam tabel *Affinity* secara operasional melalui penerapan prinsip 4 M :



Gambar 4.2 *Affinity* Produk Batako Remuk

Pembuatan diagram fish bone Batako Remuk

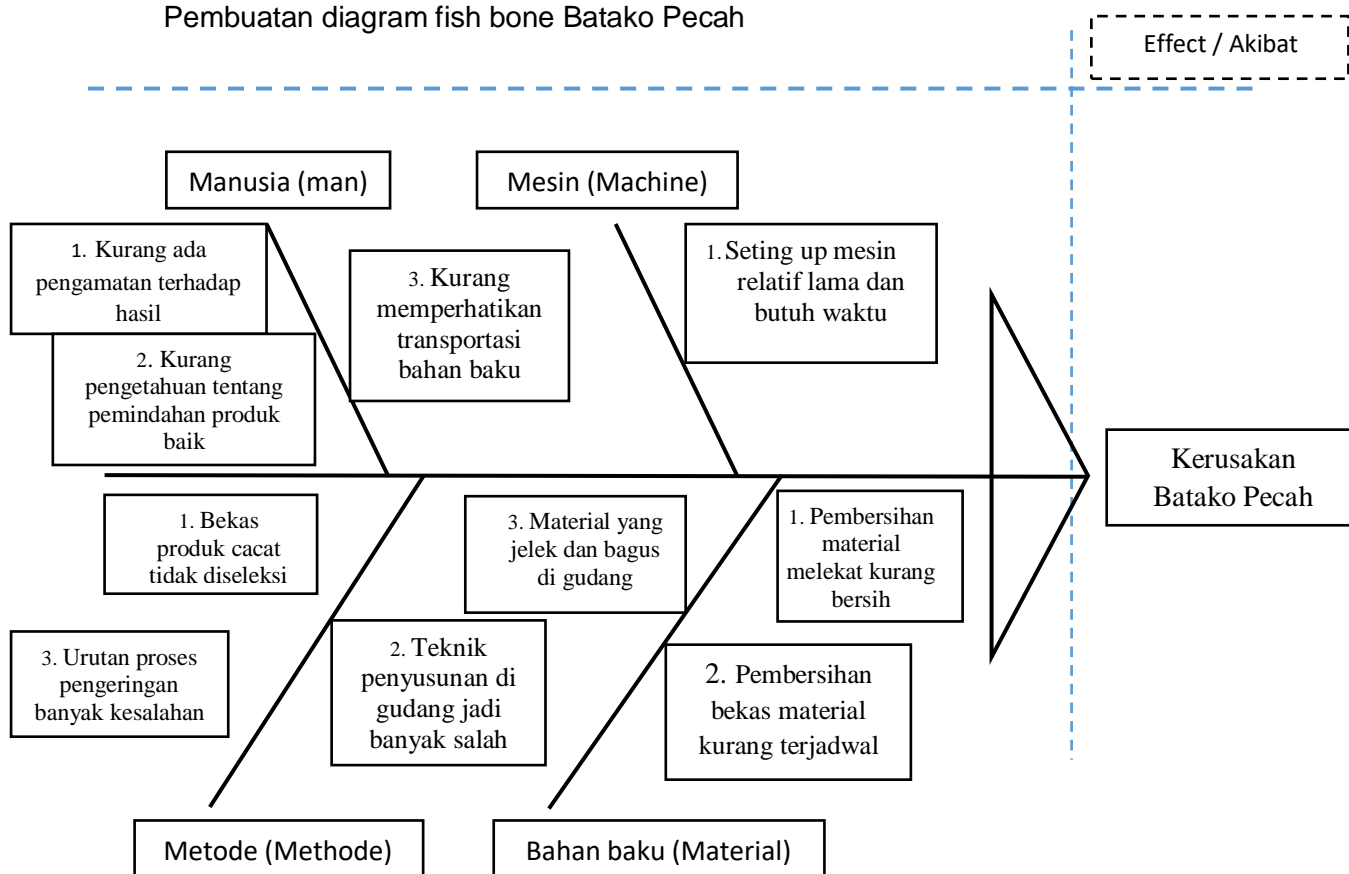


4.2.2 Kerusakan Batako Pecah

Penyebab <i>Reject</i> Pecah			
Manusia	Metode (Proses)	Material (Bahan Baku)	Mesin (Teknologi)
1. Kurang ada pengamatan terhadap hasil	1. Bekas produk cacat tidak diseleksi	1. Pembersihan material melekat kurang bersih	1. Setting up mesin relatif lama dan butuh waktu
2. Kurang pengetahuan tentang pemindahan produk baik	2. Teknik penyusunan di gudang jadi banyak salah	2. Pembersihan bekas material kurang terjadwal	
3. Kurang memperhatikan transportasi bahan baku	3. Urutan proses pengeringan banyak kesalahan	3. Material yang jelek dan bagus di gudang	

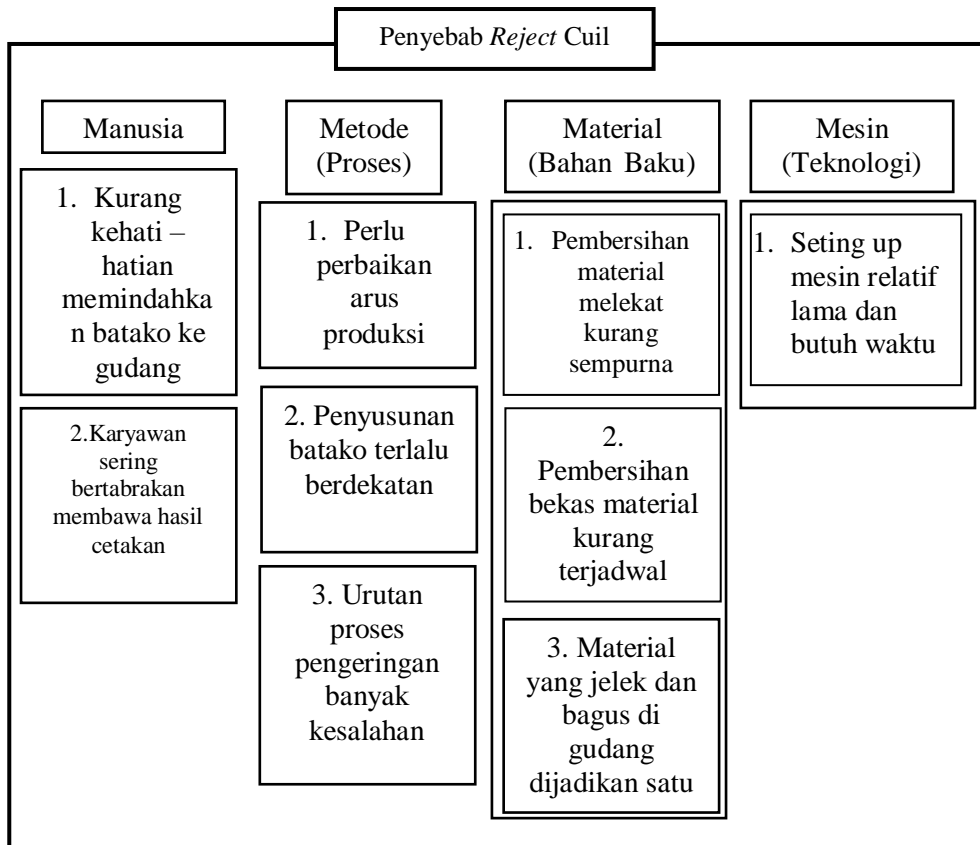
Gambar 4.3 Tabel *Affinity* Produk Batako Pecah

Pembuatan diagram fish bone Batako Pecah



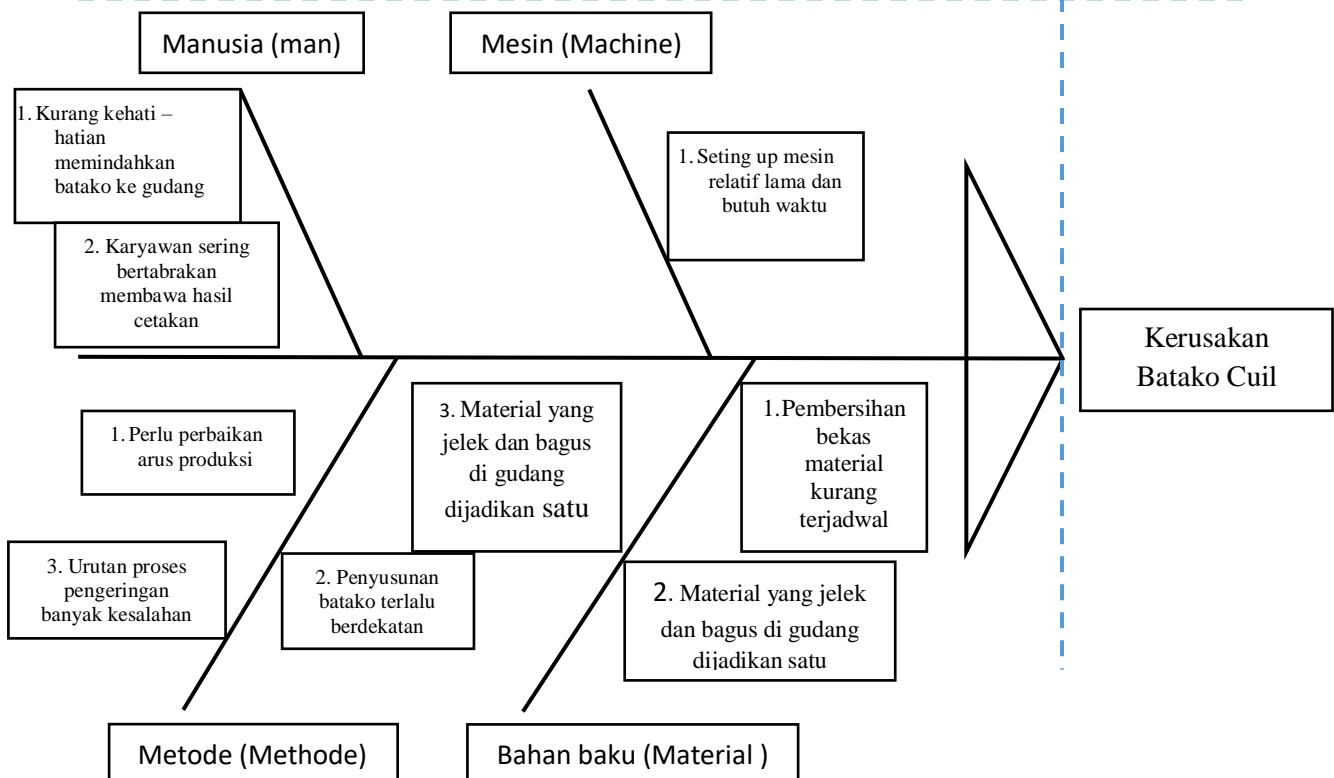
4.2.3 Diagram Fish Bone untuk Batako Cuil

Sedangkan untuk batako cuil diartikan sebagai produk batako yang bagian tepi – tepinya mengalami pecah sebagian atau runtuh kurang sempurna. Dalam proses pengolahan data ini juga akan membahas sebab dan akibat pada kerusakan batako berlubang tersebut yang berdasar pada cause atau sebab pada diagram fish bone. Adapun pembahasan pada masing – masing kerusakan tersebut menggunakan penerapan prinsip 4 M antara lain yaitu :



1. Pembuatan diagram fish bone

Effect / Akibat



4.3 Analisis Cause Effect

4.3.1 Analisis Pada Batako Remuk

Analisis yang dapat dibuat pada batako remuk tetap berkonsep pada prinsip – prinsip pengendalian kualitas dalam aktifitas perusahaan yaitu 4 M meliputi manusia, metode, material dan mesin. Pada batako remuk ini dari keempat prinsip pengendalian kualitas ternyata yang memiliki penyebab tertinggi dalam kecacatan batako (kondisi batako remuk) adalah prinsip metode atau prinsip dalam bekerja atau proses bekerja. Prinsip ini memiliki 5 (lima) penyebab meliputi :

1. Produk jadi tidak ditempatkan dengan rapi
2. Lingkungan kerja tidak teratur di area produksi
3. Pecahan batako dibiarkan di area produksi
4. *Maintenance* kurang terjadwal
5. Tidak adanya kontrol *work intruction*

Dari hasil pengamatan serta kajian – kajian lain tentang kecacatan produk remuk di perusahaan PT. Putra Restu Ibu Abadi (PT. PRIA) menjelaskan bahwa kelima penyebab ini adalah penyebab terbesar atau tertinggi diantara prinsip 4 M lainnya.

Sedangkan dari kelima kondisi tersebut yang memiliki penyebab terjadinya batako remuk terbanyak adalah “produk jadi tidak ditempatkan dengan rapi”. Ini menandakan bahwa produk batako yang sudah jadi atau batako kondisi baik, dalam penataannya di gudang jadi tidak mengalami perlakuan yang baik atau rapi. Ini yang banyak menyebabkan terjadinya remuk pada ujung – ujung atau bagian tepi produk batako. Analisa lain bahwa antara jumlah batako dengan luas gudang penyimpanan batako tidak seimbang maksudnya antara luasan gudang batako dengan jumlah batako itu sendiri tidak seimbang sehingga dalam

penyusunannya atau penempatannya sangat berhimpitan atau saling tumpang tindih.

4.3.2 Analisis Pada Batako Pecah

Analisis yang dapat dibuat pada batako pecah sama dengan sebelumnya yaitu tetap berkonsep pada prinsip – prinsip pengendalian kualitas 4 M meliputi manusia, metode, material dan mesin. Pada batako pecah ini dari keempat prinsip pengendalian kualitas ternyata yang memiliki penyebab tertinggi dalam kecacatan batako (kondisi batako pecah) adalah faktor manusia dan metode yang sama – sama memiliki 3 (tiga) penyebab, meliputi adalah :

Manusia	Metode
1. Kurang ada pengamatan terhadap hasil	1. Bekas produk cacat tidak diseleksi
2. Kurang pengetahuan tentang pemindahan produk baik	2. Teknik penyusunan di gudang jadi banyak salah
3. Kurang memperhatikan transportasi bahan baku	3. Urutan proses pengeringan banyak kesalahan

Dalam gambaran diatas faktor manusia yang memiliki faktor terbesar adalah mengenai Kurang adanya pengamatan terhadap hasil. Faktor manusia ini yang menjadi penyebab terbesar dari pecahnya produk batako. Sedangkan faktor metode untuk penyebab pecahnya batako adalah tertinggi adalah “Bekas produk cacat tidak diseleksi”.

4.3.3 Analisis Pada Batako Cuil

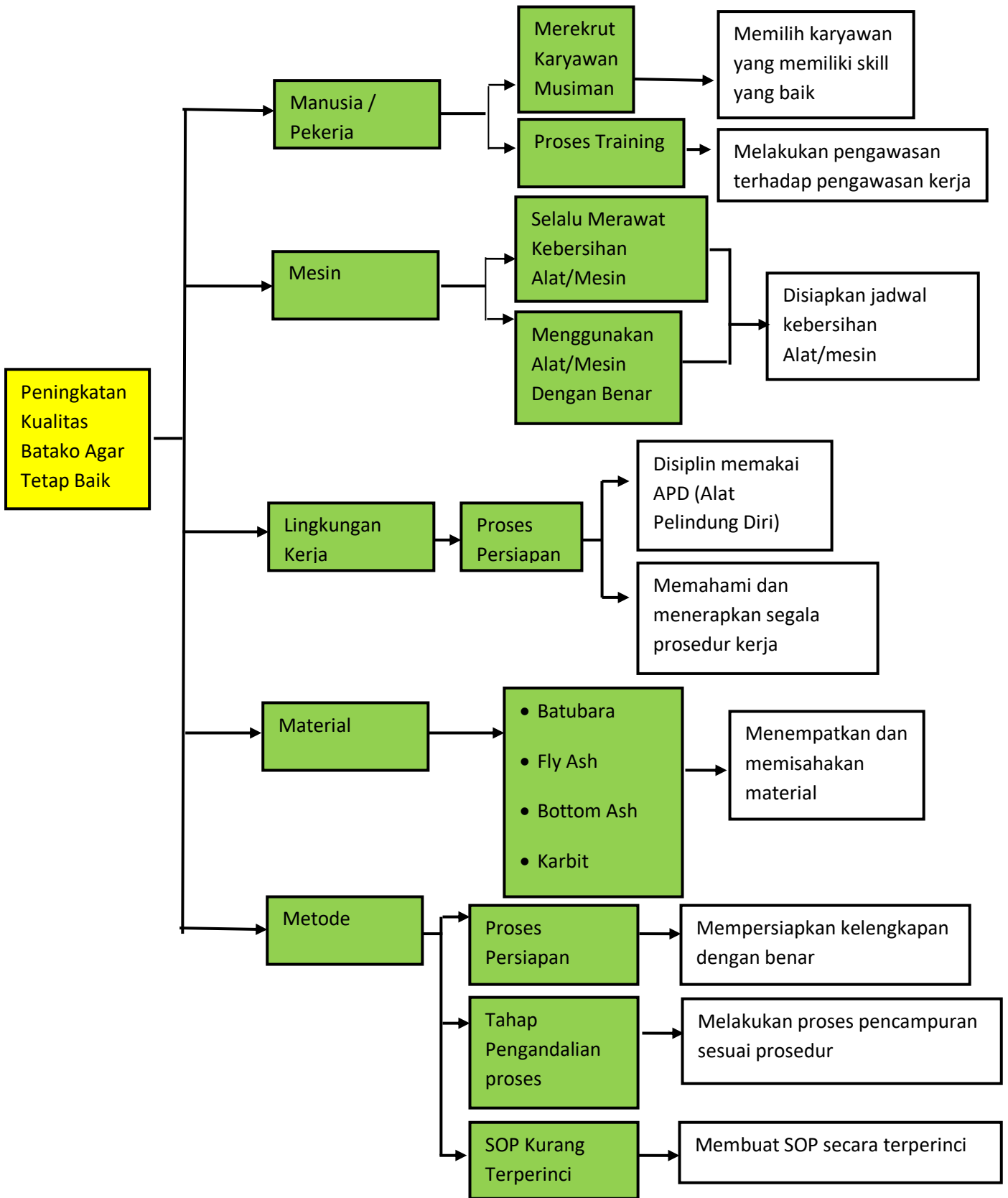
Analisis yang dapat dibuat pada batako pecah sama dengan sebelumnya yaitu tetap berkonsep pada prinsip – prinsip pengendalian kualitas 4 M meliputi manusia, metode, material dan mesin. Pada batako pecah ini dari keempat prinsip pengendalian kualitas ternyata yang memiliki penyebab tertinggi dalam kecacatan batako (kondisi batako pecah) adalah faktor manusia dan metode yang sama – sama memiliki 3 (tiga) penyebab, meliputi adalah :

Metode	Material
1. Perlu perbaikan arus produksi	1. Pembersihan material melekat kurang sempurna
2. Penyusunan batako terlalu berdekatan	2. Pembersihan bekas material kurang terjadwal
3. Urutan proses pengeringan banyak kesalahan	3. Material yang jelek dan bagus di gudang dijadikan satu

Dalam gambaran diatas faktor metode dan faktor material atau bahan baku yang memiliki faktor terbesar dalam kategori batako cuil adalah perlu perbaikan arus produksi terhadap hasil dan faktor pembersihan material melekat kurang sempurna. Kedua faktor ini yang menjadi penyebab terbesar dari kecacatan produk batako cuil.

4.4 Peningkatan Kualitas Decision Tree Diagram

Diagram Pohon (*Tree Diagram*) adalah Diagram pohon adalah alat pengendalian kualitas yang secara sistematis dapat memetakan semua aktivitas atau arah yang harus dilakukan untuk mencapai suatu tujuan dan target (Chandradevi & Puspitasari, n.d.). diagram Pohon (*Tree Diagram*) yaitu untuk usaha mempertahankan kualitas pada batako.



1. Manusia/Pekerja

- Merekrut karyawan musiman yang memiliki skill yang cukup baik.
- Pekerja atau operator diberikan training lagi atau dengan melakukan pengawasan terhadap kinerja pekerja.

2. Mesin

- Melakukan perawatan mesin secara berkala setelah proses produksi selesai.

3. Lingkungan Kerja

- Mengutamakan keselamatan kerja dengan membiasakan memakai alat pelindung diri, mematuhi peraturan yang berlaku.

4. Material

- Memilih material cukup umur untuk diproses menjadi batako.

5. Metode kerja

- Agar menjadi batako yang berkualitas yaitu dengan memperhatikan proses pengeringan material limbah Batubara, FlyAsh, BottomAsh penyampuran bahan dan proses pengeringan batako yang sudah di press.
- Jika metode yang ada kurang detail atau terperinci maka perlu di terapkan SOP.