

Rekomendasi Perbaikan pada Proses Produksi Helm Menggunakan Pendekatan 5W+1H

Nugy Nugroho Isprasetyo*, Puti Renosori

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*nugynugrohoisprasetyo@gmail.com, putirenosori@yahoo.co.id

Abstract. Efforts to maintain product quality to meet the requirements are an important preventive step in quality control. Constraints in quality control can lead to losses for the company. PT Helmindo Pratama, a helmet manufacturing company, faced challenges in quality control, especially dealing with product defects during the year 2022, with an average rate of 7.10% of its production. This research aims to identify the causes of product defects and provide recommendations for quality control improvement in the helmet production process. The method used in this research employs Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) to analyze and address the defects, using the 5W+1H approach. The study identified 5 types of defects in the helmets, namely bubbles on the surface, imprecise visor positioning, low helmet durability, loose helmet strap, and detached helmet edge rubber. The defect with the highest Risk Priority Number (RPN) scored 392. Based on the research findings, several improvements are proposed for quality control in the helmet production process. These improvements include increased supervision during helmet production activities, replacement of damaged production facilities, scheduling maintenance for production facilities, and the implementation of standard operating procedures tailored to production needs. It is expected that these quality control improvements will reduce product defects in helmets, enhance product quality, and prevent losses for the company.

Keywords: *Quality Control, 5W+1H.*

Abstrak. Upaya menjaga kualitas produk agar sesuai ketentuan merupakan suatu langkah preventif yang penting dalam pengendalian kualitas. Kendala pada pengendalian kualitas dapat menyebabkan kerugian bagi perusahaan. PT Helmindo Pratama, perusahaan yang memproduksi helm, mengalami kendala dalam pengendalian kualitas, terutama dalam menghadapi kecacatan produk selama tahun 2022 dengan tingkat rata-rata 7,10% dari hasil produksinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab kecacatan produk dan memberikan rekomendasi perbaikan dalam pengendalian kualitas pada proses produksi helm. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) untuk menganalisis kecacatan dan perbaikan kecacatan menggunakan pendekatan 5W+1H. Hasil penelitian ini mengidentifikasi 5 jenis kecacatan pada helm, yaitu bubble pada permukaan helm, posisi visor tidak presisi, durabilitas helm rendah, tali strap kendur, dan karet pinggiran helm lepas. Kecacatan dengan Risk Priority Number (RPN) tertinggi memiliki skor 392. Berdasarkan hasil penelitian, diusulkan beberapa perbaikan dalam pengendalian kualitas pada proses produksi helm. Perbaikan meliputi peningkatan pengawasan selama aktivitas produksi helm, penggantian fasilitas produksi yang mengalami kerusakan, penjadwalan perawatan fasilitas produksi, serta penerapan standar operasional prosedur yang sesuai dengan kebutuhan produksi. Upaya perbaikan pengendalian kualitas ini diharapkan dapat mengurangi kecacatan produk helm, meningkatkan kualitas produk, dan menghindari kerugian bagi perusahaan.

Kata Kunci: *Pengendalian Kualitas, 5W+1H.*

A. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan pada dunia industri yang semakin pesat, persaingan usaha di sektor industri juga semakin ketat. Situasi tersebut mengharuskan para pelaku usaha untuk lebih inovatif dalam mengembangkan produk yang diinginkan pasar dengan memberikan value lebih kepada konsumen, dari segi ekonomis dan kualitas produk [1]. Selain itu, kualitas produk menjadi faktor penentu konsumen dalam membeli suatu produk. Nasution [2] menyatakan bahwa kualitas produk adalah kecocokan penggunaan produk untuk memenuhi kebutuhan dan kepuasan konsumen. Maka pengusaha yang bisa memenuhi kebutuhan dan kepuasan konsumen akan mampu bersaing dipasaran.

Perusahaan yang mampu bersaing di pasar harus dapat memenuhi kebutuhan dan keinginan konsumen. Namun, tidak semua perusahaan dapat menghadapi persaingan dengan produk kompetitor. Kendala konsistensi kualitas pada produk dapat menyulitkan perusahaan manufaktur untuk bersaing. Jika kendala pengendalian kualitas ini tidak segera diatasi, perusahaan berisiko mengalami kerugian dan kehilangan kepercayaan konsumen. Oleh karena itu, pengendalian kualitas sangat penting untuk diterapkan di perusahaan manufaktur, agar kualitas produk tetap terjaga dan perusahaan dapat berkembang lebih baik. Salah satu perusahaan manufaktur yang menghadapi tantangan tersebut adalah PT Helmino Pratama.

Perusahaan mengalami kendala dalam proses produksi helm karena adanya kecacatan pada produk helm. Cacat pada helm terdeteksi saat pemeriksaan di stasiun kerja pengeringan setelah proses molding. Belum adanya standarisasi dalam pengendalian kualitas produk helm menyebabkan kendala tersebut belum dapat diselesaikan. Dari total produksi helm sebanyak 22.246 unit, terdapat 1.580 unit yang mengalami kecacatan. Rata-rata persentase cacat pada produk helm selama tahun 2022 adalah 7,10%. Jika masalah tersebut tidak segera diselesaikan, bisa menyebabkan peningkatan biaya produksi dan kehilangan kepercayaan konsumen terhadap helm RSV. Kerugian ini harus dihindari oleh perusahaan, maka diperlukan rekomendasi perbaikan pengendalian kualitas pada helm RSV dengan menggunakan pendekatan 5W+1H.

Menurut Effendi [3] Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) merupakan langkah dalam mengidentifikasi potensi kegagalan pada desain, proses, hasil akhir, atau layanan. Tujuannya adalah untuk mengambil tindakan dalam mengatasi kegagalan yang paling prioritas. Selain itu, FMEA juga membantu memvisualisasikan pengetahuan dan tindakan terkait risiko kegagalan, sehingga dapat digunakan untuk melakukan perbaikan berkelanjutan. Tindakan perbaikan dapat menggunakan pendekatan 5W+1H. Menurut Gaspersz [4] 5W+1H dapat dipergunakan pada tahap pengembangan rencana tindakan perbaikan. Pendekatan ini untuk mendefinisikan suatu permasalahan atau solusi dari suatu masalah yang telah dianalisis.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Bagaimana upaya perbaikan untuk meminimasi cacat produk pada produksi helm?”. Adapun tujuan dalam penelitian ini yaitu memberikan rekomendasi perbaikan pengendalian kualitas terhadap kecacatan produk helm.

B. Metodologi Penelitian

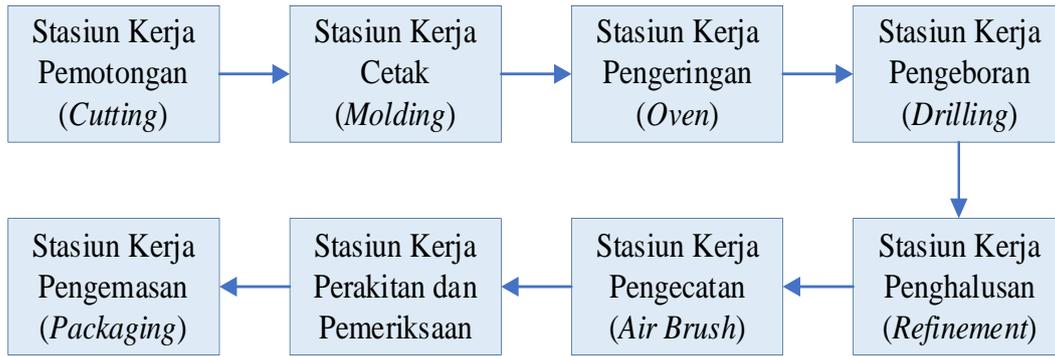
Peneliti menggunakan pendekatan 5W+1H untuk menentukan rekomendasi perbaikan pengendalian kualitas pada produk helm.

Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan studi pustaka. Teknik analisis data yang digunakan adalah dengan menerapkan dokumentasi pada metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) lalu ditentukan rekomendasi perbaikan pengendalian kualitas dengan pendekatan 5W+1H sesuai permasalahan yang terjadi.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Proses Produksi Helm

PT Helmino Pratama memulai proses produksi helm dengan mengolah bahan baku hingga menjadi produk helm, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses Produksi

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)

Menentukan tingkat keseriusan (*severity*), tingkat kemungkinan terjadinya kegagalan (*occurrence*) dan tingkat deteksi kegagalan (*detection*) dilakukan dengan mengamati secara langsung menggunakan tabel panduan *severity*, *occurrence* dan *detection* untuk menilai tingkat kegagalan pada kecacatan produk helm.

Selanjutnya menghitung nilai *Risk Priority Number* (RPN) diperoleh dari hasil perkalian antara masing-masing tingkat penilaian *severity*, *occurrence* dan *detection*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai RPN tertinggi merupakan prioritas masalah yang perlu segera ditangani perusahaan. Hasil perhitungan nilai RPN ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Dokumentasi FMEA

| <i>Function / Process</i> | <i>Potential Failure Mode</i> | <i>Failure Effect</i> | <i>Severity</i> | <i>Potential Cause</i> | <i>Occurrence</i> | <i>Current Process Control</i> | <i>Detection</i> | RPN |
|-------------------------------|-----------------------------------|--|-----------------|---|-------------------|---|------------------|-----|
| Pencetakan (<i>Molding</i>) | <i>Bubble</i> pada permukaan helm | Mengakibatkan permukaan helm tidak rata dengan adanya lubang pada permukaan helm | 5 | Bahan baku resin tidak sesuai spesifikasi | 9 | Operator kurang teliti saat pengecekan bahan baku | 7 | 315 |
| | | | | Kurangnya ketelitian operator | | Operator tidak fokus | 7 | 315 |
| | | | | Operator tidak mengikuti SOP | | Rendahnya kesadaran operator terkait pentingnya SOP | 7 | 315 |
| | | | | SOP produksi tidak konsisten | | SOP berganti-ganti sesuai dengan kebutuhan produksi | 5 | 225 |
| | | | | Permukaan bagian dalam <i>molding</i> rusak | | Perawatan <i>molding</i> tidak dilakukan secara berkala | 4 | 180 |

| <i>Function / Process</i> | <i>Potential Failure Mode</i> | <i>Failure Effect</i> | <i>Severity</i> | <i>Potential Cause</i> | <i>Occurren</i> | <i>Current Process Control</i> | <i>Detection</i> | <i>RPN</i> |
|---------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------|--|-----------------|---|------------------|------------|
| | | | | Plat besi penutup cetakan kurang rapat | | Mur dan baut pengencang untuk penutup plat besi dol | 6 | 270 |

Lanjutan Tabel 1. Dokumentasi FMEA

| <i>Function / Process</i> | <i>Potential Failure Mode</i> | <i>Failure Effect</i> | <i>Severity</i> | <i>Potential Cause</i> | <i>Occurren</i> | <i>Current Process Control</i> | <i>Detection</i> | <i>RPN</i> |
|-------------------------------|-------------------------------|---|-----------------|---|-----------------|---|------------------|------------|
| Pencetakan (<i>Molding</i>) | Posisi visor tidak presisi | Mengakibatkan letak visor bergeser dan tidak tepat berada di tengah (<i>center</i>) | 7 | Kurangnya ketelitian operator | 6 | Operator tidak fokus | 7 | 294 |
| | | | | Operator tidak mengikuti SOP | | Rendahnya kesadaran operator terkait pentingnya SOP | 7 | 294 |
| | | | | <i>Molding</i> rusak | | Perawatan <i>molding</i> tidak dilakukan secara berkala | 4 | 168 |
| | | | | Cetakan helm longgar | | Mur dan baut pengencang untuk cetakan dol | 6 | 252 |
| Pencetakan (<i>Molding</i>) | Durabilitas helm rendah | Mengakibatkan tingkat kekerasan helm rendah dan permukaan helm menjadi lebih tipis | 8 | Bahan baku resin tidak sesuai spesifikasi | 7 | Operator kurang teliti saat pengecekan bahan baku | 7 | 392 |
| | | | | Kurangnya ketelitian operator | | Operator tidak fokus | 7 | 392 |
| | | | | Operator tidak mengikuti SOP | | Rendahnya kesadaran operator terkait pentingnya SOP | 7 | 392 |
| | | | | SOP produksi tidak konsisten | | SOP berganti-ganti sesuai dengan kebutuhan produksi | 5 | 280 |
| Perakitan (<i>Assembly</i>) | Tali strap helm kendur | Mengakibatkan tali pengaman helm kurang kuat dan kurang kencang | 2 | Kurangnya ketelitian operator | 6 | Operator tidak fokus | 7 | 84 |
| | | | | Operator kurang kencang memasang tali | | Operator kurang terlatih | 4 | 48 |
| | | | | Alat bantu untuk memasang tali | | Kurangnya perawatan alat bantu produksi | 3 | 36 |

| <i>Function / Process</i> | <i>Potential Failure Mode</i> | <i>Failure Effect</i> | <i>Severity</i> | <i>Potential Cause</i> | <i>Occurrence</i> | <i>Current Process Control</i> | <i>Detection</i> | <i>RPN</i> |
|-------------------------------|-------------------------------|---|-----------------|-------------------------------|-------------------|---|------------------|------------|
| | | | | strap helm sudah usang | | | | |
| Perakitan (<i>Assembly</i>) | Karet pinggiran helm lepas | Mengakibatkan karet <i>list</i> helm tidak menempel pada helm | 4 | Kurangnya ketelitian operator | 7 | Operator tidak fokus | 7 | 196 |
| | | | | Operator kurang meratakan lem | | Operator kurang teliti | 7 | 196 |
| | | | | Lem tidak menempel | | Daya rekat lem berkurang karena terlalu lama disimpan | 3 | 84 |

Rekomendasi Perbaikan dengan Pendekatan 5W+1H

Penelitian ini merekomendasikan perbaikan pada proses produksi helm dengan menggunakan pendekatan 5W+1H. Hasil penelitian menunjukkan perbaikan yang perlu dilakukan salah satunya yaitu meningkatkan pengawasan operator produksi. Berikut rekomendasi perbaikan yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekomendasi Perbaikan menggunakan 5W+1H

| No | <i>Potential Failure Mode</i> | <i>Potential Causes</i> | <i>What</i> (Apa target utama perbaikan?) | <i>Where</i> (Dimana perbaikan dilakukan?) | <i>Why</i> (Mengapa perbaikan perlu dilakukan?) | <i>When</i> (Kapan perbaikan dilakukan?) | <i>Who</i> (Siapa yang melakukan perbaikan?) | <i>How</i> (Bagaimana perbaikan dilakukan?) |
|----|-------------------------------|---|--|--|--|---|--|---|
| 1 | Bubble pada permukaan helm | Bahan baku resin tidak sesuai spesifikasi | Bahan baku resin untuk produksi helm | Pada stasiun kerja pencetakan (<i>molding</i>) | Agar hasil produksi helm sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan | Setiap hari kerja (ketika aktivitas produksi berlangsung) | Staff gudang dan kepala gudang yang bertanggung jawab terhadap bahan baku produksi | Kepala gudang perlu mengawasi staff gudang ketika pengecekan bahan baku resin |
| 2 | | Kurangnya ketelitian operator | Ketelitian operator dalam melakukan aktivitas pencetakan | Pada stasiun kerja pencetakan (<i>molding</i>) | Untuk menghindari kesalahan operator dalam melakukan | Setiap hari kerja (ketika aktivitas produksi berlangsung) | Operator di stasiun kerja pencetakan (<i>molding</i>) | Peningkatan pengawasan oleh kepala produksi kepada operator |

| No | Potential Failure Mode | Potential Causes | What (Apa target utama perbaikan?) | Where (Dimana perbaikan dilakukan?) | Why (Mengapa perbaikan perlu dilakukan?) | When (Kapan perbaikan dilakukan?) | Who (Siapa yang melakukan perbaikan?) | How (Bagaimana perbaikan dilakukan?) |
|----|------------------------|--|--|--|--|---|---|---|
| | | | kan helm | | aktivitas produksi | | | di stasiun kerja pencetakan |
| 3 | | Operator tidak mengikuti SOP | Tindakan operator yang tidak mengikuti SOP produksi helm | Pada stasiun kerja pencetakan (<i>molding</i>) | Agar tahapan dalam proses produksi diikuti dengan baik oleh operator dan memaksimalkan hasil produksi helm | Setiap hari kerja (ketika aktivitas produksi berlangsung) | Operator di stasiun kerja pencetakan (<i>molding</i>) | Kepala produksi harus tegas menindak operator yang tidak mengikuti SOP dan melakukan pengawasan secara teratur |
| 4 | | Belum ada standar produksi yang sesuai | SOP berubah-ubah sesuai dengan kebutuhan produksi | Pada stasiun kerja pencetakan (<i>molding</i>) | Untuk menghindari kesalahan operator dalam melakukan aktivitas produksi | Perbaikan dilakukan di awal proyek <i>six sigma</i> | RnD dan kepala divisi produksi yang bertanggung jawab terhadap aktivitas produksi | RnD dan kepala divisi produksi melakukan analisa terhadap SOP produksi yang paling sesuai dengan kebutuhan produksi |

| No | Potential Failure Mode | Potential Causes | What (Apa target utama perbaikan?) | Where (Dimana perbaikan dilakukan?) | Why (Mengapa perbaikan perlu dilakukan?) | When (Kapan perbaikan dilakukan?) | Who (Siapa yang melakukan perbaikan?) | How (Bagaimana perbaikan dilakukan?) |
|----|------------------------|---|---|--|---|---|---|---|
| 5 | | Permukaan bagian dalam <i>molding</i> rusak | <i>Molding</i> yang mengalami kerusakan | Pada stasiun kerja pencetakan (<i>molding</i>) | Agar helm tidak mengalami <i>bubble</i> akibat permukaan bagian dalam helm yang rusak | Perbaikan dilakukan di awal proyek <i>six sigma</i> | Kepala divisi produksi mengganti <i>molding</i> yang rusak dengan yang baru | <i>Molding</i> yang mengalami kerusakan diganti dengan yang baru dan dilakukan perawatan secara berkala untuk menghindari kerusakan pada <i>molding</i> |

Lanjutan Tabel 2. Rekomendasi Perbaikan menggunakan 5W+1H

| No | Potential Failure Mode | Potential Causes | What (Apa target utama perbaikan?) | Where (Dimana perbaikan dilakukan?) | Why (Mengapa perbaikan perlu dilakukan?) | When (Kapan perbaikan dilakukan?) | Who (Siapa yang melakukan perbaikan?) | How (Bagaimana perbaikan dilakukan?) |
|----|-----------------------------------|--|---------------------------------------|--|---|---|---|--|
| 6 | <i>Bubble</i> pada permukaan helm | Plat besi penutup cetakan kurang rapat | Komponen mur dan baut penutup cetakan | Pada stasiun kerja pencetakan (<i>molding</i>) | Agar bahan baku dan <i>rubber</i> yang sudah masuk cetakan tidak mudah bergeser | Setiap hari kerja (ketika aktivitas produksi berlangsung) | Operator di stasiun kerja pencetakan (<i>molding</i>) | Operator mengganti komponen mur dan baut pengencang pada penutup cetakan dengan mur dan baut |

| No | Potential Failure Mode | Potential Causes | What (Apa target utama perbaikan?) | Where (Dimana perbaikan dilakukan?) | Why (Mengapa perbaikan perlu dilakukan?) | When (Kapan perbaikan dilakukan?) | Who (Siapa yang melakukan perbaikan?) | How (Bagaimana perbaikan dilakukan?) |
|----|----------------------------|-------------------------------|---|--|--|---|---|--|
| | | | | | | | | yang baru |
| 7 | Posisi visor tidak presisi | Kurangnya ketelitian operator | Ketelitian operator dalam melakukan aktivitas pencetakan helm | Pada stasiun kerja pencetakan (<i> molding </i>) | Untuk menghindari kesalahan operator dalam melakukan aktivitas produksi | Setiap hari kerja (ketika aktivitas produksi berlangsung) | Operator di stasiun kerja pencetakan (<i> molding </i>) | Peningkatan pengawasan oleh kepala produksi kepada operator di stasiun kerja pencetakan |
| 8 | | Operator tidak mengikuti SOP | Tindakan operator yang tidak mengikuti SOP produksi helm | Pada stasiun kerja pencetakan (<i> molding </i>) | Agar tahapan dalam proses produksi diikuti dengan baik oleh operator dan memaksimalkan hasil produksi helm | Setiap hari kerja (ketika aktivitas produksi berlangsung) | Operator di stasiun kerja pencetakan (<i> molding </i>) | Kepala produksi harus tegas menindak operator yang tidak mengikuti SOP dan melakukan pengawasan secara teratur |
| 9 | | <i> Molding </i> rusak | <i> Molding </i> yang mengalami kerusakan | Pada stasiun kerja pencetakan | Agar visor bagian depan helm tidak mengalami kerusakan/kecacatan | Perbaikan dilakukan diawal proyek | Kepala produksi menggaanti <i> molding </i> | <i> Molding </i> yang mengalami kerusakan diganti |

| No | Potential Failure Mode | Potential Causes | What (Apa target utama perbaikan?) | Where (Dimana perbaikan dilakukan?) | Why (Mengapa perbaikan perlu dilakukan?) | When (Kapan perbaikan dilakukan?) | Who (Siapa yang melakukan perbaikan?) | How (Bagaimana perbaikan dilakukan?) |
|----|------------------------|----------------------|---|---|--|---|--|--|
| | | | | (molding) | | six sigma | g yang rusak dengan yang baru | dengan yang baru dan dilakukan perawatan secara berkala untuk menghindari kerusakan pada molding |
| 10 | | Cetakan helm longgar | Komponen mur dan baut pengan pada cetakan | Pada stasiun kerja pencetakan (molding) | Agar bahan baku dan rubber yang sudah masuk cetakan tidak mudah bergeser | Setiap hari kerja (ketika aktivitas produksi berlangsung) | Operator di stasiun kerja pencetakan (molding) | Operator mengganti komponen mur dan baut pengan pada cetakan |

| No | Potential Failure Mode | Potential Causes | What (Apa target utama perbaikan?) | Where (Dimana perbaikan dilakukan?) | Why (Mengapa perbaikan perlu dilakukan?) | When (Kapan perbaikan dilakukan?) | Who (Siapa yang melakukan perbaikan?) | How (Bagaimana perbaikan dilakukan?) |
|----|-------------------------|---|---|--|--|---|--|--|
| 11 | | Bahan baku resin tidak sesuai spesifikasi | Bahan baku resin untuk produksi helm | Pada stasiun kerja pencetakan (<i>molding</i>) | Agar hasil produksi helm sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan | Setiap hari kerja (ketika aktivitas produksi berlangsung) | Staff gudang dan kepala gudang yang bertanggung jawab terhadap bahan baku produksi | Pengawasan kepala gudang saat pengecekan bahan baku resin, koordinasi antara departemen produksi dan gudang bahan baku |
| 12 | Durabilitas helm rendah | Kurangnya ketelitian operator | Ketelitian operator dalam melakukan aktivitas pencetakan helm | Pada stasiun kerja pencetakan (<i>molding</i>) | Untuk menghindari kesalahan operator dalam melakukan aktivitas produksi | Setiap hari kerja (ketika aktivitas produksi berlangsung) | Operator di stasiun kerja pencetakan (<i>molding</i>) | Peningkatan pengawasan oleh kepala produksi kepada operator di stasiun kerja pencetakan |
| 13 | | Operator tidak mengikuti SOP | Tindakan operator yang tidak mengikuti SOP produksi helm | Pada stasiun kerja pencetakan (<i>molding</i>) | Agar tahapan dalam proses produksi diikuti dengan baik oleh operator dan memaksimalkan hasil | Setiap hari kerja (ketika aktivitas produksi berlangsung) | Operator di stasiun kerja pencetakan (<i>molding</i>) | Kepala produksi harus tegas menindak operator yang tidak mengikuti SOP dan |

| No | Potential Failure Mode | Potential Causes | What (Apa target utama perbaikan?) | Where (Dimana perbaikan dilakukan?) | Why (Mengapa perbaikan perlu dilakukan?) | When (Kapan perbaikan dilakukan?) | Who (Siapa yang melakukan perbaikan?) | How (Bagaimana perbaikan dilakukan?) |
|----|------------------------|--|---|--|---|---|---|---|
| | | | | | produksi helm | | | melakukan pengawasan secara teratur |
| 14 | | Belum ada standar produksi yang sesuai | SOP berubah-ubah sesuai dengan kebutuhan produksi | Pada stasiun kerja pencetakan (<i>molding</i>) | Untuk menghindari kesalahan operator dalam melakukan aktivitas produksi | Perbaikan dilakukan di awal proyek <i>six sigma</i> | RnD dan kepala divisi produksi yang bertanggung jawab terhadap aktivitas produksi | RnD dan kepala divisi produksi melakukan analisa terhadap SOP produksi yang paling sesuai dengan kebutuhan produksi |
| 15 | Tali strap helm kendur | Kurangnya ketelitian operator | Ketelitian operator dalam melakukan aktivitas perakitan komponen helm | Pada stasiun kerja perakitan (<i>assembly</i>) | Untuk menghindari kesalahan operator dalam melakukan aktivitas produksi | Setiap hari kerja (ketika aktivitas produksi berlangsung) | Operator di stasiun kerja perakitan (<i>assembly</i>) | Peningkatan pengawasan oleh kepala produksi kepada operator di stasiun kerja perakitan |

| No | Potential Failure Mode | Potential Causes | What (Apa target utama perbaikan?) | Where (Dimana perbaikan dilakukan?) | Why (Mengapa perbaikan perlu dilakukan?) | When (Kapan perbaikan dilakukan?) | Who (Siapa yang melakukan perbaikan?) | How (Bagaimana perbaikan dilakukan?) |
|----|--------------------------|---|---|--|---|---|---|---|
| 16 | Tali strap helm kendur | Operator kurang kencang memasang tali strap | Pemasangan tali strap helm pada proses perakitan | Pada stasiun kerja perakitan (<i>assembly</i>) | Agar tali strap terpasang dengan kuat sesuai fungsinya sebagai fitur keamanan pada helm | Setiap hari kerja (ketika aktivitas produksi berlangsung) | Operator di stasiun kerja perakitan (<i>assembly</i>) | Memberikan pelatihan ulang terkait perakitan komponen helm yang sesuai kepada operator perakitan |
| 17 | | Alat bantu untuk memasang tali strap helm sudah usang | Alat bantu untuk memasang tali strap helm saat proses perakitan | Pada stasiun kerja perakitan (<i>assembly</i>) | Untuk memaksimalkan kinerja operator ketika memasang tali strap helm | Perbaikan dilakukan di awal proyek <i>six sigma</i> | Kepala divisi produksi yang bertanggung jawab terhadap aktivitas produksi | Kepala produksi mengganti alat bantu produksi yang sudah rusak/usang dan dilakukan perawatan terhadap alat bantu produksi |
| 18 | Karet pinggir helm lepas | Kurangnya ketelitian operator | Ketelitian operator dalam melakukan aktivitas perakitan komponen helm | Pada stasiun kerja perakitan (<i>assembly</i>) | Untuk menghindari kesalahan operator dalam melakukan aktivitas perakitan | Setiap hari kerja (ketika aktivitas produksi berlangsung) | Operator di stasiun kerja perakitan (<i>assembly</i>) | Peningkatan pengawasan oleh kepala produksi kepada operator di stasiun kerja perakitan |

| No | Potential Failure Mode | Potential Causes | What (Apa target utama perbaikan?) | Where (Dimana perbaikan dilakukan?) | Why (Mengapa perbaikan perlu dilakukan?) | When (Kapan perbaikan dilakukan?) | Who (Siapa yang melakukan perbaikan?) | How (Bagaimana perbaikan dilakukan?) |
|----|------------------------|-------------------------------|---|--|---|---|---|---|
| 19 | | Operator kurang meratakan lem | Pemerataan lem oleh operator pada karet pinggiran helm | Pada stasiun kerja perakitan (<i>assembly</i>) | Agar karet pinggiran helm dapat terpasang dengan baik dan tidak mudah lepas | Setiap hari kerja (ketika aktivitas produksi berlangsung) | Operator di stasiun kerja perakitan (<i>assembly</i>) | Meningkatkan pengawasan terhadap operator di stasiun kerja perakitan yang dilakukan secara berkala |
| 20 | | Lem tidak menempel | Daya rekat pada lem untuk perakitan komponen karet pinggiran helm | Pada stasiun kerja perakitan (<i>assembly</i>) | Agar karet pinggiran helm dapat terpasang dengan baik dan tidak mudah lepas | Setiap melakukan pembelian bahan baku lem | Kepala gudang yang bertanggung jawab atas bahan baku produksi | Kepala gudang berkoordinasi dengan kepala produksi untuk menyesuaikan <i>stock</i> lem sesuai dengan kebutuhan produksi |

D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Identifikasi kecacatan menggunakan FMEA diperoleh hasil RPN tertinggi pada jenis kecacatan durabilitas helm rendah, artinya jenis kecacatan ini merupakan prioritas masalah yang perlu segera dilakukan penanganan perbaikan. Perbaikan tidak hanya mengacu pada nilai RPN tertinggi saja, namun perlu dilakukan secara bertahap terhadap semua permasalahan yang terjadi pada PT Helmindo Pratama.
2. Rekomendasi perbaikan yang dikukan perlu dilakukan secara bertahap guna dapat mengurangi kecacatan produk helm pada proses produksi helm RSV.

Acknowledge

Peneliti menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orangtua peneliti yang selalu memberikan dukungan penuh kepada peneliti, kepada Ibu Puti Renosori, Ir., M.T. selaku dosen pembimbing serta pihak perusahaan yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian ini. Peneliti juga menyampaikan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu peneliti selama penelitian ini berlangsung.

Daftar Pustaka

- [1] Fahroni, A. A., Solihin, Sumanto, & Siregar, D. (2021). Analisis Perbaikan Cacat Produk pada Proses Produksi Pensil dengan Tahapan DMAIC. *Journal of Industrial and Engineering System (JIES)*, Vol. 2 No. 2, 128-135.
- [2] Nasution, M. N. (2015). *Manajemen Mutu Terpadu (Total Quality Management)* (edisi ke-3). Bogor: Ghalia Indonesia.
- [3] Effendi, M. S., Rahman, N., & Rahman, T. (2014). Pengaruh Rata-Rata Nilai *Risk Priority Number* pada *Failure Mode and Effect Analysis* Terhadap *Availability* Unit Cat OHT 773D. *Jurnal POROS Teknik, Volume 6*, 55-102.
- [4] Gaspersz, V. (2002). *Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi dengan ISO 9001:2000, MNBQA, dan HACCP*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [5] R. Renaldi and D. S. Mulyati, "Usulan Perbaikan Kualitas Pelayanan Restoran Menggunakan Metode Servqual dan Kano," *Jurnal Riset Teknik Industri*, pp. 109–116, Dec. 2022, doi: 10.29313/jrti.v2i2.1245.
- [6] Mochammad Iqbal Syidik, M Dzikron, and I. Bachtiar, "Perbaikan Kualitas Produk Tas Kulit dengan Menggunakan Metode Teorija Rezhenija Izobretatelskih Zadach (TRIZ) pada CV. X – Bandung," *Jurnal Riset Teknik Industri*, vol. 1, no. 1, pp. 43–48, Jul. 2021, doi: 10.29313/jrti.v1i1.95.
- [7] Krida Cipta N, Aviasti, and D. S. Mulyati, "Usulan Perbaikan Kualitas Produk Labu Ukur Menggunakan Fault Tree Analysis (FTA) dan Failure Mode Effect Analysis (FMEA) di CV. X," *Jurnal Riset Teknik Industri*, vol. 1, no. 1, pp. 36–42, Jul. 2021, doi: 10.29313/jrti.v1i1.94.