

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dampak globalisasi telah menggeser dinamika persaingan yang harus dihadapi oleh pelaku bisnis di seluruh dunia. Perusahaan tidak hanya dituntut untuk unggul dalam persaingan lokal, tetapi juga harus mampu bersaing dan bertahan di kancah internasional. Kondisi ini menjadikan perencanaan strategi bisnis sebagai aspek krusial bagi manajemen. Salah satu pendekatan yang dapat ditempuh untuk menghadapi tantangan ini adalah dengan meningkatkan mutu produk. Kualitas produk menjadi strategi efektif untuk meningkatkan daya tarik dan permintaan pasar. Hal ini dikarenakan kualitas produk mencerminkan gabungan atribut dan karakteristik yang menentukan kemampuan produk dalam memenuhi ekspektasi dan kebutuhan konsumen (Permata Sari, 2021).

PT Risa Implantama merupakan salah satu produsen alat kesehatan yang berfokus pada produksi *Implant Orthopedic* dan *Traumatology*. Perusahaan ini mampu memproduksi produk sebanyak 32.197 pada tahun 2024. Produk yang dihasilkan oleh PT Risa Implantama adalah *bone plate* dan *bone screw*. Jumlah produksi *bone plate* dan *bone screw* pada tahun 2024 sebanyak 9.925 dan 22.272. Pada proses produksi *bone screw* mulai dari pemotongan bahan baku dengan alat pemotong *stainless* untuk mendapatkan ukuran *bone screw* yang sesuai dengan spesifikasi yang sudah ditetapkan. Pada proses ini merupakan letak terjadinya ketidaksesuaian pemotongan Panjang *screw* akibat kelalaian operator. Kemudian

proses pembuatan kepala *bone screw* dan ulir dengan menggunakan mesin bubut. Pada proses ini terjadi pembubutan ulir dan kepala *screw* yang menyebabkan terjadi ketidaksesuaian diameter kepala *screw* akibat tidak terjdwalnya kalibrasi pada mesin bubut. Kemudian proses selanjutnya adalah pembuatan lubang *hexa*, yang dilakukan adalah membuat bentuk *hexa* atau lubang kunci yang ada di kepala *bone screw* dengan menggunakan mesin bor frais, dengan hal tersebut terjadi pembentukan *hexa* yang kurang simetris akibat kurangnya penjadwalan penggantian mata pisau yang digunakan pada mesin bor frais.



Gambar 1. 1 *Bone Screw* 28 mm

Produk *bone screw* 28 mm menggunakan bahan *stainless steel* 316 L dengan dimensi panjang *screw* 28 mm, untuk diameter kepala sebesar 8 mm, dan untuk diameter ulir sebesar 4,5 mm. bahan *stainless steel* 316 L ini biasa digunakan untuk produk alat kesehatan khususnya untuk fiksasi secara internal.

Tabel 1. 1 Data produksi dan jenis cacat produk tahun 2024

Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah Cacat	Jumlah Cacat Pada Proses Produksi <i>Bone Screw</i> (Pcs)		
			Lubang <i>Hexa</i> tidak sesuai	Diameter Tidak Sesuai	Panjang Tidak Sesuai
Januari	1.237	74	36	20	18
Februari	1.455	88	29	46	13
Maret	1.423	87	40	26	21
April	1.415	85	23	43	19
Mei	1.776	105	54	27	24
Juni	1.579	95	28	29	38
Juli	2.449	148	38	76	34
Agustus	1.957	118	53	26	39
September	2.087	123	43	33	47

Bulan	Jumlah Produksi	Jumlah Cacat	Jumlah Cacat Pada Proses Produksi Bone Screw (Pcs)		
			Lubang Hexa tidak sesuai	Diameter Tidak Sesuai	Panjang Tidak Sesuai
Oktober	2.746	165	68	42	55
November	2.117	126	77	21	28
Desember	2.031	121	89	29	3
Total	22.272	1.335	578	418	339

Sumber: PT Risa Implantama

Berdasarkan tabel diatas didapatkan jumlah produksi tahun 2024 sebesar 22.272 dengan jumlah produk cacat sebesar 1.335 dan didapatkan presentase produk cacat sebesar 6% dengan cacat terbesar terjadi pada lubang *hexa* yang tidak sesuai. Standar *Cacat* yang ditetapkan pada perusahaan ini sebesar 2%. Jenis *Cacat* yang terjadi pada produk meliputi ukuran lubang *hexa* yang tidak boleh kurang dari 3,5 mm, diameter kepala *bone screw* yang kurang dari 8 mm, dan panjang *bone screw* dengan batas 28 mm. Oleh karena itu, diperlukan adanya pengendalian kualitas untuk mengurangi cacat dengan menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya dan memberikan usulan perbaikan

Tabel 1. 2 Jenis *Cacat* produk *bone screw*

Keterangan	<i>Non Defect</i>	<i>Defect</i>
Lubang <i>Hexa</i> Tidak Sesuai	 3.58 mm	 3.35 mm
Diameter kepala Tidak Sesuai	 7.97 mm	 7.29 mm

Keterangan	<i>Non Defect</i>	<i>Defect</i>
Panjang <i>screw</i> Tidak Sesuai	 28.00 mm	 27.76 mm

Sumber: PT Risa Implantama

Untuk menangani masalah kualitas produk di perusahaan, dilaksanakan penelitian guna menganalisis tingkat defek pada produk bone screw menggunakan pendekatan Six Sigma. Metode ini dikenal sebagai sistem yang holistik dan adaptif dalam meraih, mempertahankan, serta mengoptimalkan kesuksesan bisnis. Six Sigma dipilih sebagai solusi ideal guna mencapai tingkat zero defect, mengingat filosofinya berfokus pada penyempurnaan kualitas dengan standar hanya 3,4 cacat per juta kesempatan (opportunities) dalam proses produksi barang maupun jasa (Apriliana dkk., 2023). Metode Six Sigma mengadopsi lima tahapan sistematis dalam implementasinya, dikenal dengan akronim DMAIC - Define (Pendefinisian), Measure (Pengukuran), Analyze (Analisis), Improve (Peningkatan), dan Control (Pengendalian). Proses berurutan ini dirancang khusus untuk mewujudkan perbaikan kualitas secara berkesinambungan. Pendekatan DMAIC secara efektif dapat digunakan sebagai solusi problematik dalam upaya penyempurnaan kualitas produk dan optimalisasi proses produksi (Waruwu dkk., 2022).

Berbeda dengan pendekatan tradisional yang mengandalkan kompromi atau diskusi, metode TRIZ menawarkan solusi inovatif melalui penyelesaian kontradiksi secara langsung. Keunggulan utama teknik ini terletak pada kemampuannya menghilangkan pertentangan dalam pemecahan masalah, alih-alih menggunakan cara-cara konvensional (Furqon & Al-Faritsy, 2022). Tahap penerapan prinsip-

prinsip inventif dalam TRIZ melibatkan analisis 39 parameter teknis guna mengidentifikasi masalah produk. Proses ini memanfaatkan matriks kontradiksi untuk menghasilkan solusi optimal berdasarkan 40 prinsip penyelesaian. Keunggulan metode TRIZ dalam meningkatkan kompetitivitas bisnis menjadikannya populer di kalangan industri. Fleksibilitas penerapannya yang mencakup berbagai level perencanaan industri - mulai dari level strategis, taktis, hingga operasional - semakin memperkuat nilai aplikasinya di dunia bisnis yang penuh persaingan (Ekmekci & Nebati, 2019).

Dengan adanya penelitian berjudul “Analisis Pengurangan Tingkat Cacat Pada Produksi *Bone Screw* Dengan Metode *Six Sigma* dan *Triz* Di PT Risa Implantama”. Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan analisis mendalam mengenai akar penyebab cacat produksi pada bone screw, sekaligus merumuskan rekomendasi perbaikan yang terukur. Temuan penelitian diharapkan dapat menjadi acuan bagi perusahaan dalam mengidentifikasi berbagai faktor teknis yang mempengaruhi kualitas produk. Implementasi solusi yang diusulkan tidak hanya akan meningkatkan standar mutu produk, tetapi juga memperkuat posisi kompetitif perusahaan di kancah perdagangan global. Pada akhirnya, peningkatan kualitas ini akan berdampak positif terhadap pertumbuhan pendapatan perusahaan melalui peningkatan kepuasan pelanggan dan perluasan pangsa pasar.

1.2 Rumusan Masalah

Dari analisis latar belakang yang telah dijelaskan, terdapat beberapa pertanyaan penelitian yang perlu dijawab :

1. Bagaimana tingkat kecacatan pada produk *bone screw* di PT Risa Implantama ?
2. Bagaimana usulan perbaikan untuk meminimumkan terjadinya kecacatan pada produk *Bone Screw* ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan lingkup penelitian, ditetapkan beberapa pembatasan :

1. Data penelitian akan diambil dari produksi *bone screw* dengan rentang waktu satu tahun.
2. Informasi yang diperoleh dari penelitian ini melalui wawancara dan pengamatan langsung di lapangan.
3. Penelitian ini tidak membahas mengenai masalah biaya dari PT Risa Implantama.
4. Hasil penelitian terbatas pada rekomendasi atau saran perbaikan tanpa dilakukan implementasi.

1.4 Asumsi – Asumsi

Penelitian ini didasarkan pada beberapa anggapan dasar :

1. Kondisi produksi berjalan stabil tanpa gangguan faktor eksternal.
2. Spesifikasi produk tetap konsisten selama masa penelitian.
3. Seluruh pekerja mengikuti prosedur operasi standar yang berlaku.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menurunkan persentase produk bone screw yang cacat di PT Risa Implantama
2. Menyusun rekomendasi perbaikan proses produksi dengan pendekatan metode TRIZ

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dapat diberikan bagi semua pihak adalah sebagai berikut:

a. TEORITIS

1. Menambah referensi akademik sekaligus menguji relevansi teori perkuliahan dengan kondisi riil industri.
2. Memberikan contoh aplikasi metode TRIZ dalam menyelesaikan masalah produksi yang spesifik.

b. PRAKTIS

1. Menjadi bahan pertimbangan perusahaan dalam menyusun strategi pengawasan kualitas.
2. Mengidentifikasi tahapan produksi kritis yang mempengaruhi kualitas produk akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pemahaman dan penyajian laporan tugas akhir ini, penulis menyusun sistematika penulisan dalam lima bab utama dengan susunan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab pembuka ini memuat uraian mengenai konteks penelitian yang meliputi dasar pemikiran dilakukannya penelitian, pertanyaan penelitian yang ingin dijawab, lingkup pembahasan, asumsi dasar yang digunakan, target yang ingin dicapai, kontribusi penelitian, serta gambaran struktur penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini menyajikan berbagai teori pendukung dan konsep-konsep akademis yang relevan dengan penelitian, yang dirujuk dari berbagai sumber literatur terpercaya.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan kerangka metodologis yang mencakup lokasi dan periode penelitian, parameter yang diteliti, teknik pengambilan data, karakteristik responden, serta prosedur analisis masalah yang diterapkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini disajikan proses pengumpulan data mentah, transformasi data, interpretasi hasil, serta evaluasi temuan penelitian dengan menerapkan prinsip-prinsip metode TRIZ untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab penutup memuat rangkuman temuan penelitian secara menyeluruh serta rekomendasi praktis yang dapat dipertimbangkan oleh pihak perusahaan untuk perbaikan ke depan.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**