

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PROSES
PRODUKSI SIDE BODY MOBIL DENGAN MENGGUNAKAN
METODE ALGORTIMA K-MEANS CLUSTERING DAN
METODE PDCA (PLAN, DO, CHECK, ACTION)
(STUDI KASUS PT. XYZ)**

SKRIPSI

Oleh :
HENDRI PRASTYA WIBAWA
201510215045



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PROSES
PRODUKSI SIDE BODY MOBIL DENGAN MENGGUNAKAN
METODE ALGORTIMA K-MEANS CLUSTERING DAN
METODE PDCA (PLAN, DO, CHECK, ACTION)
(STUDI KASUS PT. XYZ)**

SKRIPSI

Oleh :
HENDRI PRASTYA WIBAWA
201510215045



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2020**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Pada Proses Produksi *Side Body* Mobil Dengan Menggunakan Metode Algoritma K-means *Clustering* dan Metode PDCA (*Plan, Do, Check, Action*)

Nama Mahasiswa : Hendri Prasty Wibawa

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215045

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Bekasi, 3 Juli 2020

Dinyatakan memenuhi syarat untuk diuji oleh,

Pembimbing I

Pembimbing II



Paduloh, S.T., M.T.
NIDN : 0312047602



Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.
NIDN : 0309098501

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri



Drs. Solihin, M.T.

NIDN : 0320066605

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Pada Proses Produksi *Side Body* Mobil Dengan Menggunakan Metode Algoritma Kmeans *Clustering* dan Metode PDCA (*Plan, Do, Check, Action*)

Nama Mahasiswa : Hendri Prasty Wibawa

Nomor Pokok Mahasiswa : 201510215045

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 16 Juli 2020

Bekasi, 22 Juli 2020

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Pengaji : Drs. Solihin, M.T.
NIDN 0320066605

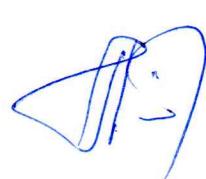
Pengaji I : Erwin Barita Maniur Tambunan, S.T., M.T.
NIDN 0315127601

Pengaji II : Paduloh, S.T., M.T.
NIDN 0312047602

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri

Dekan
Fakultas Teknik


Drs. Solihin, M.T.
NIDN 0320066605


Ismaniah, S.Si., M.M.
NIDN 0309036503



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jl. Darmawangsa I/1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140
Telepon : 021. 7231948-7267655 Fax: 726765
Kampus II : Jl Perjuangan Raya Bekasi Utara Telp : 021. 88955882

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hendri Prasty Wibawa

NPM : 201510215045

Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Pada Proses Produksi Side Body Mobil Dengan Menggunakan Metode Algoritma Kmeans Clustering Dan Metode PDCA (*Plan, Do, Check, Action*) Studi Kasus PT. XYZ

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Jika kemudian hari penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak lain.

Bekasi, 23 Juli 2020

Penulis,



Hendri Prasty Wibawa

201510215045

ABSTRAK

Hendri Prasty Wibawa 201510215045. Analisis Pengendalian Kualitas Pada Proses Produksi Side Body Mobil Dengan Menggunakan Metode *Algoritma K-means clustering* dan PDCA (*Plan, Do, Check, Action*).

Penelitian ini dilatar belakangi oleh banyaknya kasus *defect* yang terjadi pada salah satu produk side body dengan banyaknya kasus *defect* yang terjadi di area stamping press perusahaan mengalami kerugian secara material dan biaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis *defect* dan memperbaiki penyebab dari akar permasalahan berdasarkan hasil analisa data dengan menggunakan metode algoritma k-means *clustering* dan PDCA. Maka hasil dari penelitian ini ditemukan bahwa jenis *defect* yang dominan terjadi adalah baret, benjol dan penyok pada *defect* baret ukuran jenis *defect* sebesar 9 cm, pada *defect* benjol ukuran jenis *defect* sebesar 9,5 cm dan pada *defect* penyok ukuran jenis *defect* sebesar 9,1 cm. Setelah analisa dengan diagram sebab akibat dapat diketahui akar penyebab masalah yaitu faktor manusia, faktor mesin dan faktor metode untuk mengurangi banyaknya jumlah *defect* peneliti mengusulkan perbaikan dengan 5W+1H dari faktor tersebut antara lain: sebelum merekrut karyawan melakukan pelatihan terlebih dahulu, sebelum berkerja melakukan briefing dan pengecekan pada pelumas/oil sebelum melakukan produksi.

Kata Kunci: *Defect, Pengendalian Kualitas, Algoritma Kmeans clustering, PDCA*

ABSTRACT

Hendri Prasty Wibawa 201510215045. *Analysis of Quality Control in the Side Body Car Production Process Using the K-means clustering algorithm method and PDCA (Plan, Do, Check, Action).*

This research is motivated by the number of defect cases that occur in one of its side body products with the number of defect cases that occur in the company's stamping press area experiencing material and cost losses. This study aims to determine the type of defect and improve the causes of root causes based on the results of data analysis using the k-means clustering algorithm and PDCA methods. So the results of this study found that the dominant types of defects occurred were berets, bumps and dents on the beret type defect with a defect size of 9 cm, on the bump type defect, the size of the defect was 9.5 cm and on the defect the size of the defect was 9.1 cm. After analysis with cause and effect diagrams, root causes of problems can be identified, namely human factors, machine factors and method factors to reduce the large number of defects. and checking lubricants / oil before production.

Keywords: Defect, Quality Control, Kmeans clustering Algorithm, PDCA



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jl. Darmawangsa I/1 Kebayoran Baru Jakarta Selatan 12140
Telepon : 021. 7231948-7267655 Fax: 726765
Kampus II : Jl Perjuangan Raya Bekasi Utara Telp : 021. 88955882

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hendri Prasty Wibawa

NPM : 201510215045

Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Pada Proses Produksi Side Body Mobil Dengan Menggunakan Metode Algoritma Kmeans Clustering Dan Metode PDCA (*Plan, Do, Check, Action*) Studi Kasus PT. XYZ

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Jika kemudian hari penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak lain.

Bekasi, 23 Juli 2020

Penulis,

Hendri Prasty Wibawa

201510215045

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum. Wr. Wb

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisa Proposal Skripsi yang berjudul “ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PROSES PRODUKSI SIDE BODY MOBIL DENGAN MENGGUNAKAN METODE ALOGARITMA K-MEANS CLUSTERING DAN METODE PDCA (*PLAN, DO, CHECK, ACTION*)” dapat diselesaikan. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat akademik yang harus di tempuh untuk mengerjakan skripsi pada program studi teknik di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

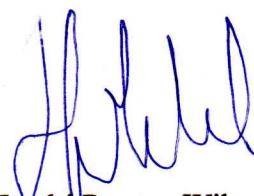
Skripsi ini disusun berdasarkan pengetahuan yang didapat dari hasil observasi, wawancara serta pengumpulan data primer dan sekunder. Baik yang langsung didapat maupun dari refrensi buku dan modul yang ada. Terwujudnya skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, saran, dan bantuan moral dan materil, dorongan serta kritikan dari berbagai pihak yang terkait. Dengan kesempatan ini penulis akan menyampaikan ucapa terimakasih serta penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Ismaniah, S.Si., MM Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Drs. Solihin, M.T. Selaku Ketua Program Studi Tekni Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Kepada Bapak/Ibu dosen yang telah banyak member dukungan dan bantuan akademis dalam penyusunan penulisann ini.
4. Kepada Orang Tua, Ayah dan Ibu beserta keluarga besar yang tidak ada henti nya memberikan semangat cinta dan spiritual.
5. Teman-teman Teknik Industri angkatan 2015 yang selalu memberikan semangat dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, atas bantuan, saran dan masukannya.

Penulis sampaikan rasa maaf yang sebesar-besarnya, bila dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan. Untuk itu penulis sangat mengharapakan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kemudahan dalam penyusunan skripsi nantinya.

Bekasi, 26 Juni 2020




Hendri Prastyo Wibawa
(2015-10-215-045)

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|-----------------------------------------------|-------------|
| LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI | iv |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | vi |
| LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR..... | xvi |
| LAMPIRAN..... | xvii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Identifikasi Masalah | 4 |
| 1.3. Rumusan Masalah | 4 |
| 1.4. Batasan Masalah..... | 4 |
| 1.5. Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.6. Manfaat Penelitian | 5 |
| 1.6.1. Bagi Mahasiswa | 5 |

| | |
|-----------------------------------------------------------|----------|
| 1.6.2. Bagi Perusahaan | 5 |
| 1.7. Tempat dan Waktu | 5 |
| 1.8. Pengumpulan Data | 6 |
| 1.9. Sistematika Penulisan | 6 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 8 |
| 2.1. Pengelompokan Data (<i>Clustering</i>) | 8 |
| 2.2. K-means | 9 |
| 2.3. Algoritma K-means | 10 |
| 2.4. Keuntungan Alogaritma Kmeans <i>Clustering</i> | 10 |
| 2.5. Kelemahan Alogaritma Kmeans | 11 |
| 2.6. Pengertian Pengendalian Produk..... | 11 |
| 2.7. Tujuan Pengendalian Kualitas..... | 13 |
| 2.8. Dimensi Kualitas..... | 14 |
| 2.9. Definisi Produktivitas | 15 |
| 2.10. Definisi Manajemen Kualitas..... | 16 |
| 2.11. Pengertian Produk Cacat | 17 |
| 2.12. Langkah-langkah Pengendalian Kualitas | 17 |
| 2.12.1. Pengertian PDCA | 19 |
| 2.12.2. Manfaat PDCA..... | 19 |
| 2.12.3. Sirklus PDCA..... | 20 |
| 2.13. Tujuh Alat Kualitas (<i>Seventools</i>) | 21 |
| 2.13.1. <i>Flowchart</i> | 22 |

| | |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| 2.13.2. Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone</i>)..... | 22 |
| 2.13.3. <i>Check Sheet</i> | 23 |
| 2.13.4. <i>Pareto Chart</i> | 23 |
| 2.13.5. <i>Histogram</i> | 24 |
| 2.13.6. <i>Scatter Diagram</i> | 25 |
| 2.13.7. <i>Control Chart</i> | 26 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 27 |
| 3.1. Jenis Penelitian..... | 27 |
| 3.2. Jenis Data | 27 |
| 3.3. Sumber Data..... | 28 |
| 3.4. Teknik Dan Prosedur Pengumpulan Data..... | 28 |
| 3.5. Lokasi Penelitian..... | 29 |
| 3.6. Objek Penelitian | 29 |
| 3.7. Pengolahan Data..... | 29 |
| 3.8. Tahap Analisa dan Pembahasan..... | 30 |
| BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN..... | 33 |
| 4.1. K-Means <i>Clustering</i> | 33 |
| 4.2. Nilai Kriteria <i>Defect</i> | 36 |
| 4.3. Proses <i>Clustering</i> Menggunakan Algoritma | 36 |
| 4.3.1. <i>Literasi</i> Pertama | 37 |
| 4.3.2. <i>Literasi</i> Kedua..... | 40 |
| 4.3.3. <i>Literasi</i> Ketiga..... | 45 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.4. Strategi menyelesaikan NG produk dengan menggunakan PDCA..... | 49 |
| 4.4.1. Diagram Sebab-Akibat (<i>Fishbone</i>) | 50 |
| 4.4.2. Hasil Analisis Diagram Sebab-Akibat (<i>Fishbone</i>)..... | 57 |
| 4.4.3. Menentukan Dan Memperbaiki Penyebab Dari Akar Permasalahan (<i>Do</i>) | 58 |
| 4.4.4. Memeriksa dan Mengevaluasi Aktivitas Perbaikan (<i>Check</i>) | 59 |
| 4.4.5. Standarisasi Hasil (<i>Action</i>) | 60 |
| BAB V PENUTUP..... | 62 |
| 5.1. Kesimpulan | 62 |
| 5.2. Saran..... | 63 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------|
| | Halaman |
| Tabel 1.1 Jenis Kecacatan Dan Angka Kecacatan Bulan Januari-juni 2019 | 2 |
| Tabel 1.2 Data Persentase Jumlah Jenis <i>Defect</i> Pada Side Body | |
| Bulan Januari-Juni 2019 | 3 |
| Tabel 4.1 Jenis Kecacatan Dan Angka Kecacatan Bulan Januari-Juni 2019 | 33 |
| Tabel 4.2 Hasil Inisialisasi Data <i>Defect</i> | 34 |
| Tabel 4.3 Inisialisasi Data <i>Clustering Defect</i> | 34 |
| Tabel 4.4 Nilai Kriteria <i>Defect</i> | 36 |
| Tabel 4.5 <i>Centroid</i> Awal..... | 37 |
| Tabel 4.6 <i>Literasi</i> Pertama..... | 38 |
| Tabel 4.7 Hasil <i>Cluster Literasi</i> Pertama | 39 |
| Tabel 4.8 <i>Centroid</i> Kedua..... | 40 |
| Tabel 4.9 <i>Literasi</i> Kedua..... | 42 |
| Tabel 4.10 Hasil <i>Cluster Literasi</i> Kedua | 43 |
| Tabel 4.11 <i>Centroid</i> Ketiga..... | 44 |
| Tabel 4.12 <i>Literasi</i> Ketiga..... | 46 |
| Tabel 4.13 Hasil <i>Cluster Literasi</i> Ketiga | 47 |
| Tabel 4.14 Parameter Perbandingan Jenis <i>Defect</i> | 49 |
| Tabel 4.15 Tahap <i>Perbaikan Defect Baret</i> | 58 |
| Tabel 4.16 Tahap Perbaikan <i>Defect Benjol</i> | 58 |
| Tabel 4.17 Tahap Perbaikan <i>Defect Penyok</i> | 59 |
| Tabel 4.18 Tahap Perbaikan..... | 59 |

| | |
|----------------------------------------------------------|----|
| Tabel 4.19 Data Produk Cacat <i>Side Body</i> Mobil..... | 60 |
| Tabel 4.20 Usulan Standarisasi Hasil | 61 |



DAFTAR GAMBAR

Halaman

| | |
|----------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1.1 <i>Side Body Mobil</i> | 2 |
| Gambar 1.2 Diagram <i>Pareto</i> | 3 |
| Gambar 2.1 <i>Flowchart</i> | 22 |
| Gambar 2.2 Diagram Sebab-Akibat..... | 23 |
| Gambar 2.3 <i>Cheksheet</i> | 23 |
| Gambar 2.4 Pareto Chart..... | 24 |
| Gambar 2.5 <i>Histogram</i> | 25 |
| Gambar 2.6 Scatter Diagram..... | 25 |
| Gambar 2.7 <i>Control Chart</i> | 26 |
| Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> | 32 |
| Gambar 4.1 Scatter Diagram Inisialisasi..... | 35 |
| Gambar 4.2 Scatter Diagram <i>Literasi</i> Pertama | 40 |
| Gambar 4.3 Scatter Diagram <i>Literasi</i> Kedua..... | 44 |
| Gambar 4.4 Scatter Diagram <i>Literasi</i> Ketiga..... | 48 |
| Gambar 4.5 Diagram <i>Fishbone</i> Baret | 51 |
| Gambar 4.6 Diagram <i>Fishbone</i> Benjol | 53 |
| Gambar 4.7 Diagram <i>Fishbone</i> Penyok | 53 |
| Gambar 4.8 Data Diagram Perbandingan | 60 |

DAFTAR LAMPIRAN

1. Perhitungan Algoritma Kmeans *Clustering*

