



Surabaya, 6 April 2022

**SEMINAR NASIONAL HASIL RISET DAN PENGABDIAN**

*“Menuju Indonesia Bangkit dan Tangguh melalui Riset dan Pengabdian berbasis Teknologi”*



## **Analisa Kualitas Produksi Baut Hexagonal M21 Menggunakan Metode Seven Tools (Studi Kasus Perusahaan Baut Truk Di Kabupaten Gresik)**

**Yunia Dwie Nurcahyanie\*, M. Hanif Zufikri**

Program Studi Teknik Industri, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya, Indonesia

\*Email: [yuniadwie@unipasby.ac.id](mailto:yuniadwie@unipasby.ac.id)

### **Abstrak**

Berdasarkan pengamatan diketahui bahwa masalah yang sedang dihadapi oleh Perusahaan baut truck di Kabupaten Gresik adalah jumlah produk cacat yang dihasilkan selama proses produksi baut truck telah melebihi batas toleransi yang ditetapkan oleh perusahaan, yaitu sebesar 3%. Oleh karena itu, studi ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana implementasi pengendalian kualitas dengan metode seven tools di Perusahaan baut truck Di Kabupaten Gresik. Analisis pengendalian dengan metode seven tools, yaitu check sheet, stratification, histogram, diagram pareto, cause and effect diagram, scatter diagram, and control chart. Dalam penelitian ini memiliki variabel tetap yaitu Pengendalian Kualitas dan variabel bebas. Populasi dalam penelitian ini adalah baut truck yang di produksi oleh Perusahaan baut truck di Kabupaten Gresik yang mengalami tingkat kecacatan produk selama januari sampai maret setiap harinya memproduksi 5000 Kg Baut truck, yaitu baut truck yang terdata dari pengamatan kualitas oleh operator sehingga ke tangan konsumen. Jenis-Jenis kerusakan yang sering terjadi pada saat produksi Perusahaan baut truck di Kabupaten Gresik yaitu disebabkan karena kepala baut cuil 487 baut truck hexagonal, ulir miring 892 baut truck hexagonal, baut bengkok 937 baut truck hexagonal, kepala baut miring 571 baut truck hexagonal, kepala baut retak 984 baut truck hexagonal, Jadi jenis kerusakan yang sering terjadi adalah baut bengkok.

**Kata kunci:** Kualitas, Pengendalian Kualitas, Seven Tools.

*Copyright © (2022) Seminar Hasil Riset dan Pengabdian ke 4*

## PENDAHULUAN

Salah satu industri yang berkembang pesat di Indonesia adalah industri besi dan baja, peningkatan tersebut di dukung dengan adanya pembangunan proyek-proyek infrastruktur yang besar dan tersebar di seluruh Indonesia. Dalam dunia industri penentuan kualitas produk, mutu suatu produk dan produktivitas produk menjadi sebuah kunci keberhasilan dalam menjalankan sebuah industri.

Produk yang berkualitas akan memberi keuntungan untuk produsen dan kepuasan bagi konsumen memperhatikan kualitas produk akan memberi dampak positif bagi produsen dan bagi perusahaan. Kualitas yang baik meningkatkan hasil penjualan dan dapat menambah pemasukan untuk perusahaan (Rusdiyantoro, 2019).

Permasalahan kualitas telah mengarah dalam suatu perusahaan karena kualitas dari proses produksi dalam kondisi baik dan stabil perusahaan seharusnya melakukan kegiatan pengendalian kualitas adalah dengan menggunakan metode seven tools (Dias, 2014). Kualitas produk baut Perusahaan baut truck di Kabupaten Gresik yang ditetapkan dari kategori jenis kecatatan yaitu: kepala cuil, ulir miring, baut bengkok, kepala baut miring dan kepala baut retak. Seven tools merupakan alat bantu teknik pengendalian kualitas yang mudah digunakan dalam setiap jenis usaha.

Perusahaan baut truck di kabupaten gresik dalam produk baut truck dihasilkan perusahaan tersebut sudah cukup baik, akan tetapi dalam proses produksinya masih banyak terdapat jumlah produk cacat. Hal ini dikarenakan proses pengendalian kualitas yang kurang maksimal (Titik Koesdijati, 2019). Proses pengendalian kualitas hanya dilakukan oleh operator, dengan cara memeriksa sampel hasil produksi pada setiap eksemplar. Berdasarkan sampel yang diperiksa apabila terdapat cacat, maka satu baut tersebut akan direject oleh operator. Berdasarkan observasi tujuan dari pengendalian kualitas ini perlu diatasi oleh perusahaan agar kualitas produk baut truck pada Perusahaan baut truck di kabupaten gresik dapat ditingkatkan.

Saat ini kualitas produk baut truck di kabupaten gresik belum maksimal, hal ini ditunjukkan oleh banyaknya jumlah produk defect yang cukup besar. Penelitian difokuskan pada jenis produk baut Hexagonal M21 dengan jumlah defect terbesar dibandingkan produk baut lainnya dengan spesifikasi di luar standart kualitas yang di tetapkan oleh Perusahaan baut truck di Gresik. Di kategorikan jenis kecatatan yaitu: kepala baut cuil, ulir miring, baut bengkok, kepala baut bengkok, kepala baut miring dan kepala baut retak.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, peneliti bermaksud melakukan penelitian untuk mengidentifikasi jenis cacat produk baut truck serta penyebab cacat pada produk baut truck tersebut, dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas produk. Tindakan yang dapat dilakukan untuk meminimalisir kerusakan produk adalah mengendalikan kualitas produksi baut

truck dengan menggunakan alat bantu statistik, salah satunya dengan menggunakan seven tools (Nurchahyanie and Koesdijati, 2020).

Perusahaan baut truck di kabupaten Gresik merupakan perusahaan yang bergerak dibidang baut truck ini berusaha untuk memberikan barang atau produk yang baik untuk para pelanggannya. Menurut fenomena bisnis yang ada. Dengan adanya masalah tersebut, terjadi banyak pemborosan yang dilakukan oleh perusahaan dikarenakan perusahaan menanggung seluruh biaya dari produk cacat tersebut sehingga terjadi penambahan dari biaya produksi.

Oleh karena itu perlu adanya pengendalian kualitas yang lebih efektif pada Perusahaan baut truck di Kabupaten Gresik guna mengurangi kuantitas produk cacat sehingga mampu mencapai standar atau batas toleransi yang diterapkan oleh perusahaan. Di mana perusahaan baut truck di Gresik bergerak di bidang produksi baut, baut ini dibuat dari bahan baku kawat gelondongan, baut terdiri dari 3 komponen yaitu: kepala baut, badan baut, dan ulir. Produk baut ini diproduksi secara Make to Stock dan juga sesuai dengan permintaan dari konsumen. Proses produksinya menggunakan beberapa macam jenis mesin, dimana proses utamanya terdiri dari 6 macam proses yaitu pencucian bahan baku dan pelumasan, penarikan bahan, pemotongan, pembentukan kepala, pembentukan drat, pelapisan. Kegiatan pengendalian kualitas tersebut dapat dimulai dengan menganalisis masalah mengapa dapat terjadi produk cacat tersebut dengan menggunakan seven tools.

## **METODE**

Populasi dalam penelitian ini adalah baut truck yang di produksi oleh Perusahaan baut truck di Kabupaten Gresik yang mengalami tingkat kecacatan produk selama Januari sampai Maret setiap harinya memproduksi 5000 Kg Baut truck, yaitu baut truck yang terdata dari pengamatan kualitas oleh operator sehingga ke tangan konsumen.

Sedangkan sampel merupakan sebagian kecil dari populasi dimana kita benar benar melakukan pengukuran. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah hasil cacat produksi baut truck di Perusahaan baut truck di Kabupaten Gresik.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan langsung di perusahaan menjadi objek penelitian. Teknik pengumpulan data ada 3 cara yaitu: wawancara, observasi, dan dokumentasi. Dalam pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode seven tools yang hanya digunakan tujuh alat bantu. Langkah-langkah dari proses menggunakan alat bantu tersebut ialah 1) Menyusun tabel; 2) Membuat Histogram; 3) Membuat Diagram Pareto; 4) Membuat Diagram

Scatter; 5) Membuat Peta Kendali; 6) Membuat Diagram Tulang Ikan (fishbone); 7) Membuat Diagram Alir.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Check Sheet

Hasil pengolahan data dengan menggunakan langkah pengendalian kualitas secara statistic adalah membuat tabel (Check Sheet) jumlah produksi, produk rusak yang tidak sesuai standart perusahaan Berikut ini data cacat produk selama 3 tahun (36 bulan) 2018-2020.

**Tabel 1.** Perhitungan Jumlah Produk Cacat tahun 2018

TAHUN 2018	Kepala Baut Cuil (JC1)	Ulir Miring (JC2)	Baut Bengkok (JC3)	Kepala Baut Miring (JC4)	Kepala Baut Retak (JC5)	Jumlah Kecacatan Setiap Bulan
Januari	12	44	18	12	22	108
Februari	10	39	20	9	27	105
Maret	14	41	21	11	24	111
April	15	39	17	9	26	106
Mei	13	37	19	8	27	104
Juni	11	36	18	6	25	96
Juli	16	43	22	8	31	120
Agustus	17	37	25	10	25	114
September	11	33	23	9	27	103
Oktober	12	36	21	6	34	109
November	12	40	19	9	31	111
Desember	14	43	24	7	29	117
JUMLAH	157	468	247	104	328	1304

**Tabel 2.** Perhitungan Jumlah Produk Cacat tahun 2019

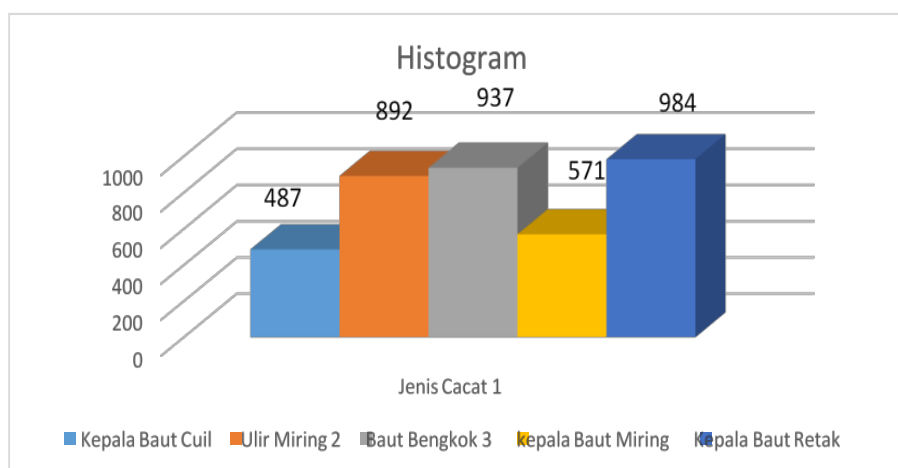
TAHUN 2019	Kepala Baut Cuil (JC1)	Ulir Miring (JC2)	Baut Bengkok (JC3)	Kepala Baut Miring (JC4)	Kepla Baut Retak (JC5)	Jumlah Kecacatan Setiap Bulan
Januari	17	12	34	12	34	109
Februari	19	14	37	10	37	117
Maret	20	10	33	9	39	111
April	18	11	35	11	36	111
Mei	17	13	37	6	38	111
Juni	16	15	31	8	34	104
Juli	19	17	30	10	33	109
Agustus	21	13	27	8	37	106
September	20	12	32	7	37	108
Oktober	16	14	35	9	32	106

November	15	16	29	8	36	104
Desember	17	15	35	6	35	108
<b>JUMLAH</b>	<b>215</b>	<b>162</b>	<b>395</b>	<b>104</b>	<b>428</b>	<b>1304</b>

**Tabel 3.** Perhitungan Jumlah Produk Cacat tahun 2020

TAHUN 2020	Kepala Baut Cuil (JC1)	Ulir Miring (JC2)	Baut Bengkok (JC3)	Kepala Baut Miring (JC4)	Kepala Baut Retak (JC5)	Jumlah Kecacatan Setiap Bulan
Januari	9	24	25	28	17	103
Februari	7	22	23	34	16	102
Maret	10	20	22	33	19	104
April	13	23	26	29	17	108
Mei	11	21	23	34	20	109
Juni	10	25	27	30	22	114
Juli	12	24	24	29	18	107
Agustus	9	20	26	31	16	102
September	11	18	24	32	23	108
Oktober	8	21	22	30	24	105
November	6	19	25	28	19	97
Desember	9	25	28	25	17	104
<b>JUMLAH</b>	<b>115</b>	<b>262</b>	<b>295</b>	<b>363</b>	<b>228</b>	<b>1263</b>

**Histogram**



**Gambar 1.** Histogram Kecacatan Produk

Dari histogram diatas terlihat jenis kerusakan yang paling sering terjadi adalah tidak register, dengan jumlah kerusakan sebanyak 1.147 baut, pada bulan september tahun 2019.

### Diagram Pareto

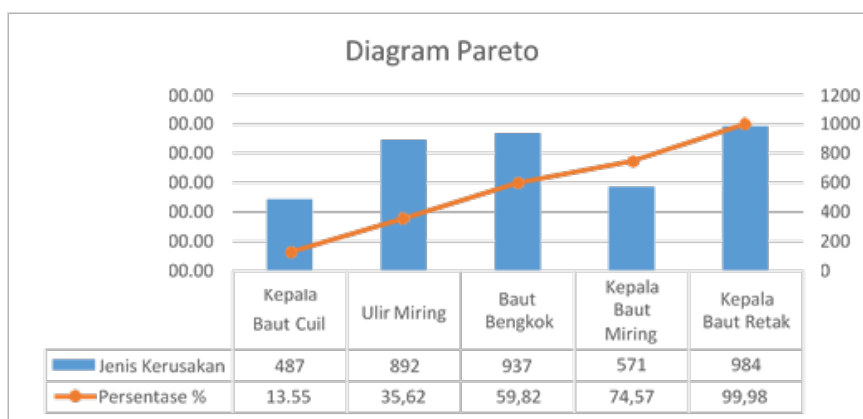
Tabel di bawah ini menunjukkan jumlah kecacatan dan nilai persentase dan nilai persentase kumulatif baut truck di gresik yang akan di gunakan membuat diagram pareto.

**Tabel 4. Diagram Pareto**

No	Jenis Kerusakan	Jumlah Kerusakan	Presentase (%)	Presentase Kumulatif%
1	Kepala baut cuil	487	12.58	12.58
2	Ulir miring	892	23.04	35.62
3	Baut bengkok	937	24.20	59.82
4	Kepala baut miring	571	14.75	74.57
5	Kepala baut retak	984	25.41	99.98
<b>Total</b>		<b>3.871</b>		

Dari tabel diatas untuk menghitung presentase dan presentase kumulatif adalah

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah Kerusakan}}{\sum \text{Jumlah Kerusakan}} \times 100$$



**Gambar 2.** Diagram Pareto perhitungan

Berdasarkan diagram diatas yang paling sering terjadi adalah cacat , kepala baut cuil, ulir miring,baut bengkok,kepala baut miring,kepala baut retak.

### Check Sheet

Dari analisis kecacatan Produk di Perusahaan baut truck di kabupaten Gresik. Persentase jumlah cacat produk dengan menggunakan metode seventools diperoleh hasil persentase sebagai berikut.

**Tabel 5.** Persentase Jumlah Cacat Produk

Jenis Kecacatan	Rata Rata Kecacatan	Persentase %
Kepala Baut Cuil	487	12.58
Ulir Miring	892	20.04
Baut Bengkok	937	24.20
Kepala Baut Miring	571	14.75
Kepala Baut Retak	984	25.41

Rata Rata jenis kecacatan produk Kepala Baut Cuil 487, Ulir Miring 892, Baut Bengkok 937, Kepala Baut Miring 571, Kepala Baut Retak 984. Dengan persentase kecacatan Kepala Baut Cuil 12.58, Ulir Miring 20.04, Baut Bengkok 24.20, Kepala Baut Miring 14.75, Kepala Baut Retak 25.41.

### Histogram

Dari gambar 1 terlihat jenis kecacatan tertinggi adalah Kepala baut retak dengan jumlah kecacatan 984 baut truck hexagonal, jumlah kerusakan kepala baut miring 571 baut truck hexagonal, kerusakan baut bengkok 937 baut truck hexagonal, kerusakan ulir miring baut truck hexagonal dan kerusakan kepala baut cuil 487 baut truck hexagonal. Data histogram tersebut dari 3 tahun pengambilan data kecacatan. Dari data tersebut terlihat ada beberapa di luar kendali dan masih banyak yang terkendali dan menyebabkan terjadi kerugian perusahaan yang di sebabkan beberapa faktor.

### Diagram Pareto

Dari tabel 3 terdapat persentase total kecacatan setiap jenis kecacatan data yang di olah terlihat kecacatan tertinggi terjadi pada cacat kepala baut cuil dengan 12.58 %, ulir miring 23.04%, baut bengkok 24.20%, kepala baut miring 14.75, dan kepala baut retak 25.41%.

**Tabel 6.** Faktor Kecacatan yang terdeteksi

Jenis Kecacatan	Penyebab	Faktor Kecacatan
Kepala Baut Cuil	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 <i>People</i></li> <li>2 <i>Method</i></li> <li>3 <i>Material</i></li> <li>4 <i>Machine</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operator melakukan kesalahan pada saat penyetingan bentuk kepala. Operator tidak mengecek kondisi mesin</li> <li>2. Prosedur penggantian spare part trimming terlambat</li> <li>3. Pemakaian bahan yang keropos</li> <li>4. Sirkulasi udara kurang lancar. Lingkungan kerja bising</li> </ol>
Ulir Miring	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 <i>People</i></li> <li>2 <i>Method</i></li> <li>3 <i>Material</i></li> <li>4 <i>Machine</i></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operator melakukan kesalahan pada saat penyetingan ulir. Operator tidak mengecek kondisi mesin</li> <li>2. Prosedur penggantian spare part matras ulir terlambat</li> <li>3. Penggunaan bahan kurang baik</li> <li>4. Lingkungan kerja yang kurang pencahayaan. Lingkungan kerja bisng</li> </ol>

Baut Bengkok	1 <i>People</i> 2 <i>Method</i> 3 <i>Material</i> 4 <i>Machine</i>	1. Operator melakukan kesalahan pada saat penyetingan badan baut. Operator tidak mengecek kondisi mesin 2. Prosedur penggantian spare part japat terlambat 3. Mesin kurang pelumas. Mesin terhambat skrap 4. Lingkungan tidak baik dan sirkulasi udarakurang baik
Kepala Baut Miring	1 <i>People</i> 2 <i>Method</i> 3 <i>Material</i> 4 <i>Machine</i>	1. Operator melakukan kesalahan pada saat bentuk kepala.Operator tidak mengecekkondisi mesin 2. Pemasangan posisi cetakan baut yang kurang posisi 3. Material tidak stabil 4. Sirkulasi udara kurang lancar
Kepala Baut Retak	1 <i>People</i> 2 <i>Method</i> 3 <i>Material</i> 4 <i>Machine</i>	1.Operator melakukan kesalahan pada saat pelapisan bahan 2.Proses Pencucian dan pelapisan bahan yang kurang lam 3.Pemakain bahan yang kurang lapisan 4.Sirkulasi udara kurang lancar.Lingkungan kerja bising

## KESIMPULAN

Dapat diketahui faktor penyebab kerusakan dalam produksi yaitu berasal dari faktor manusia 83%, mesin produksi 100%, metode kerja 66%, material 16%. Kerusakan kepala baut cuil di sebabkan manusia, mesin, material, metode dan lingkungan. Kerusakan ulir miring di sebabkan manusia, mesin, metode,dan lingkungan. Kerusakan kepala baut bengkok manusia, mesin, metode dan lingkungan. Kerusakan kepala baut miring manusia, mesin, metode dan lingkungan . Kerusakan baut retak mesin , material ,metode dan lingkungan. Dari lima kerusakan produk baut truck di perusahaan gresik menyatakan bahwa manusia, mesin, metode dan lingkungan merupakan faktor penyebab kerusakan yang paling dominan dalam proses produksi baut truck di kabupaten gresik.

## Saran

Secara umum penyebab utama terjadinya kerusakan berasal dari faktor manusia, mesin, metode dan lingkungan. Hal tersebut berdasarkan pengamatan yang dilakukan dimana kerusakan pada baut truck di kabupaten gresik terjadi pada saat proses produksi berlangsung menggunakan mesin yang dijalankan oleh beberapa operator.

### 1. Manusia

- a) Melakukan pengawasan atas para pekerja dengan baik ketat pengawas pada produksi baut truck.
- b) Memberikan pelatihan kepada para pekerja secara berkala sehingga pekerja dan operator mesin produksi lebih terampil dan produktif dalam bekerja.



- c) Memberikan teguran dan pengarahan bila pekerja melakukan kesalahan oleh pengawas produksi sehingga pekerja tidak mengulangi kesalahan dalam proses produksi selanjutnya.
2. Mesin Produksi
    - a) Melakukan pengecekan kesiapan mesin sebelum dan sesudah digunakan
    - b) Melakukan perawatan mesin secara berkala, tidak hanya ketika mesin mengalami kerusakan saja.
    - c) Menyediakan suku cadang bagi komponen-komponen mesin produksi baut truck agar ketika terjadi kerusakan pada mesin komponen yang rusak bisa langsung diganti agar proses produksi tidak terhenti terlalu lama
  3. Lingkungan
    - a) Perusahaan perlu meletakkan beberapa alat untuk udara di dalam ruangan agar ruang produksi yang mengoprasikan mesin agar pekerja tidak terlalu panas dan berkonsentrasi bekerja
    - b) Perusahaan perlu menyediakan alat komunikasi seperti lampu tanda produksi pada mesin satu telah selesai dan siap dilanjutkan ke mesin selanjutnya. Tujuan menyediakan alat komunikasi antar pegawai selalu terjaga sehingga dapat tercipta komunikasi yang baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dias, A. (2014) 'Methodologies and Tools to Support Design and Development of New Products Brief Description of Methodological', in International Conference on Operations Research and Enterprise Systems It. Lisbon, Portugal: ICORES, pp. 167–173. doi: 10.5220/0004764901670173.
- Nurchayanie, Y. D. and Koesdijati, T. (2020) 'Disabled Analysis of Ceramic Products on the Glass Process Using the Seven Tools Method (Case Study: Pt. Njmx Surabaya', *Tibuana*, 3(01), pp. 53–60. doi: 10.36456/tibuana.3.01.2205.53-60.
- Pramana, Y. B., Setiawan, B., Prihono, P., Utomo, Y., Subandowo, M., & Budipramana, K. (2020). a Simple Synthesis of Nickel Oxide Nanotube Using High Voltage Electrolysis. *Jurnal Neutrino: Jurnal Fisika dan Aplikasinya*, 13(1), 13-18.
- Rusdiyantoro, Y. D. N. (2019) 'Rusdiyantoro ,Yunia Dwie Nurchayanie(\*)', *Tibuana*, 2(2), pp. 40–19.
- Titik Koesdijati, Y. D. N. (2019) 'Tibuana Journal of applied Industrial Engineering-University of

PGRI Adi Buana p- ISSN 2622-2027 INFLUENCE OF CONTEXTUAL FACTORS Tibuana Journal of applied Industrial Engineering-University of PGRI Adi Buana p- ISSN 2622-2027 e- ISSN 2622-2035', 02(1), pp. 38-44.