



J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri



Departemen Teknik Industri | Fakultas Teknik | Universitas Diponegoro
Semarang | Kode Pos: 50275 | Telp/ Fax: 024-7460052
Email: jati@live.undip.ac.id

HOME ABOUT PEOPLE ISSUE SUBMISSIONS ANNOUNCEMENTS CITATIONS NEW SUBMISSION EKAWULANDARI15

User

You are logged in as...
ekawulandari15

- My Journals
- My Profile
- Log Out

Notifications

- View
- Manage

Home / User / Author / Active Submissions

Active Submissions

Active (1) Archive (0) New Submission

ID	MM-DD Submit	Sec	Authors	Title	Status
24529	25-07-2019	RAT	Wulandari	Pengendalian Kualitas Produksi Busa Dengan Metode...	In Review

1 - 1 of 1 Items

PENGENDALIAN KUALITAS PRODUKSI BUSA DENGAN METODE *STATISTICAL PROCESSING CONTROL*

(Studi Kasus : PT. Bintang Batu Raja)

Eka Wulandari¹, Renilaili²

^{1,2}Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Univeritas Bina Darma Palembang
E-mail : ekawulandari381@gmail.com¹, renilaili@binadarma.ac.id²

ABSTRAK

PT. Bintang Batu Raja merupakan perusahaan yang bergerak di bidang produksi busa di wilayah Baturaja. Perusahaan ini memproduksi barang berupa produk busa mentah, kasur busa, matras *springbed*, *springbed 2 in 1*, *bed protector*, busa *centian*, bantal, dan guling. Setiap bulan nya perusahaan memproduksi busa mentah sebanyak 1250 balok, permasalahan yang timbul dalam penelitian ini yaitu produk yang tidak sesuai dengan standar kualitas yang telah di tetapkan oleh perusahaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan kerusakan pada produk busa mentah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *statistical processing control*, terdapat tiga jenis kerusakan produk yaitu, *density* busa <1 meter, busa berongga, dan pemotongan awal . Pada periode bulan Maret dan April 2019 terdapat 8,92% busa mentah yang mengalami kerusakan, kerusakan yang paling dominan yaitu disebabkan oleh *density* busa tidak mencapai 1 meter sebesar 39%, kerusakan pada busa berongga terdapat 35%, dan pada pemotongan awal sebanyak 26%.

Kata Kunci:Bahan Baku, Busa Mentah, Kerusakan, *Statistical Procesing Control*

ABSTRACT

PT. Bintang Batu Raja is a company engaged in the production of foam in the Baturaja region. The company produces goods in the form of raw foam products, foam mattresses, springbed mattresses, 2 in 1 spring beds, bed protectors, foam covers, pillows, and bolsters. Every month the company produces 1250 raw foam raw materials, the problems that arise in this research are products that do not comply with the quality standards set by the company. The purpose of this study is to find out what factors cause damage to raw foam products. The method used in this research is static processing processing, there are three types of product damage, namely, <1 meter foam density, hollow foam, and initial cutting. In the period of March and April 2019 there were 8.92% of raw foam which was damaged, the most dominant damage was caused by foam density not reaching 1 meter by 39%, damage to hollow foam was 35%, and at initial cutting as much as 26% .

Keywords: *Materials ,Raw Foam, Reject, Statistical Procesing Control.*

1. PENDAHULUAN

Di era globalisasi seperti sekarang ini perusahaan tidak lepas dari konsumen dan produk yang dihasilkan. Konsumen berharap bahwa barang yang dibelinya dapat memenuhi kebutuhan dan sesuai keinginan, oleh karena itu perusahaan harus menjaga kualitas produk sehingga produk yang dihasilkan terjamin kualitas nya. PT. Bintang Batu Raja merupakan suatu perusahaan manufaktur yang memproduksi busa yang memiliki peminat yang cukup tinggi di pasaran. Permintaan pasar yang selalu tinggi terhadap hasil produksi dari perusahaan tersebut. Oleh sebab itu kualitas merupakan salah satu faktor penting yang harus dijaga, untuk menjaga daya saing dan loyalitas konsumen perusahaan. PT. Bintang Batu Raja memproduksi busa sebanyak 50 balok setiap hari nya. Setiap balok berukuran panjang dan lebar 200cm dengan *density* 100cm. Produksi utama dari perusahaan ini adalah busa dengan produk barang jadimerk Bola Dunia, Bigland dan Procella yang tingkatan kualitasnya disesuaikan dengan kemampuan pasar.

Permasalahan yang timbul berdasarkan pengamatan di lapangan dan dari data jumlah produksi, masih saja terdapat produk yang mengalami ketidak sesuaian yang menyebabkan *reject* pada saat proses produksi berlangsung seperti *density* busa tidak memenuhi standar perusahaan, terdapat banyak rongga pada busa, pemotongan busa tidak sesuai ukuran. Permasalahan seperti ini jika dibiarkan terus menerus akan mengakibatkan perusahaan mengalami kerugian besar dan terancam pailit . Berdasarkan latar belakang tersebut dimana pada setiap hari nya terdapat produk *reject* sekitar 10 sampai 30 balok. maka diketahui masih ada kecacatan yang terjadi selama proses produksi, Hal ini memotivasi penulis untuk mengambil judul penelitian “Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Busa Di PT. Bintang Batu Raja”.

1.1 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian maka perumusan masalah yaitu:

Faktor-faktor apa saja yang menyebabkan kerusakan atau ketidaksesuaian produk busa di PT. Bintang Batu Raja ?

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis jumlah ketidaksesuaian pada produksi busa.

2. Menganalisis bagaimana pengendalian kualitas pada PT. Bintang Batu Raja dalam upaya mengatasi jumlah produk busa yang tidak sesuai standar produksi.
3. Mengidentifikasi faktor-faktor apa saja yang bisa menyebabkan ketidaksesuaian pada produk busa yang dihasilkan.

2. Metode Penelitian

2.1 Tempat dan Jadwal Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di PT. Bintang Batu Raja. Pengambilan data dilakukan pada bagian *quality control* terhitung dari bulan April-Juli tahun 2019.

2.2 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang merupakan data yang diperoleh dari PT. Bintang Batu Raja yang menjadi tempat penelitian, data yang diperoleh bersifat kuantitatif yang data nya berupa angka-angka mengenai jumlah produksi dan data produk cacat. Selain data primer, jenis penelitian ini juga penelitian kepustakaan yaitu penelitian yang dilaksanakan dengan menggunakan literature berupa buku catatan maupun hasil laporan penelitian terdahulu. Penggambaran dalam penelitian ini adalah pengendalian kualitas pada produk yang dihasilkan oleh PT. Bintang Batu Raja.

2.3 Pengumpulan Data

Jenis data dan metode yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Data Primer

a. Wawancara

Mendapatkan data atau informasi dengan tanya jawab secara langsung pada orang yang mengetahui tentang objek yang diteliti. Dalam hal ini adalah dengan pihak manajemen dan karyawan PT. Bintang Batu Raja berjumlah 6 orang yaitu kepala produksi, supervisor produksi, staff *maintanance*, staff *quality control*, staff gudang barang jadi, dan staff administrasi mengenai jenis-jenis produk cacat dan penyebabnya beserta proses produksinya.

b. Observasi

Pengamatan secara langsung di tempat penelitian yaitu PT. Bintang Batu Raja dengan mengamati sistem kerja pegawai yang ada, mengamati proses produksi dari awal sampai akhir, digunakan untuk memperoleh data primer yaitu data produksi dan data produk yang tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan oleh PT. Bintang Batu Raja selama bulan April – Juli 2019.

2. Data Sekunder

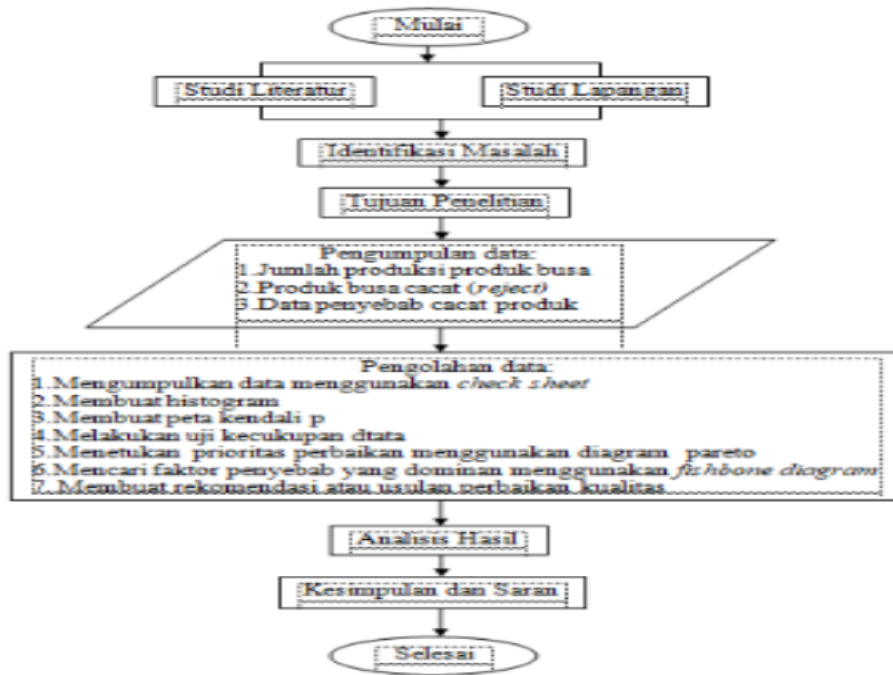
Pengumpulan data secara tidak langsung dengan cara penelusuran jurnal-jurnal, buku-buku literatur, dan dari dokumen di PT. Bintang Batu Raja yang ada kaitannya dengan masalah dalam penelitian dan metode yang digunakan yaitu *statistical processing control*.

2.4 Pengolahan Data

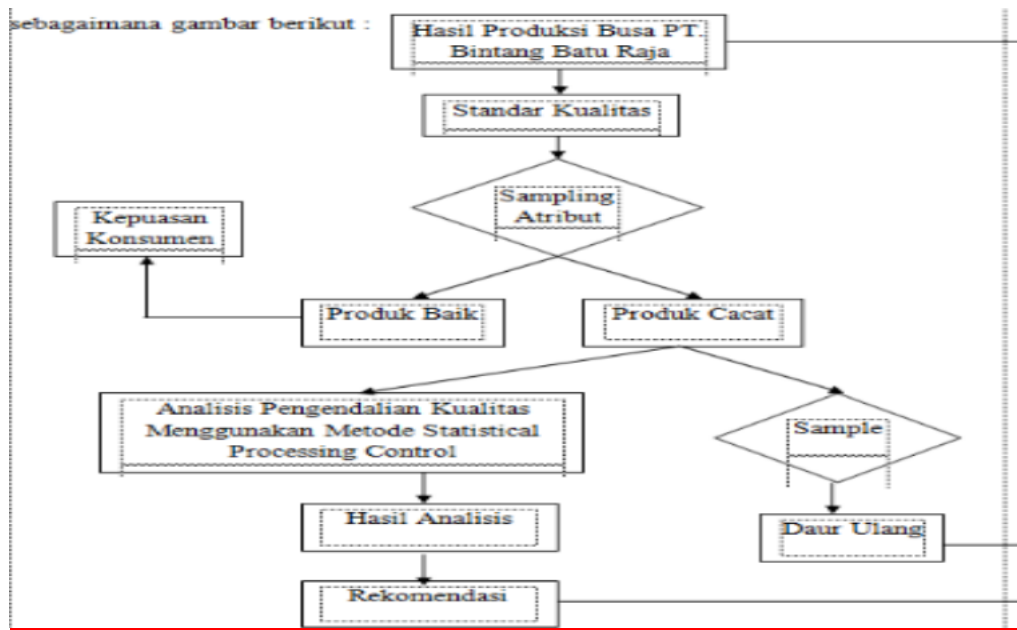
Dalam melakukan pengolahan data yang diperoleh, maka digunakan alat bantu statistik yang terdapat pada *statistical processing control*. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Mengumpulkan Data Menggunakan *Check Sheet*
2. Membuat Histogram
3. Membuat Peta Kendali p
4. Melakukan Uji Kecukupan Data
5. Menentukan Prioritas Perbaikan Menggunakan Diagram Pareto
6. Mencari Faktor Penyebab Yang Dominan Dengan Diagram Sebab Akibat
7. Membuat Rekomendasi / Usulan Perbaikan Kualitas
8. Menyusun sebuah rekomendasi atau usulan tindakan u

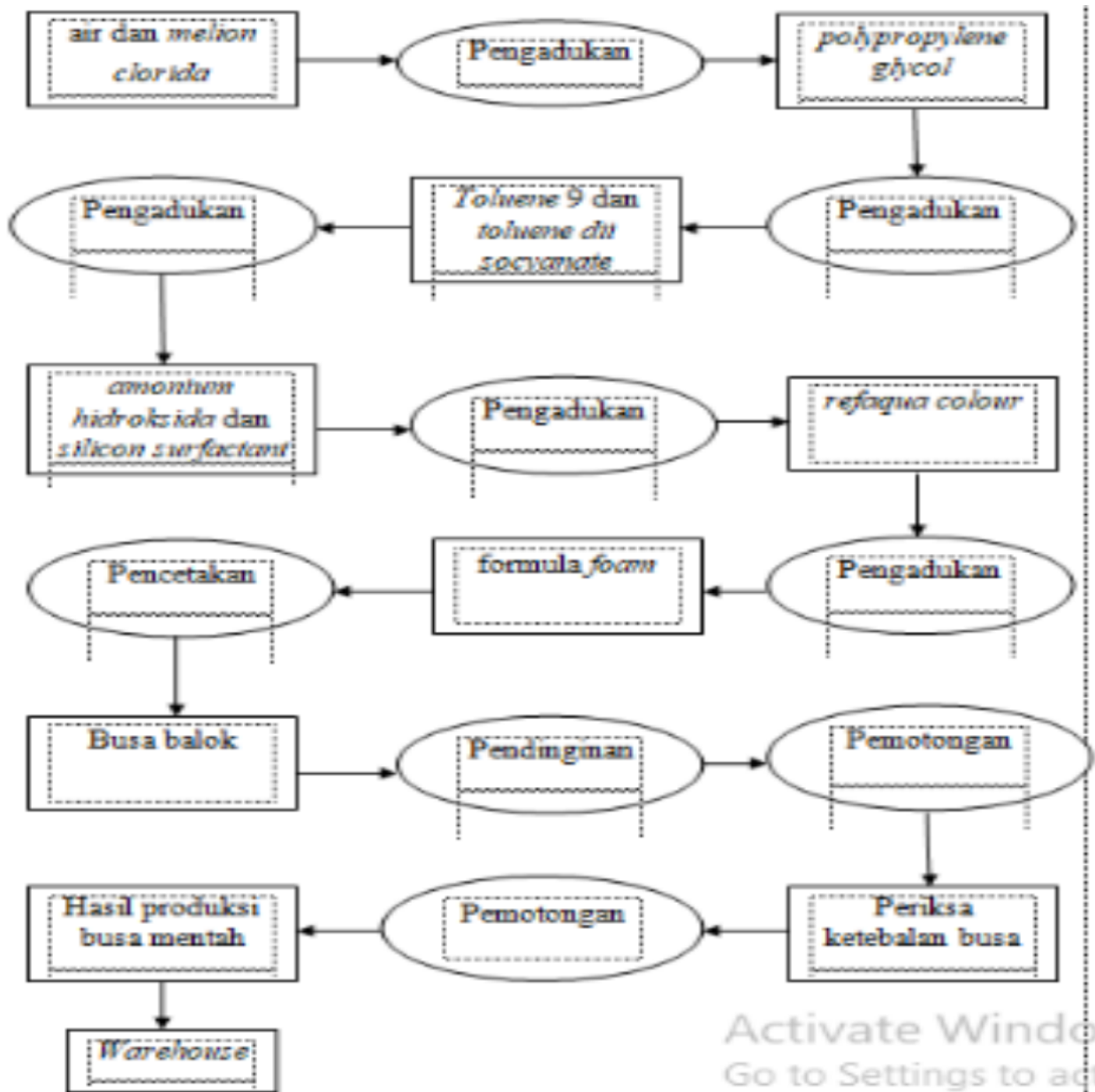
2.5 Diagram Alir Metode Penelitian



2.6 Kerangka Berpikir



2.7 Diagram Alir Proses Produksi Busa



2.7.1 Bahan Baku Busa

1. *Melion clorida* (M.C.)
2. *Amonium hidroksida* (NH₄, OH)
3. *Toluene 9* (T.9)
4. *Polypropylene glycol* (P.P.G)
5. *Silicon surfactant*
6. *Refaqua Colour* (R.C)
7. *Toluene dii socyanate* (T.D.I.)
8. *Water*

3. Hasil dan Pembahasan

Eka Wulandari: Pengendalian kualitas produksi busa dengan metode *statistical processing control*

3.1 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan untuk pengendalian kualitas adalah tinjauan umum peneliti, sampel data seperti data jumlah produksi, jumlah produk cacat, dan penyebab produk cacat pada PT. Bintang Batu Raja.

4.1 Data Produksi dan Data Produk Cacat Busa Balok Bulan Maret 2019

Tanggal	Jumlah Produksi (Balok)	Jumlah Reject (Balok)
1	50	0
2	50	5
3	-	-
4	50	0
5	50	4
6	50	3
7	-	-
8	50	3
9	50	5
10	-	-
11	50	2
12	50	0
13	50	3
14	50	6
15	50	5
16	50	6
17	-	-
18	50	6
19	50	5
20	50	3
21	50	7
22	50	6
23	50	8
24	-	-
25	50	8
26	50	7
27	50	6
28	50	8
29	50	7
30	50	4
31	-	-
TOTAL	1250	117 (9,36%)

4.2 Data Produksi dan Data Produk Cacat Busa Balok Bulan April 2019

Tanggal	Jumlah Produksi (Balok)	Jumlah Reject (Balok)
1	50	1
2	50	4
3	-	-
4	50	4
5	50	0
6	50	2
7	-	-
8	50	4
9	50	3
10	50	0
11	50	5
12	50	5
13	50	4
14	-	-
15	50	6
16	50	8
17	50	9
18	50	5
19	-	-
20	50	4
21	-	-
22	50	6
23	50	4
24	50	5
25	50	2
26	50	4
27	50	7
28	-	-
29	50	5
30	50	6
31	50	3
TOTAL	1250	106 (8,48%)

3.2 Jenis-jenis Cacat Pada Produk

Dalam melakukan aktivitas pengendalian proses produksi busa balok, ternyata masih ditemukan ketidaksesuaian pada produk busa balok. Ketidaksesuaian tersebut bersifat sederhana, namun tentu saja masih merugikan perusahaan oleh karena itu perusahaan harus berusaha untuk mengatasi masalah tersebut. Jenis-jenis ketidaksesuaian yang terjadi pada produk busa balok yaitu :

1. *Density* busa < 1 Meter
2. Busa Berongga
3. Pemotongan Awal

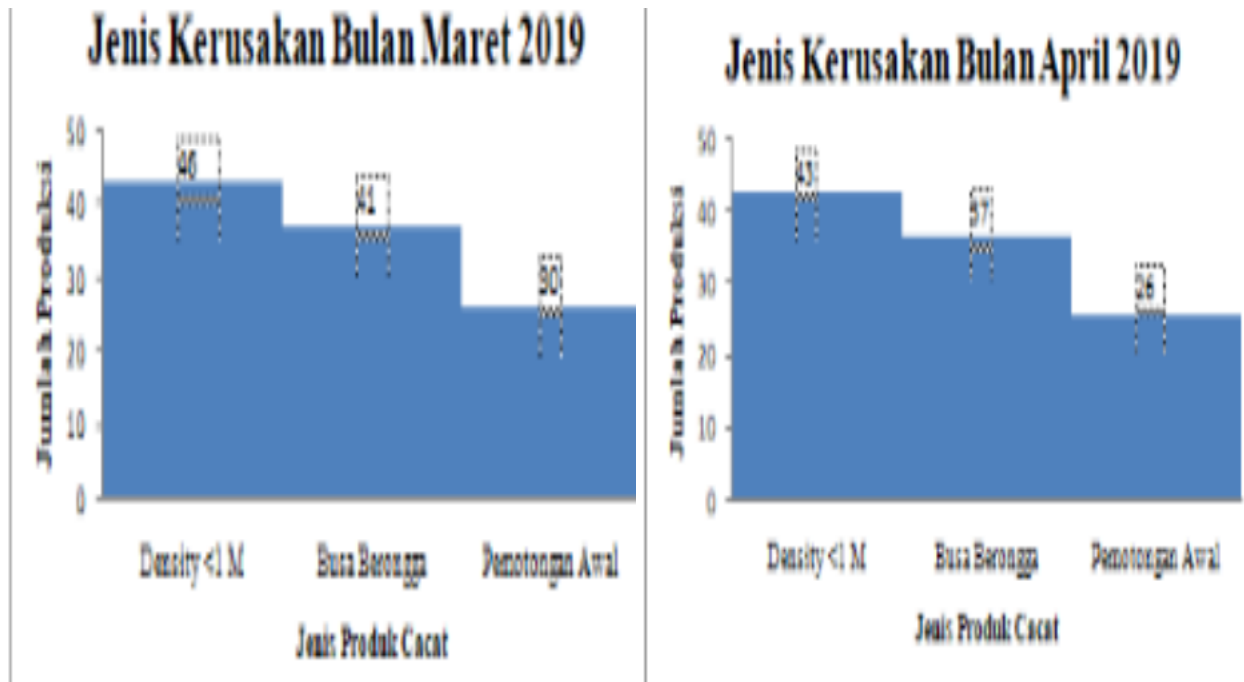
3.3 Pengolahan Data

3.3.1 Check Sheet

Tabel 4.3 Rekapitulasi Produksi Busa Balok Bulan Maret - April 2019

Sampel	Jumlah Produksi (Balok)	Jenis Rejeet Produk			Jumlah Rejeet (Balok)
		Densitas < 1m	Busa Berongga	Pemotongan Awal	
1	50	0	0	0	0
2	50	3	2	0	5
3	50	0	0	0	0
4	50	2	1	1	4
5	50	2	0	1	3
6	50	0	1	2	3
7	50	2	1	2	5
8	50	1	1	0	2
9	50	0	0	0	0
10	50	2	1	0	3
11	50	3	2	1	6
12	50	3	1	1	5
13	50	1	2	3	6
14	50	2	2	2	6
15	50	1	2	2	5
16	50	2	1	0	3
17	50	4	2	1	7
18	50	3	2	1	6
19	50	3	2	2	7
20	50	2	3	3	8
21	50	1	4	2	7
22	50	1	3	2	6
23	50	3	3	2	8
24	50	3	2	2	7
25	50	2	2	0	4
26	50	0	1	0	1
27	50	2	1	1	4
28	50	2	2	0	4
29	50	0	0	0	0
30	50	1	1	0	2
31	50	3	0	1	4
32	50	2	1	0	3
33	50	0	0	0	0
34	50	2	2	1	5
35	50	2	1	2	5
36	50	1	2	1	4
37	50	2	2	2	6
TOTAL	3500	89	77	57	223
RATA-RATA	-	3,56%	3,08%	2,80%	8,92%

3.3.2 Histogram



3.3.3 Analisis Menggunakan Peta Kendali p

1. Menghitung persentase kerusakan, berdasarkan persamaan (2.1)

$$p = \frac{np}{n}$$

Keterangan :

np = jumlah cacat dalam subgrup

n = jumlah yang diperiksa dalam subgrup

Subgrup hari ke-

$$\text{Subgrup 1 : } p = \frac{np}{n} = \frac{0}{50} = 0$$

Dan seterusnya dapat dilihat pada lampiran.

2. Menghitung garis pusat / CL yang merupakan rata-rata kerusakan produk \bar{p} (P) , berdasarkan persamaan (2.2)

$$CL = \bar{p} = \frac{np}{n}$$

Keterangan :

np = jumlah cacat produk busa

n = jumlah produksi busa

Maka perhitungan CL sebagai berikut :

$$CL = \bar{P} = \frac{np}{n} = \frac{223}{2500} = 0,0892$$

3. Menghitung batas kendali atas / UCL, berdasarkan persamaan (2.3)

$$UCL = \bar{P} + 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

Keterangan :

\bar{p} = rata-rata cacat produk

n = jumlah produksi dalam subgrup

Subgrup Hari Ke-

$$\text{Subgrup 1 : } UCL = \bar{P} + 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = 0,0892 + 3 \sqrt{\frac{0,0892(1-0,0892)}{50}} = 0,2101$$

Dan seterusnya dapat dilihat pada lampiran.

4. Menghitung batas kendali bawah / LCL, berdasarkan persamaan (2.4)

$$LCL = \bar{P} - 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

Keterangan :

\bar{p} = rata-rata cacat produk

n = jumlah produksi dalam subgrup

Subgrup Hari Ke-

$$\text{Subgrup 1 : } LCL = \bar{P} - 3 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = 0,0892 - 3 \sqrt{\frac{0,0892(1-0,0892)}{50}} = -0,0317 = 0$$

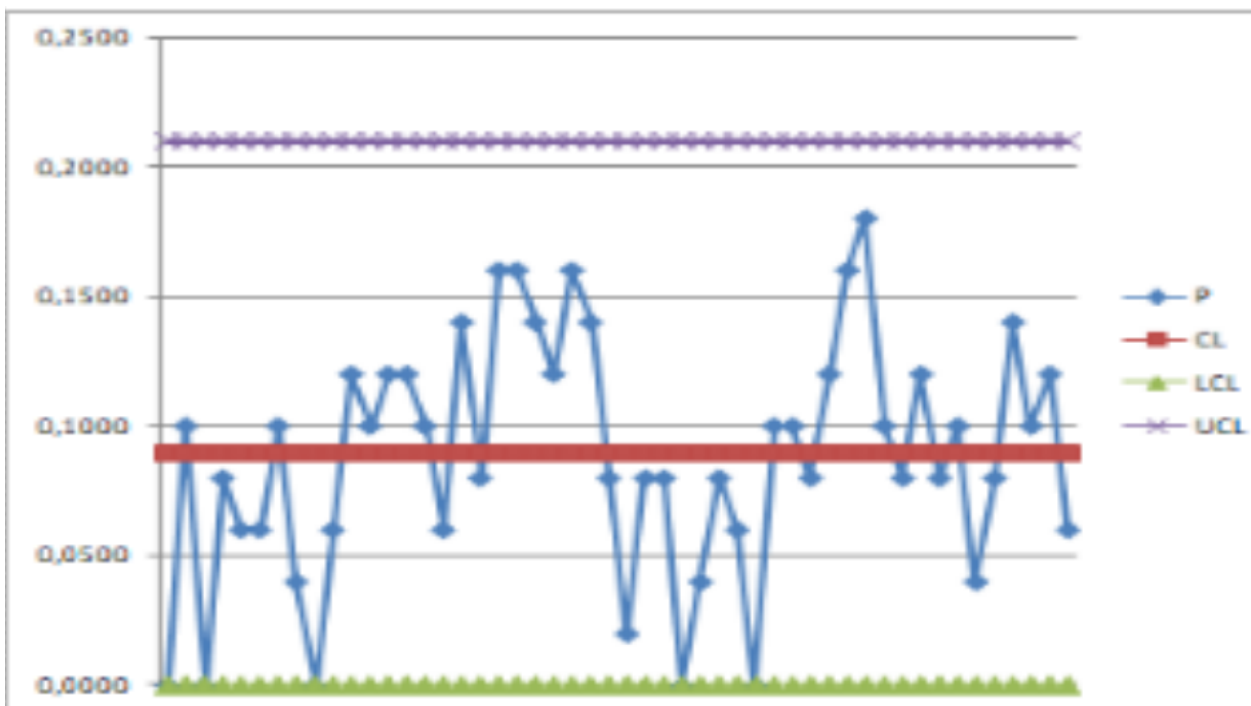
Dan seterusnya dapat dilihat pada lampiran.

Tabel Rekapitulasi Perhitungan Peta Kedali p

Tanggal	Jumlah Produksi	Jumlah Reject	P	CL	UCL	LCL
1	50	0	0	0,0892	0,2102	0
2	50	5	0,1	0,0892	0,2102	0
3	50	0	0	0,0892	0,2102	0
4	50	4	0,08	0,0892	0,2102	0
5	50	3	0,06	0,0892	0,2102	0
6	50	3	0,06	0,0892	0,2102	0
7	50	5	0,1	0,0892	0,2102	0
8	50	2	0,04	0,0892	0,2102	0
9	50	0	0	0,0892	0,2102	0
10	50	3	0,06	0,0892	0,2102	0
11	50	6	0,12	0,0892	0,2102	0
12	50	3	0,1	0,0892	0,2102	0
13	50	6	0,12	0,0892	0,2102	0
14	50	6	0,12	0,0892	0,2102	0
15	50	3	0,1	0,0892	0,2102	0
16	50	3	0,06	0,0892	0,2102	0
17	50	7	0,14	0,0892	0,2102	0
18	50	6	0,12	0,0892	0,2102	0
19	50	8	0,16	0,0892	0,2102	0
20	50	8	0,16	0,0892	0,2102	0
21	50	7	0,14	0,0892	0,2102	0
22	50	6	0,12	0,0892	0,2102	0
23	50	8	0,16	0,0892	0,2102	0
24	50	7	0,14	0,0892	0,2102	0
25	50	4	0,08	0,0892	0,2102	0
26	50	1	0,02	0,0892	0,2102	0
27	50	4	0,08	0,0892	0,2102	0
28	50	4	0,08	0,0892	0,2102	0
29	50	0	0	0,0892	0,2102	0
30	50	2	0,04	0,0892	0,2102	0
31	50	4	0,08	0,0892	0,2102	0
32	50	3	0,06	0,0892	0,2102	0
33	50	0	0	0,0892	0,2102	0
34	50	5	0,1	0,0892	0,2102	0
35	50	5	0,1	0,0892	0,2102	0
36	50	4	0,08	0,0892	0,2102	0
37	50	6	0,12	0,0892	0,2102	0
38	50	8	0,16	0,0892	0,2102	0
39	50	9	0,18	0,0892	0,2102	0
40	50	3	0,1	0,0892	0,2102	0
41	50	4	0,08	0,0892	0,2102	0

42	50	6	0,12	0,0892	0,2102	0
43	50	4	0,08	0,0892	0,2102	0
44	50	5	0,1	0,0892	0,2102	0
45	50	2	0,04	0,0892	0,2102	0
46	50	4	0,08	0,0892	0,2102	0
47	50	7	0,14	0,0892	0,2102	0
48	50	5	0,1	0,0892	0,2102	0
49	50	6	0,12	0,0892	0,2102	0
50	50	3	0,06	0,0892	0,2102	0
TOTAL	2500	223				

Grafik Peta Kendali Busa Mentah



Dapat dilihat pada gambar peta kendali diatas bahwa semua data yang diperoleh berada didalam batas kendali, meskipun didalam batas kendali akan tetapi setiap hari nya saat proses produksi masih ada kerusakan pada produk busa dalam rata-rata 4,46 perhari pada periode bulan Maret – April 2019.

3.3.4 Uji Kecukupan Data

Untuk mengetahui apakah data yang diambil sudah mencukupi atau belum maka akan dilakukan uji kecukupan data, untuk menghitung data tersebut akan dilakukan menggunakan rumus,

$$N' = \left[\frac{k/s \sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2}}{\sum X} \right]$$

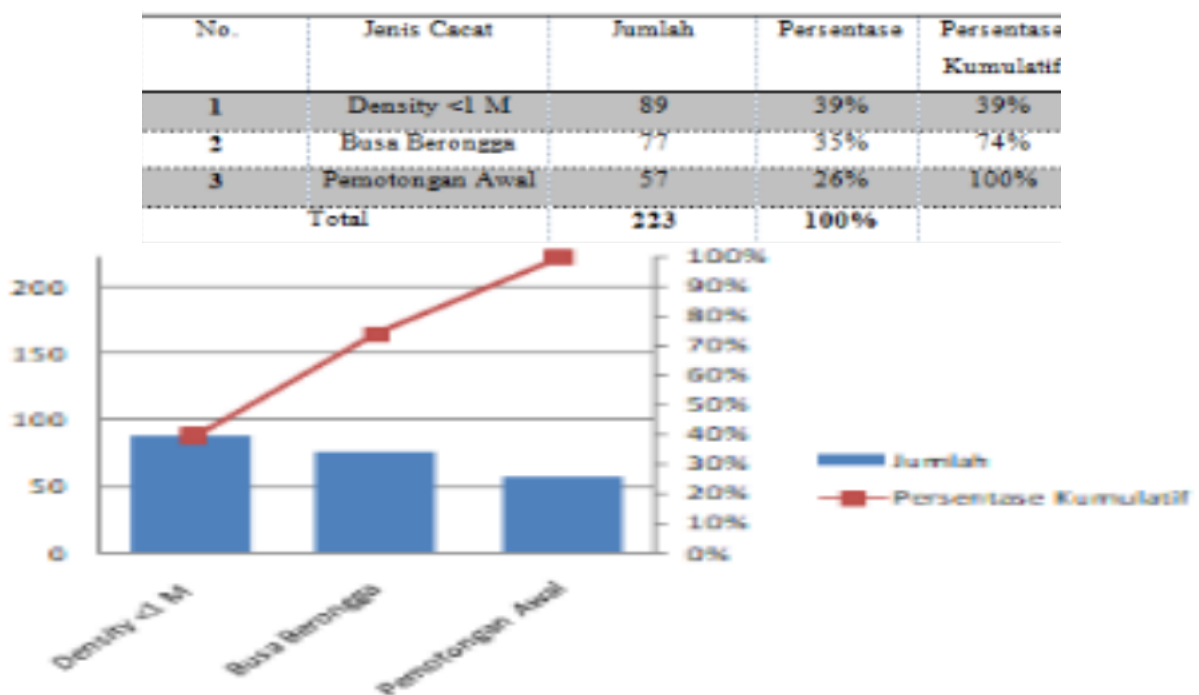
Apabila jumlah sampel yang digunakan (N) lebih besar atau sama dengan jumlah sampel yang seharusnya (N'), maka jumlah sampel yang digunakan sudah

mencukupi untuk digunakan dalam perhitungan batas-batas kendali. Namun apabila jumlah sampel yang sudah digunakan (N) lebih kecil daripada jumlah sampel seharusnya (N'), maka jumlah sampel yang telah diambil tidak mencukupi sehingga perlu pengambilan sampel lagi untuk mengatasi kekurangan tersebut. Tingkat keyakinan yang digunakan sebesar 99% dan tingkat ketelitian sebesar 10%

$$N' = \left\lceil \frac{3/0,1 \sqrt{50 \times 1257} - 54289}{223} \right\rceil$$

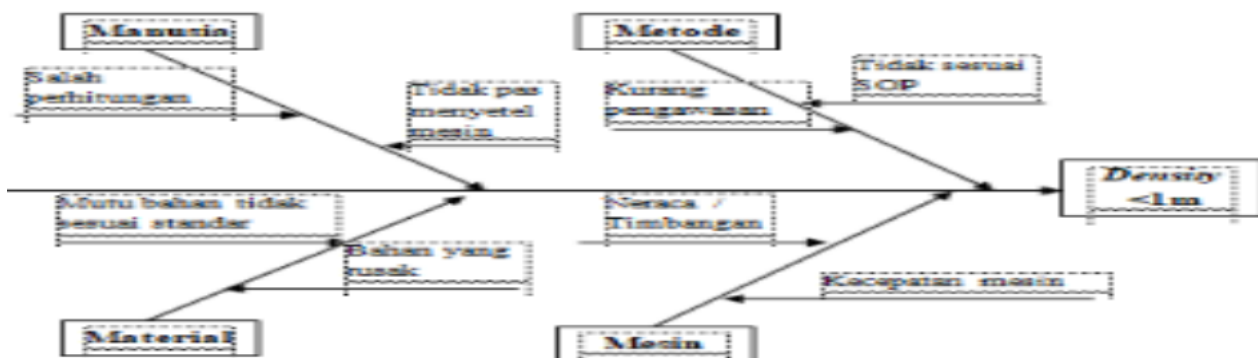
Berdasarkan perhitungan tersebut didapatkan N' , artinya data yang dikumpulkan telah mencukupi.

3.3.5 Diagram Pareto

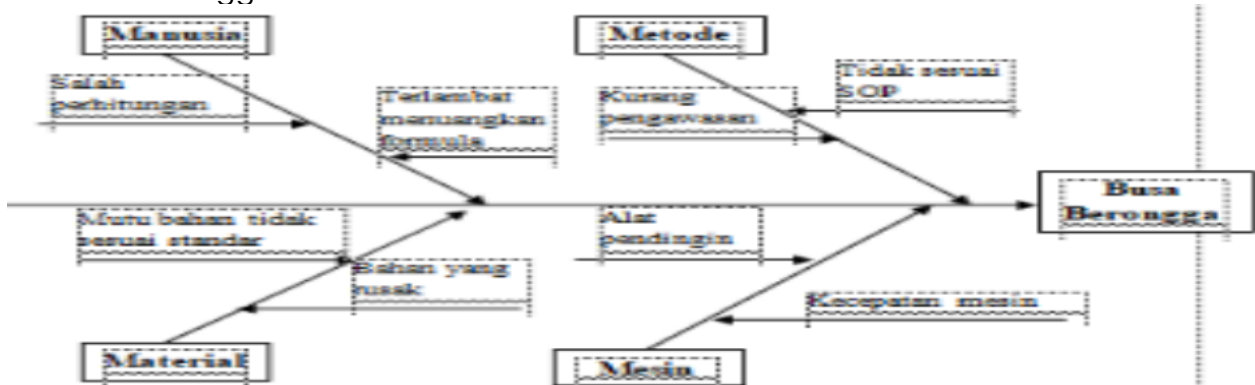


3.3.6 Diagram Sebab Akibat (Fishbone Chart)

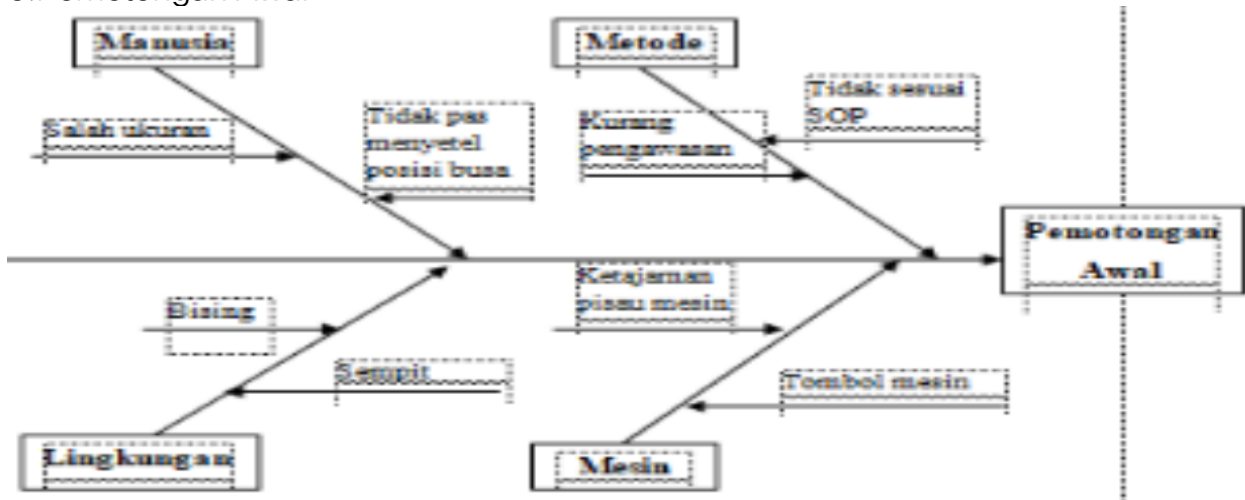
1. Density <1 meter



2. Busa Berongga



3. Pemotongan Awal



3.3.7 Usulan Tindakan Perbaikan

Setelah mengetahui penyebab terjadinya kerusakan pada produk busa mentah, maka dibuat usulan perbaikan secara umum untuk mengurangi kerusakan pada produk, yaitu :

1. $Density < 1 \text{ m}$

Membuat tim pengawas khusus untuk mengawasi bahan baku saat di timbang dan saat pekerja menyatel mesin, mengecek kualitas bahan baku, membersihkan, mengecek mesin sebelum bekerja dan merawat mesin secara berkala, dan memberikan kelas belajar rutin setiap bulannya kepada pekerja untuk mengingatkan mereka terhadap standar operasional prosedur perusahaan.

2. Busa Berongga

Memberikan alarm atau tanda saat formula sudah siap harus segera dituangkan agar senyawa didalam formula tersebut tidak pecah, membuat tim pengawas disetiap divisi, membersihkan dan mengecek mesin sebelum bekerja dan segera melaporkan jika ada kerusakan mesin kepada atasan.

3. Pemotongan Awal

Memberikan tempat kerja yang lebih luas lagi dan jauh dari kebisingan untuk divisi pemotongan, membiasakan pekerja membaca ukuran pemotongan dan fokus dalam memosisikan busa, dan mengecek mesin pemotong sebelum dilakukan pemotongan busa.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian produksi busa dengan metode *statistical processing control* (SPC), yaitu:

1. Berdasarkan hasil persentase kerusakan menunjukkan bahwa kerusakan yang paling dominan terdapat pada density busa <1 meter sebesar 39%, pada busa berongga terdapat kerusakan sebesar 35%, dan pada pemotongan awal terdapat kerusakan sebesar 26%. Kerusakan produk mencapai 223 balok atau 8,92% dari total produksi 2500 balok selama periode bulan maret dan april 2019.
2. Faktor penyebab kerusakan produk busa mentah yaitu disebabkan oleh faktor manusia yang paling dominan karena pekerja melakukan pekerjaan kurang teliti dan kurang pengawasan, selain itu juga faktor mesin yang kurang optimal dan kurang perawatan, begitu juga faktor lingkungan sekitar juga perlu diperhatikan agar hasil produksi bisa maksimal.

5. Daftar Rujukan

DAFTAR RUJUKAN

- Hatani, La (2008). "Manajemen Pengendalian Mutu Produksi Roti Melalui Pendekatan *Statistical Quality Control* (SQC) Pada Perusahaan Roti Rizki Kendari".
- Himawan, Aldik. (2004). "Pengendalian Kualitas *Statistical Process Control* Produk Genteng di UKM Super Soka Jepara"

- Ilham, Muhammad Nur. (2012). “Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan *Statistical Processing Control* (SPC) Pada PT Bosowa Media Grafika (Tribun Timur)”
- Irwan dan Didi Haryono. (2015). Pengendalian Kualitas Statistik (Pendekatan Teoritis dan Aplikatif). Bandung: Alfabeta
- Kaban, Rendy. (2014). “Pengendalian Kualitas Kemasan Plastik Pouch Menggunakan *Statistical Procces Control* (SPC) di PT. Incasi Raya Padang”
- Sidartawan, Robertus. (2014). “Analisa Pengendalian Proses Produksi Snack Menggunakan Metode *Statistical Process Control* (SPC)”
- Solihudin, Mohamad dan Lien Herliani Kusumah. (2017). “Analisis Pengendalian Kualitas Proses Produksi Dengan Metode *Statistical Process Control* (SPC) Di PT. Surya Toto Indonesia Tbk”
- Tannady, Hendy. (2015). Pengendalian Kualitas. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Wahyuni, Hana Catur, dkk. (2015). Pengendalian Kualitas. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Wicaksana, Danang Setia dan Dyah Riandadari. (2017). “Analisa Pengendalian Kualitas Pengantongan Semen Dengan Metode *Statistical Process Control* (SPC) di PT. Semen Indonesia Tbk”