

ISSN 2579-6429



PROSIDING

Seminar & Konferensi Nasional

The 8TH INDUSTRIAL ENGINEERING CONFERENCE 2021



Didukung Oleh :



ISSN 2579-6429



**Prosiding Seminar dan Konferensi
Nasional IDEC 8th 2021
(Industrial Engineering Conference)**



LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA
(INDONESIAN INSTITUTE OF SCIENCES)
PUSAT DOKUMENTASI DAN INFORMASI ILMIAH
Jl. Jenderal Gatot Subroto 10 Jakarta 12710
Tel.: (021) 5733465, 5250719, 5251063, 5207386-87, Fax: (021) 5733467, 5210231
E-mail: sek.pdii@mail.lipi.go.id, Website <http://www.pdii.lipi.go.id>



Jakarta, 27 Maret 2017

No. : 0005.25796429/JI.3.1/SK.ISSN/2017.04
Hal. : SK Penerbitan ISSN no. 2579-6429

Kepada Yth.,
Penanggung-jawab / Pemimpin Redaksi
"Prosiding Seminar dan Konferensi Nasional IDEC (Industrial Engineering Conference)"
Program Studi Teknik Industri Universitas Sebelas Maret
Jl. Ir. Sutami No. 36 A Surakarta 57126
Tel : (0271) 632 110
Fax :
Surat-e : idec@ft.uns.ac.id

PUSAT DOKUMENTASI DAN INFORMASI ILMIAH
LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA

sebagai

Pusat Nasional ISSN (*International Standard Serial Number*) untuk Indonesia yang berpusat di Paris, dengan ini memberikan ISSN (*International Standard Serial Number*) kepada terbitan berkala di bawah ini :

Judul : **Prosiding Seminar dan Konferensi Nasional IDEC (Industrial Engineering Conference)**
ISSN : **2579-6429** (media cetak)
Mulai edisi **Vol. 4, April 2017**
Penerbit : **Program Studi Teknik Industri Universitas Sebelas Maret**

Sebagai syarat setelah memperoleh ISSN, penerbit diwajibkan :

1. Mencantumkan ISSN di pojok kanan atas pada halaman kulit muka, halaman judul dan halaman daftar isi terbitan tersebut di atas dengan diawali tulisan ISSN, tanpa titik dua. Mencantumkan kodebar atau barcode ISSN di pojok kanan bawah pada halaman kulit belakang untuk terbitan ilmiah, sedangkan terbitan non ilmiah/popular di pojok kiri bawah pada halaman kulit muka.
2. Mengirimkan terbitannya minimal 2 (dua) eksemplar setiap nomor terbitan sebagai wajib simpan terbitan ke PDII LIPI.
3. Pengelola/Penerbit juga wajib mengirimkan berkas digital atau softcopy setiap nomor terbitan dalam format PDF dalam melalui email isjd.pdiilipi@yahoo.com, baik untuk terbitan tercetak maupun online, agar dapat dikelola dan diakses melalui Indonesian Scientific Journal Database (ISJD).
4. Apabila judul dan atau sub judul terbitan diganti, pengelola terbitan harus segera melaporkan ke PDII LIPI untuk mendapatkan ISSN baru.
5. ISSN untuk terbitan tercetak tidak dapat digunakan untuk terbitan online. Demikian pula sebaliknya, kedua media terbitan tersebut harus didaftarkan ISSN nya secara terpisah.
6. ISSN mulai berlaku sejak tanggal, bulan, dan tahun diberikannya nomor tersebut dan tidak berlaku mundur. Penerbit atau pengelola terbitan berkala tidak berhak mencantumkan ISSN yang dimaksud pada terbitan terdahulu.

Kepala Pusat Nasional ISSN,

Dr. Ir. Tri Margono
NIP 196707061991031006

Catatan :

Surat Keputusan ini diproduksi secara elektronik dan tidak membutuhkan tanda-tangan pengesahan. Konfirmasi atas keabsahan nomor ISSN ini bisa dilakukan dengan melihat kesesuaiannya dengan nomor registrasi **1492315450** di situs ISSN Online (<http://issn.pdii.lipi.go.id>).

SUSUNAN KEPANITIAAN

Prosiding Seminar dan Konferensi Nasional The 8th IDEC 2021

Pelindung	: Dr. techn. Ir. Solihin Asa'd, M.T. (Dekan Fakultas Teknik UNS)
Penanggung Jawab	: Dr. Eko Liquiddanu, S.T., M.T. (Kepala Program Studi Teknik Industri UNS)
Ketua Panitia	: Dr. Ir. R. Hari Setyanto, M.Si.
Koordinator Mahasiswa	: Annisa Syahlantina
Sekretaris Umum	: Amanda Syifa Ariqoh
Sekretaris I	: Zati Hulwani Mindandi
Bendahara Umum	: Tasya Santi Rahmawati
Bendahara I	: Devina Nur Affifah
Sie Acara	: Rizki Ananda Putra Nur Yusuf Fardhan Nurdianto Luthfiana Rahmayani Nisa Nur Azizah Candrika Dewi Muhammad Safely Afnan
Sie Kesekretariatan	: Rahma Sabilah Nurbi Naufal Adi Wibowo Nisa Aqilla Ellenahaya Entifar Asyifah Dicha Firani Farhana Mazaya Putri Rafi'ud Darojat Alfina Diva Ramadhanty
Sie Media dan Publikasi	: Eka Anasrul Hakim Ramanda Banu Shabrina Chairunnisaa Novia Ramadhany Danendra Dimas Aryasatya Halidya Siti Hanifah
Sie Logistik dan Teknis	: Muhammad Junus Atthariq Rudolf Sahat Marisi Marpaung

Sie Sponsorship

Zahra Humaida Rahman

Dhea Naomi Kenlaksita

: Aditya Mahendra

Faiz Shafwan Hanif

Elfira Vidian Paquita

Selmi Maulida

Sie Hubungan Publik dan Konsumsi

: Fadhil Rafi Hidayat

Evy Nuryudhiani

Ihza Yoga Braswara

Ita Widyawati

DAFTAR ISI

ID	Judul	Hal
	PERANCANGAN SISTEM KERJA DAN ERGONOMI	
ID008	Pengendalian Kualitas Produk dengan Penerapan Kaizen 5s dan Metode Seven Tools pada Pt. Bali Es Shafina Abdul Aziz Baraba*1), Devoni Putri Rahajeng2), Kamila Aurellia3), dan Alda Bella Oseasky4)	A01.1-10
ID009	Menggunakan Metode Hazard And Operability Studies (HAZOP) Pada PT. NKP Dalam Penerapan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Hermanto*1)	A02.1-6
ID010	Implementasi Metode Postur Kerja dan Redesign Stasiun Kerja dengan Pendekatan Antropometri pada Peternakan XYZ Yogyakarta Gisy Amanda Yudhistira*1), Jihan Afifah2), Mohammad Arsyad Fathurrohman3), Suryo Wisnuhadi4)	A03.1-10
ID011	Analisis Beban Kerja Mental Pegawai Administrasi di Perusahaan Ekspedisi TIKI Yogyakarta Devoni Putri Rahajeng*1), Irvan Aslam Sahl2), Kamila Aurellia3), Khansa Diva Nur Aprilia4)	A04.1-9
ID012	Analisis Postur Kerja Pada Percetakan XYZ Dengan Metode ROSA dan LS-CMDQ Muria Shandy Majid *1), Retno Dyah Purwaningrum2), dan Syafa Thania Prawibowo 3)	A05.1-5
ID013	Analisis Sikap Kerja Operator UMKM Pembuatan Tempe menggunakan Metode RULA dan RWL (Studi Kasus di UMKM XYZ) Riski Arifin*1), Indah Muchlisina2), Aulia Khais Ramadhani3), Zinta Zaivia14), Tengku Firzana5)	A06.1-9
ID014	Perancangan Sekop Ergonomis Berdasarkan Kuesioner NBM Dengan Pendekatan Antropometri dan Kano Pada Pabrik Karton XYZ Ahmad Zaidan*1), Nuzila Putri Al-Bana2), dan Putrama Aulia Al-Khairi3)	A07.1-7
ID015	Analisis Pengaruh Lingkungan Kerja Fisik Terhadap Beban Kerja Mental Pekerja UMKM Pembuatan Kerupuk XYZ Nuzila Putri Al-Bana*1), Ahmad Zaidan2), dan Putrama Aulia Al-Khairi3)	A08.1-7
ID018	Analisis Beban Kerja Mental Mahasiswa Teknik Industri UNS pada Pelaksanaan Kuliah Daring dengan Metode NASA-TLX Dinda Raihanah Salmani*1), Rahmaniyah Dwi Astuti2)	A09.1-9

ID019	Analisis Optimalisasi Kebutuhan Karyawan Berdasarkan Beban Kerja dengan Metode Full Time Equivalent (Studi kasus: Fakultas Teknik UNSUR) Ai Yuni Cahyati*1), Widy Setyawan2)	A10.1-11
ID020	Analisis Sistem Kerja Dan Postur Tubuh Pekerja Karyawan Bagian Gudang Penyimpanan Beras Menggunakan Metode OWAS Mochamad Rama Randany*1), Isma Masrofah2)	A11.1-10
ID023	Pengukuran Beban Kerja Metode WLA Dalam Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Optimal Unit Persiapan Divisi Wafer (PT Dua Kelinci Pati) Shinta Devi Mariana*1), Dr. Ratna Purwaningsih, S.T., M.T 2)	A12.1-11
ID029	Analisis Postur Kerja Pada Post Penggulungan Menggunakan Metode Rapid Entire Body Assessment (REBA) Harum Rahmi Putri*1), Rafi Khairullah2), dan Pradipta Annisaa Widyatna3)	A13.1-6
ID032	Analisis Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Pada Proses Manufaktur dan Repair Body Karoseri Saoud Dynaoulye Manihuruk*1) dan Anita Ilmaniati2)	A14.1-9
ID033	Perbaikan Tata Letak Fasilitas Produksi Pabrik Kayu Barecore CV Cipta Usaha Mandiri dengan Metode Blocplan Kharisma Kusuma Rahmadiansyah*1) dan Aries Susanty2)	A15.1-7
ID035	Analisis Beban Kerja Fisiologis dan Psikologis Pada Pekerja Bahan Bangunan UD Selo Tirto Menggunakan Metode Cardiovascular Load dan NASA-TLX Rahmaniyah Dwi Astuti*1), Anisa Rosyidasari2), dan Niken Utami Tyastuti3)	A16.1-9
ID036	Analisis Pengaruh Kebisingan Terhadap Beban Kerja Mental Pekerja PT. XYZ Menggunakan Metode NASA - TLX Vandi Indrawan*1), Resvilia Nurzikiresa2)	A17.1-7
ID038	Analisis Beban Kerja Pada Divisi Packing Bijian Kemasan Besar Dengan Metode Workload Analysis (WLA) di PT Dua Kelinci Ferina Ruby Alfiyanti*1) dan R Hari Setyanto*2)	A18.1-11
ID041	Penerapan Metode Naïve Bayes dan Gravity Location Untuk Mengklasifikasi Pemilihan Gudang baru di Area Jakarta Raden Ilham Akbar*1)	A19.1-8
ID048	Analisis Beban Kerja Mental pada Satpam Perpustakaan Menggunakan Metode NASA-TLX, 5W+1H, dan Diagram Fishbone Tasya Aufa Nadira1), Rifki Apriliansyah2), dan Rafi Hafizh Siregar3)	A20.1-7
ID050	Analisa Potensi Bahaya dengan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA) pada Proses Pengolahan Kelapa Sawit di PKS Raambutan PT.Perkebunan Nusantara III Radhiatul Amni*1), Ratna Purwaningsih2)	A21.1-10

- ID051 Analisis Potensi Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assesstment, and Risk Control (HIRARC) Pada Bengkel Produksi CV Javatech Agro Persada
Kukuh Yanu Asmara*1), Ratna Purwaningsih2) A22.1-13
- ID061 Penentuan Waktu Baku Proses *Finishing* Celana *Cargo* dengan *Stopwatch Time Study* di PT Sari Warna Asli *Garment*
Annisa Syahlantina*1), Prof. Dr. Ir. Bambang Suhardi, S.T., M.T., IPM, ASEAN.Eng2) A23.1-13
- ID062 Pengukuran Beban Kerja Mental Mahasiswa Universitas XYZ Yogyakarta pada saat *E-Learning*
Gisya Amanda Yudhistira*1) dan Alma Fitria Milania2) A24.1-6
- ID063 Analisis Postur Kerja Pegawai UMKM XYZ Menggunakan Metode REBA dan Kuesioner *Nordic Body Map*
Rafi Hafizh Siregar*1), Tasya Aufa Nadira2) A25.1-7

SISTEM PRODUKSI

- ID004 Analisis Perawatan Mesin dengan Metode Reliability Centered Maintenance (RCM) terhadap Mesin Air Jet Loom (AJL)
Hanura Dewi Widya Shinta1), Roaida Yanti2), Qurtubi3*) B01.1-10
- ID006 Analisis Pemborosan Pada Proses Produksi Plywood di PT. X
Dinda Tria Pratiwi *1), Ines Rizkiyah2), Mega Nilam Sari3), Fini Zanuvar Utami4), Karina Rahmi Putri5), dan Akhmad Nidomuz Zaman6) B02.1-11
- ID007 Analisis Persediaan pada Suatu Sistem Single-Stage dengan Tambahan Kriteria Emisi Carbon
Petrus Setya Murdapa B03.1-7
- ID017 Analisis dan Mitigasi Risiko Rantai Pasok Menggunakan Metode House Of Risk pada PT XYZ
Odilia Sefi Anindyanari*1), Nia Budi Puspitasari S.T., M.T.2) B04.1-10
- ID022 Model Inventory Economic Order Quantity (EOQ) Probabilistik Dalam Pengendalian Persediaan Material pada PT Pabrik Es Siantar
Leonardo Argodinasa Situmorang*1), Dr. Ratna Purwaningsih, S.T., M.T2) B05.1-12
- ID025 Rancang Bangun Aplikasi Penilaian Kinerja dengan Menggunakan Metode Key Performance Indicator (KPI)
Diah Anggit Kusumaningrum1), Aries Susanty2) B06.1-7
- ID027 Analisis Rantai Pasok Dan Rantai Nilai Pada Kelapa Dan Ubi Jalar Di Kabupaten Cianjur Jawa Barat
Faddli Muhammad Addlillah*1), Akhmad Sutoni2), dan Bramantiyo Eko Putro3) B07.1-9
- ID031 Analisis *Waste* pada Proses Unloading Tabung Gas dengan Pendekatan *Lean Service* di PT.Wiro Utama Sakti
Muhamad Farhan Gumelar1*), Ali Subhan2) B08.1-10

ID040	Analisis Risiko pada Supply Chain dengan Pendekatan House of Risk (Studi Kasus PT Mapan Djaya Plastik) Hanif Fahreza*1), Aries Susanty2)	B09.1-9
ID042	Analisis 6S Untuk Mengukur Tingkat Produktivitas dengan Pendekatan Work Sampling Pada Konveksi XYZ Muhammad Akbar Fernanda1), Siti Alfiah2), dan Afdholul Ihsan Sundawa3)	B010.1-6
ID044	Usulan Perbaikan Lingkungan Kerja dengan Metode 6S di Bengkel XYZ Daerah Istimewa Yogyakarta Resalfa Amelza Wibowo*1), Rahma Nur Hidayah2)	B011.1-4
ID045	Implementasi Total Productive Maintenance Pada Mesin Printing 1 PT X Elvira Anggraini K1), Ratna Purwaningsih2)	B012.1-4
ID047	Pemilihan Supplier Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process pada Bahan Penolong Kardus (Studi Kasus PT. XYZ) Elsa Safira*1), Aries Susanty 2)	B013.1-8
ID052	Analisis Nilai Produktivitas Mesin Lapping Dengan Pendekatan Overall Equipment Effectiveness Pada PT. Fluid Science Dynamics Indonesia, Tbk. Hansen Sebastian*1), Ratna Purwaningsih2)	B14.1-7
ID054	Optimasi Penjualan Mobile Gasoline (Premium, Peralite, Pertamina, Pertamina Turbo, HOMC) Dengan Fungsi Maksimasi Menggunakan Solver-Add In (Studi Kasus PT.Pertamina RU VI Balongan) Rafi Khairullah*1), Pradipta Annisaa Widyatna2), dan Harum Rahmi Putri3)	B015.1-7
ID056	Pengendalian Persediaan Bahan Baku Menggunakan Metode Continuous Review System (CRS) pada PT Sango Ceramics Indonesia Namara Faurizka1), Ratna Purwaningsih2)	B016.1-12
ID058	Pendekatan Lean Manufacturing Sebagai Upaya Mengurangi Pemborosan pada Lini Produksi Cat Waterbased di PT. XYZ Ferdinanda Pascha Hasian*1), R Hari Setyanto2)	B017.1-11

SISTEM LOGISTIK DAN BISNIS

ID030	Pengukuran Kinerja Karyawan Departemen HSC-HSE Pada PT XYZ Menggunakan Pendekatan Human Resource Scorecard Vesya Zalfa Fanerika*1), Aries Susanty2)	C01.1-10
ID043	Analisis SWOT Pengembangan Usaha Mikro Industri Kreatif Subsektor Seni Kriya Theresia Liris Windyaningrum*1)	C02.1-7

- Kajian Potensi dan Pengembangan Strategi dengan Analisis SWOT dan AHP Pada Usaha Laundry K
- ID060 Dinda Tria Pratiwi *1), Farhan Ihsan Putra2), Putu Amelia Pratiwi3), Aziz Hasan Nurrahman Alqowi4), Wahyu Nurul Hidayat5), dan Akhmad Nidomuz Zaman6) C03.1-9

SISTEM KUALITAS

- Persepsi Konsumen Terhadap Kualitas Produk Sambal Pecel dan Prioritas Peningkatan Performasinya
- ID001 Vinsensius Widdy Tri Prasetyo*1) D01.1-10
- Penerapan PDCA Untuk Meningkatkan Kualitas Proses Pemeriksaan Klaim Baterai Sepeda Motor Matik di PT.XYZ
- ID002 Casban*1), Umi Marfuah2) D02.1-10
- Analisis *Output* Operator Menggunakan Metode *Fault Tree Analysis* untuk Mengurangi Kecacatan Pengelasan
- ID003 Jiwo Tri Sanjoyo1), Gisyta Amanda Yudhistira1), Melinska Ayu Febrianti1), Qurtubi1*) D03.1-10
- Pengendalian Kualitas Dalam Upaya Menurunkan Cacat Produk Dengan Metode PDCA di PT. XYZ
- ID005 Erlina Wahyu Utami*1), Wiwin Widiastih2) D04.1-10
- Implementasi Lean Six Sigma dan Root Cause Analysis untuk Mengurangi Waste Proses Dempul dan Cat
- ID016 Aulia Nisanti*1), dan Nia Budi Puspitasari2) D05.1-10
- Analisis Kapabilitas Proses Pada Data Tidak Berdistribusi Normal
- ID021 (Studi Kasus : Produk Wafer Roll PT.XYZ) Shania Kamalia*1), Prof. Dr. Aries Susanty, ST.,MT.2) D06.1-7
- Penerapan Desain Eksperimen Taguchi Untuk Optimasi Kuat Tekan Batako
- ID039 (Studi Kasus TB. Intan Jaya) Dwi Indrawati*1), Akhmad Sutoni2), Bramantiyo Eko Putro2) D07.1-8
- Penerapan Algoritma K-Means untuk Menentukan Strategi Promosi
- ID057 (Studi Kasus: Universitas Katolik Widya Mandala Kampus Kota Madiun) Lorensius Anang Setiyo*1), Ign. F. Bayu Andoro2) D08.1-8
- Usulan Perbaikan Kualitas Produk Menggunakan Metode Six Sigma di PT. ZYX
- ID059 Dicka Korintus Kurnianto*1), Dr. Ir. R. Hari Setyanto, M.Si2) D09.1-12

PERANCANGAN DAN OPTIMASI SISTEM INDUSTRI

- Perancangan Sistem Informasi Inventory Berbasis Visual Basic pada PT. Urip Sugiharto Pekalongan
- ID024 Louis Julianto Wijaya*1), Aries Susanty2) E01.1-11

- ID034 Perancangan Sistem Informasi Gudang Pendataan Barang Berbasis Excel VBA Pada CV Cipta Usaha Mandiri Temanggung
Topan Muhammad Firdaus*1), Aries Susanty2) E02.1-12
- ID055 Analisis Simulasi Monte Carlo VAR (Value at Risk) dan Maximum Entropy Bootstrap untuk Menghitung Total Loss pada Kasus PT.X
Bachtiar Rachman Zain1), dan Chatarina Dian Indrawati *1), Petrus Setya Murdapa 1) E02.1-12

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN PRODUK

- ID026 Perencanaan Pemakaian Material Kawat Las Dalam Melancarkan Strategi Pengadaan PT. Pertamina RU IV Cilacap
Pradipta Annisaa Widyatna *1), Rafi Khairullah 2), dan Harum Rahmi Putri3) F01.1-10
- ID049 Pengembangan Kualitas Kemasan Produk The Gelas Dengan Menggunakan Metode (QFD) Pada Perusahaan Teh Tjangkir
Robertus Dimas1), Dr. Ir. Ratna Purwaningsih S.T., M.T.2) F02.1-5

Penerapan PDCA Untuk Meningkatkan Kualitas Proses Pemeriksaan Klaim Baterai Sepeda Motor Matik di PT.XYZ

Casban^{*1)}, Umi Marfuah²⁾

^{1,2)}Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Jalan Cempaka Putih Tengah No. 27 Jakarta 10510 Indonesia
Email: casban@umj.ac.id; umi.marfuah@umj.ac.id

ABSTRAK

PT. XYZ sebagai manufaktur dan distributor sepeda motor matik. Hasil proses pemeriksaan klaim baterai masih ditemukan klaim yang ditolak dengan beban biaya klaim sebesar Rp. 15.840.000,00. Tujuan penelitian untuk mengetahui faktor penyebab tingginya klaim baterai dan meningkatkan kualitas proses pemeriksaan untuk menurunkan biaya klaim. Desain penelitian dengan deskriptif eksploratif melalui pendekatan kualitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, diskusi, dokumentasi dan kajian literatur. Teknik analisis data menggunakan diagram pareto, diagram sebab akibat dan analisis 5W+1H. Tahapan kegiatan perbaikan kualitas menggunakan PDCA. Berdasarkan hasil analisis bahwa faktor penyebab tingginya klaim baterai dipengaruhi dari kemampuan teknisi, komponen baterai, prosedur kerja, alat ukur dan cara pemakaian. Untuk meningkatkan kualitas proses pemeriksaan dengan mengadakan pelatihan, pemeriksaan secara disiplin, membuat standar operasional prosedur, standarisasi alat ukur dan edukasi kepada konsumen. Setelah perbaikan dengan penerapan PDCA dapat meningkatkan kualitas proses pemeriksaan klaim baterai dan dapat menurunkan biaya klaim sebesar Rp. 6.480.000,00.

Kata kunci: Analisis 5W+1H, Klaim, Kualitas dan PDCA

1. Pendahuluan

Perusahaan memberikan surat garansi (*warranty*) sebagai surat keterangan jaminan terhadap standar kualitas produk yang tidak mengandung kesalahan atau kegagalan dan dapat berfungsi secara normal dalam jangka waktu tertentu. Jaminan kualitas produk dalam garansi jika dilihat dari sudut pandang konsumen merupakan suatu daya tarik yang dapat memberikan keuntungan dengan adanya perlindungan berupa kompensasi dari produk yang mengalami kerusakan. Bagi produsen, garansi merupakan batasan tanggung jawab sesuai dengan persyaratan dan ketentuan yang sudah ditetapkan baik dari aspek waktu maupun jenis kerusakan, sehingga apabila terjadi kerusakan setelah batas waktu garansi sudah habis, maka kerusakan tersebut di luar tanggung jawab produsen.

Kehandalan produk akan ditentukan berdasarkan interaksi antara faktor pemakaian yang dirasakan oleh konsumen dengan faktor karakteristik desain produk, sehingga dalam suatu kondisi konsumen merasa dirugikan dengan kehandalan produk yang tidak dapat berfungsi secara normal karena adanya kerusakan maka konsumen diberikan kompensasi dengan mengajukan klaim untuk mendapatkan penggantian komponen yang mengalami kerusakan. Dengan adanya klaim dari konsumen maka produsen mempunyai tanggung jawab untuk memberikan garansi sebagai bentuk pelayanan purna jual terhadap produk yang dijual ke pasar.

PT. XYZ sebagai salah satu manufaktur dan distributor sepeda motor matik memiliki jaringan dealer yang tersebar di beberapa wilayah di Indonesia. Proses penanganan klaim ditangani departemen *warranty* klaim yang bertugas untuk membuat kebijakan garansi dan bertanggungjawab untuk menyelesaikan klaim yang diterima perusahaan. Ketentuan garansi yang dijamin dalam klaim dibatasi berdasarkan parameter waktu (umur kendaraan) dan tingkat pemakaian (jarak tempuh kendaraan), tergantung mana yang dicapai lebih dulu. Untuk garansi komponen kelistrikan selama satu tahun atau pemakaian maksimal 10.000 km (salah satu tercapai terlebih dahulu). Kebijakan garansi untuk komponen kelistrikan adalah mengganti komponen yang mengalami kerusakan dengan yang baru tanpa adanya waktu penundaan.

Klaim yang dibuat konsumen sebagai bentuk keluhan terhadap kehandalan produk yang tidak dapat berfungsi secara normal. Data klaim konsumen terhadap komponen kelistrikan sepeda motor matik dalam periode bulan Oktober sampai Nopember 2020 pada tabel 1.

Tabel 1. Data klaim komponen kelistrikan sepeda motor matik

No.	Nama Komponen	Jumlah (klaim)	Persentase (%)
1	Bohlam lampu depan	37	14,98
2	Bohlam lampu belakang	44	17,81
3	Baterai	119	48,18
4	Switch unit klakson	29	11,74
5	Relay lampu sein	18	7,29
Total		247	100

Jenis klaim yang banyak dikeluhkan oleh konsumen yaitu baterai tidak berfungsi secara normal sehingga sepeda motor tidak dapat dihidupkan sebanyak 119 klaim dari jumlah total 247 klaim atau sebesar 48,18%. Baterai yang mengalami kerusakan dapat diakibatkan oleh beberapa faktor antara lain yaitu kerusakan komponen kiprok atau regulator sehingga arus pengisian menjadi berlebihan atau *overcharge*, kondisi pemakaian lampu rem belakang terus menyala, pemasangan klakson tambahan, motor jarang dipakai atau pemakaian jarak dekat, masalah konseling kelistrikan (hubungan arus pendek kutub positif dengan negatif), pengikat baterai lepas dan kurang menjaga kebersihan baterai.

Dalam proses pemeriksaan baterai yaitu melakukan pemeriksaan terhadap fisik, pemeriksaan tanggal produksi dan pemeriksaan kinerja baterai. Pemeriksaan kinerja baterai dengan menggunakan alat ukur baterai *tester* untuk mengukur tegangan dengan kriteria diatas 10,7 volt maka baterai dinyatakan bagus, jika dibawah 10,7 volt maka baterai dinyatakan rusak. Dalam proses pemeriksaan klaim baterai yang dilakukan jaringan dealer masih ditemukan hasil analisa yang kurang tepat dalam membuat keputusan untuk menyatakan bahwa klaim layak diterima atau ditolak. Hasil pemeriksaan supplier terhadap klaim baterai yang menyatakan bahwa klaim yang dinyatakan layak (diterima) maka biaya klaim akan ditanggung oleh supplier dengan mengganti komponen yang mengalami kerusakan, sedangkan klaim yang dinyatakan tidak layak (ditolak) maka biaya klaim menjadi beban perusahaan. Komponen baterai meskipun berdasarkan hasil pemeriksaan dinyatakan masih berfungsi secara normal namun secara teknis baterai tersebut tidak dapat dimanfaatkan karena komponen tersebut sudah pernah digunakan sehingga dikategorikan menjadi barang bekas yang sudah tidak bernilai ekonomis. Untuk mengurangi kerugian yang ditimbulkan dari biaya klaim, maka diperlukan upaya tindakan perbaikan dalam proses pemeriksaan klaim baterai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor penyebab tingginya klaim baterai dan meningkatkan kualitas proses pemeriksaan untuk menurunkan biaya klaim dengan metode PDCA (*Plan, Do, Check, Action*).

Konsep kualitas merupakan kesesuaian dari karakteristik produk atau jasa yang dapat memenuhi keinginan konsumen. Kualitas berkaitan dengan kesuaian suatu barang dapat digunakan secara nyaman oleh konsumen (Suyadi, 2007). Kualitas menjadi salah satu faktor keputusan konsumen terpenting dalam pemilihan produk atau service yang diinginkannya. Kualitas produk menjadi perhatian penting bagi perusahaan untuk meningkatkan daya saing dan mendapatkan kepercayaan dari konsumen dengan memberikan jaminan produk yang akan dipasarkan tidak mengandung cacat atau kesalahan. Pengendalian kualitas sebagai langkah penting yang perlu dilakukan dari tahapan awal sampai tahapan akhir dari rangkaian proses produksi untuk menghasilkan suatu produk. Pengendalian kualitas sebagai langkah kegiatan

untuk memberikan kepastian terhadap spesifikasi standar kualitas dapat tercermin dalam produk akhir yang dibuat (Assauri, 2004).

Pengendalian kualitas sebagai tahapan kegiatan untuk memberikan jaminan proses produksi sudah dilakukan dengan benar untuk menghasilkan produk akhir. Pengendalian kualitas bertujuan untuk memberikan pengawasan dari tahapan proses produksi dan untuk memberikan jaminan terhadap produk atau jasa yang dibuat sesuai dengan standar yang ditetapkan perusahaan. Kegiatan pengendalian kualitas memberikan perhatian untuk menjaga produk yang dihasilkan dapat memenuhi standar kualitas yang sudah ditetapkan dengan biaya pemeriksaan yang dibuat sekecil mungkin.

Aktivitas perbaikan dengan metode PDCA dapat menjamin karakteristik kualitas utama produk yang dihasilkan sesuai dengan standard kualitas yang diinginkan oleh customer dengan melakukan perbaikan secara terus menerus (Tannady, 2016). Faktor yang paling dominan mempengaruhi *output* perusahaan disebabkan karena adanya *defect*, dengan implementasi metode PDCA dapat menurunkan tingkat *defect* produksi (Khaerudin dan Rahmatullah, 2020). Metode PDCA dapat diaplikasikan dalam kegiatan perbaikan yang dilakukan secara terus menerus (Hermawan, dkk. 2017). Penerapan siklus PDCA dapat memaksimalkan keuntungan perusahaan dengan cara mengurangi nilai *loss potential value*. Implementasi metode PDCA dapat menurunkan jumlah produk cacat (Prasojo, dkk. 2020). Produktivitas sebagai pencapaian tujuan pada tingkat kualitas keluaran dan efisiensi penggunaan sumber daya sehingga produktivitas berkaitan dengan aspek kualitas, efektifitas, dan efisiensi (Gaspersz, 2011).

2. Metode

Penelitian menggunakan desain penelitian deskriptif eksploratif untuk menggambarkan langkah perbaikan dalam meningkatkan kualitas proses pemeriksaan klaim baterai sepeda motor matik melalui penerapan metode PDCA. Pendekatan penelitian menggunakan pendekatan kualitatif untuk mengidentifikasi faktor penyebab masalah dan mengembangkan solusi pemecahan masalah dalam kegiatan pengendalian kualitas. Penelitian dilakukan pada salah satu manufaktur dan distributor sepeda motor matik yang berlokasi di daerah Bekasi Jawa Barat, yang dilakukan selama 6 bulan dari bulan Oktober 2020 sampai Maret 2021.

Populasi penelitian meliputi jaringan dealer yang terlibat dalam tahapan proses pemeriksaan klaim baterai sepeda motor matik, sedangkan yang menjadi sampel penelitian pada teknisi elektrikal dan pimpinan yang terlibat langsung dalam kegiatan pemeriksaan klaim baterai. Jenis data yang digunakan dalam pemecahan penelitian mencakup (1) Data primer yang diperoleh dari sumber secara langsung dalam proses pemeriksaan klaim baterai dan diagram aliran proses (2) Data sekunder yang diperoleh dari dokumen perusahaan meliputi data jumlah klaim komponen kelistrikan.

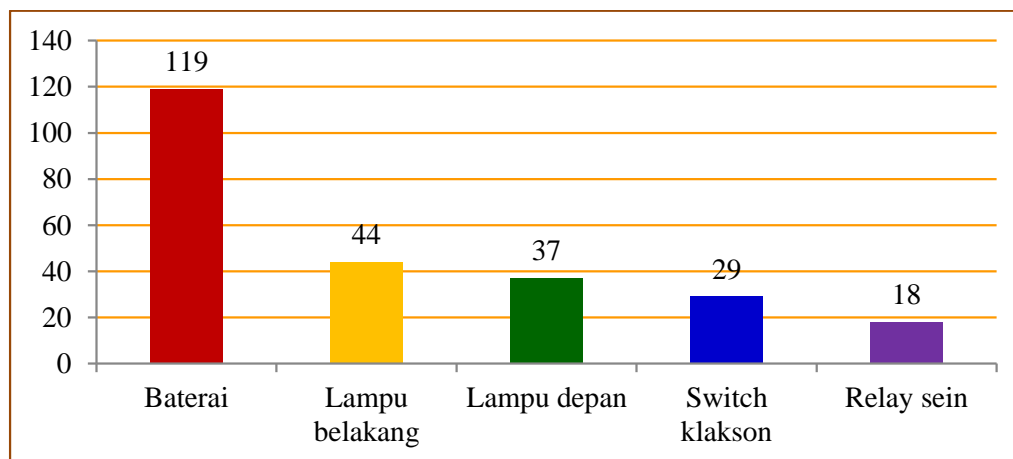
Teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui (a) Observasi yang dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung. (b) Diskusi dengan teknisi elektrikal dan pihak yang memiliki hubungan secara langsung dengan proses pemeriksaan klaim baterai untuk mengumpulkan informasi dan pemikiran dalam mencari solusi pemecahan masalah. (c) Studi dokumentasi untuk mengumpulkan berbagai informasi tentang tahapan kegiatan proses pemeriksaan klaim baterai. (d) Studi kepustakaan sebagai tahapan kegiatan pengumpulan data yang dilakukan dengan cara membaca serta mempelajari ilmu dari literatur yang mempunyai hubungan langsung dengan topik dalam penelitian.

Tahapan pengolahan data dilakukan dengan pembuatan diagram pareto untuk mengidentifikasi masalah dan faktor penyebab dalam menentukan urutan penyelesaian masalah, pembuatan diagram sebab akibat untuk mengetahui faktor yang berpengaruh dan akar penyebab yang mempunyai ketekaitan dengan permasalahan dan analisis 5W+1H untuk melakukan investigasi dan mengetahui pokok permasalahan yang terjadi. Tahapan kegiatan

perbaikan kualitas untuk meningkatkan kualitas proses pemeriksaan klaim baterai dengan menggunakan metode PDCA dengan membuat perencanaan dan tindakan perbaikan yang meliputi tahap (1) *Plan* untuk merencanakan pencapaian dalam pengendalian kualitas. Tahap (2) *Do* untuk melakukan tindakan perbaikan yang sudah dibuat dalam tahapan perencanaan. Tahap (3) *Check* untuk melakukan evaluasi tindakan perbaikan yang sudah dilakukan dengan penyesuaian untuk mencapai hasil secara maksimal. Tahap (4) *Action* untuk mengambil langkah perbaikan yang dipilih dan dapat ditetapkan sebagai standar perbaikan kegiatan pengendalian kualitas. Tahapan analisa dilakukan untuk mengetahui sejauh mana langkah kegiatan perbaikan kualitas yang sudah dilakukan dapat meningkatkan kualitas proses pemeriksaan klaim baterai.

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam mengidentifikasi masalah dan faktor penyebab klaim konsumen terhadap komponen kelistrikan sepeda motor matik dalam periode bulan Oktober sampai Nopember 2020 dilakukan dengan pembuatan diagram pareto untuk menentukan urutan penyelesaian masalah pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram pareto klaim komponen kelistrikan

Data klaim konsumen terhadap komponen kelistrikan sepeda motor matik berdasarkan diagram pareto dapat diketahui bahwa jenis klaim yang paling tinggi adalah baterai sehingga menjadi prioritas utama untuk dilakukan tindakan perbaikan dan pengendalian kualitas. Klaim yang diajukan konsumen terhadap baterai sepeda motor matik dilakukan proses pemeriksaan di jaringan dealer kemudian dilakukan pemeriksaan ulang oleh supplier untuk membuat keputusan apakah klaim diterima atau ditolak. Data hasil pemeriksaan klaim baterai dalam periode bulan Oktober sampai Nopember 2020 yang dilakukan supplier pada tabel 2.

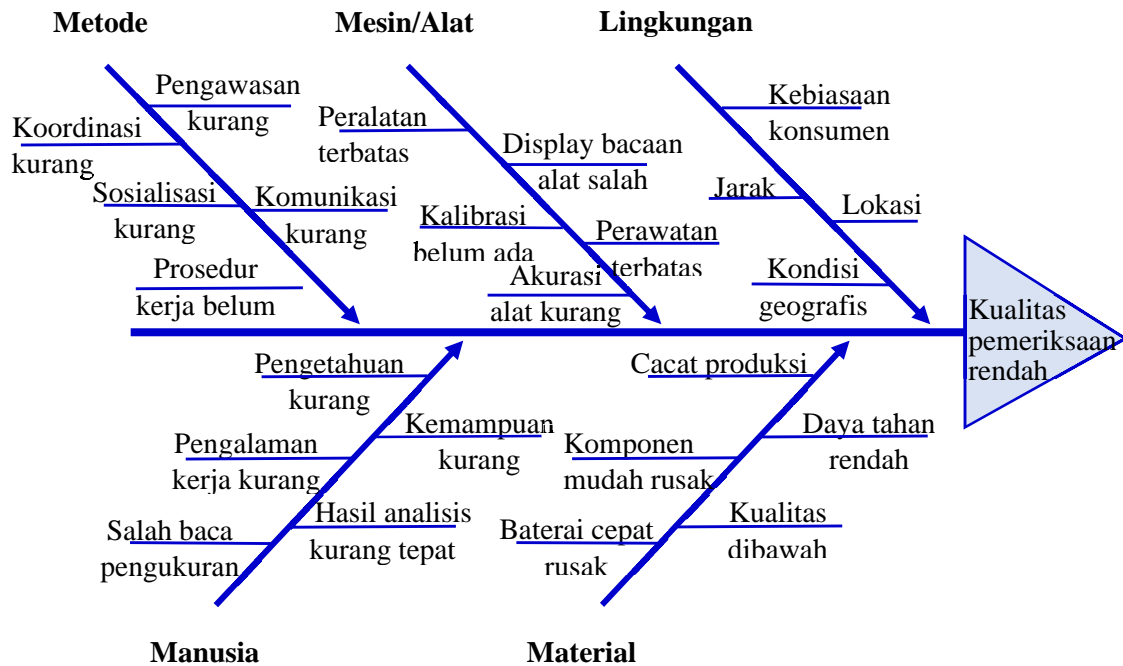
Tabel 2. Hasil pemeriksaan klaim baterai

No.	Status klaim	Jumlah (klaim)	Biaya (Rp)	Tanggung jawab
1	Layak (diterima)	53	12.720.000,00	Supplier
2	Tidak layak (ditolak)	66	15.840.000,00	Perusahaan
Total		119	28.560.000,00	

Hasil pemeriksaan baterai yang dilakukan oleh supplier dari 119 klaim mendapatkan 53 klaim dinyatakan layak (diterima) dengan beban biaya klaim ditanggung supplier sebesar Rp. 12.720.000,00 sedangkan 66 klaim dinyatakan tidak layak (ditolak) dalam hal ini beban biaya ditanggung oleh perusahaan sebesar Rp. 15.840.000,00. Untuk mengetahui faktor penyebab

masalah masih tingginya klaim baterai yang ditolak maka dilakukan perbaikan dengan menggunakan metode PDCA.

Tahap (1) *Plan* dimulai dengan melakukan identifikasi masalah untuk mencari faktor penyebab kualitas hasil pemeriksaan klaim baterai masih banyak yang ditolak oleh supplier dilakukan dengan menggunakan diagram sebab akibat pada gambar 2:



Gambar 2. diagram sebab akibat kualitas pemeriksaan baterai masih rendah

Hasil analisis dengan menggunakan diagram sebab akibat dapat diketahui bahwa faktor penyebab yang berpengaruh besar terhadap rendahnya kualitas kegiatan pemeriksaan klaim baterai berasal dari faktor (1) manusia yaitu pengetahuan dan kemampuan teknisi masih kurang, hal ini dipengaruhi dari pengalaman kerja yang masih belum banyak. Aspek yang lain berasal dari *human error* dalam melakukan pembacaan alat ukur sehingga berpengaruh terhadap hasil analisis yang dibuat kurang tepat. Faktor (2) material yaitu kualitas baterai masih dibawah standar normal sehingga komponen mudah rusak dan masa pakai baterai cepat *drop*, hal tersebut dipengaruhi karena adanya cacat produksi. Faktor (3) metode yaitu prosedur kegiatan pemeriksaan tidak sama yang dilakukan teknisi di jaringan dealer karena masih belum ada sosialisasi prosedur kerja standar hal ini dipengaruhi masih belum optimalnya koordinasi dan komunikasi serta pengawasan dari kepala teknisi. Faktor (4) mesin/alat yaitu keterbatasan alat ukur yang digunakan untuk pemeriksaan baterai, hal lain berkaitan dengan tingkat akurasi alat ukur sudah mulai berkurang karena belum adanya kalibrasi sehingga akan berpengaruh terhadap display bacaan alat ukur yang berpotensi terjadi kesalahan, aspek yang lain dipengaruhi kegiatan perawatan yang masih belum baik. Faktor (5) lingkungan yaitu kebiasaan cara pemakaian konsumen yang belum sesuai standar yang dipengaruhi kondisi geografis, lokasi dan jarak sehingga berpengaruh terhadap masa pakai baterai yang cepat *drop*.

Berdasarkan hasil identifikasi akar penyebab dengan menggunakan diagram sebab akibat, maka dapat diketahui akar penyebab masalah yang perlu dilakukan tindakan perbaikan untuk mencegah permasalahan yang sama dapat terjadi kembali dengan mengembangkan solusi yang paling efektif sesuai dengan situasi dan kondisi yang ada di jaringan dealer dalam proses

pemeriksaan klaim baterai. Langkah pengendalian kualitas pemeriksaan baterai dilanjutkan dengan melakukan analisis 5W+1H, hasil analisis pada tabel 3.

Tabel 3. Analisis 5W+1H pengendalian kualitas pemeriksaan klaim baterai

What	Who	Where	When	Why	How
Kemampuan teknisi belum merata	Teknisi	Jaringan dealer	Okt - Nop 20	Program pelatihan belum ada	Mengembangkan pengetahuan dan keterampilan teknisi
Komponen cepat rusak	Supplier	Rantai pasok	Okt - Nop 20	Cacat produksi	Kualitas baterai dibawah standar normal
prosedur kerja tidak sama	Teknisi	Jaringan dealer	Okt - Nop 20	Pemahaman teknisi berbeda	Memperbaiki koordinasi dan komunikasi serta pengawasan secara teratur.
Alat ukur berbeda	Teknisi	Jaringan dealer	Okt - Nop 20	Keterbatasan alat ukur	Alat ukur yang digunakan sesuai dengan jenis dan fungsinya.
Masa pakai baterai cepat <i>drop</i>	Konsumen	Jaringan dealer	Okt - Nop 20	Kebiasaan/cara pemakaian konsumen	Meningkatkan wawasan dan pengetahuan konsumen.

Tahap (2) *Do* dengan melakukan tindakan perbaikan dalam pengendalian kualitas pemeriksaan klaim baterai yang dikembangkan berdasarkan hasil analisis 5W+1H yang sudah dilakukan terdapat 5 permasalahan yang meliputi (a) Kemampuan teknisi belum merata, maka tindakan perbaikan yang dilakukan dengan mengadakan pelatihan untuk teknisi sehingga dapat menambah pengetahuan, memperluas wawasan dan meningkatkan keterampilan dalam melakukan proses pemeriksaan klaim baterai. (b) Komponen cepat rusak, maka tindakan perbaikan yang dilakukan dengan melakukan kegiatan pemeriksaan dilakukan secara teratur dan disiplin sehingga dapat mengurangi barang yang cacat dapat lolos ke tahapan proses berikutnya. (c) Prosedur kerja proses pemeriksaan tidak sama, maka tindakan perbaikan yang dilakukan dengan membuat standar operasional prosedur (SOP) sebagai pedoman langkah kerja yang sama dan seragam bagi teknisi di jaringan dealer dalam melakukan proses pemeriksaan klaim baterai. (d) Alat ukur berbeda, maka tindakan perbaikan yang dilakukan pengadaan alat ukur pemeriksaan baterai sesuai dengan kebutuhan. (e) Masa pakai baterai cepat *drop*, maka tindakan perbaikan yang dilakukan dengan memberikan edukasi kepada konsumen untuk memberikan pengetahuan tentang teknik cara perawatan baterai agar tidak cepat *drop*.

Tahap (3) *Check* dengan melakukan evaluasi pelaksanaan kegiatan perbaikan kualitas yang sudah dilakukan dalam tahap sebelumnya dan melakukan analisis tindakan perbaikan apakah sudah berjalan secara baik atau perlu dilakukan penyesuaian lebih lanjut. Langkah pengendalian kualitas dengan cara melakukan kegiatan pelatihan dilakukan secara berkala dan teratur, menetapkan standar pemeriksaan antara teknisi di jaringan dealer, elektrik analysis dan supplier. Kepala teknisi melakukan pengawasan pelaksanaan SOP dan membuat standarisasi alat ukur dalam pemeriksaan baterai serta melakukan edukasi perawatan baterai pada saat konsumen membeli motor dan melakukan service secara berkala. Pelaksanaan kegiatan perbaikan dan pengendalian kualitas dilakukan mulai bulan Desember 2020 sampai Februari 2021 sedangkan evaluasi kegiatan perbaikan kualitas dilakukan pada periode bulan Februari sampai Maret 2021 dengan jumlah total sebanyak 74 klaim mendapatkan hasil pemeriksaan 48 klaim dinyatakan layak (diterima) dengan biaya klaim yang ditanggung supplier sebesar Rp. 11.520.000,00 sedangkan sebanyak 27 klaim dinyatakan tidak layak (ditolak) dalam hal ini beban biaya ditanggung oleh perusahaan sebesar Rp. 6.480.000,00. Perbandingan hasil pelaksanaan kegiatan

perbaikan kualitas dalam proses pemeriksaan klaim baterai yang sudah dilakukan berdasarkan klaim yang dinyatakan tidak layak (ditolak) dan beban biaya klaim pada tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan hasil kegiatan pengendalian kualitas

No.	Deskripsi	Sebelum perbaikan	Sesudah perbaikan	Penurunan
1	Klaim ditolak	66 klaim	27 klaim	39 klaim
2	Biaya klaim	Rp. 15.840.000,00	Rp. 6.480.000,00	Rp.9.360.000,00

Hasil hasil kegiatan pengendalian kualitas dalam pemeriksaan klaim baterai, jumlah klaim yang tidak layak (ditolak) sebanyak 66 klaim, sesudah perbaikan jumlahnya berkurang menjadi 27 klaim dengan presentase penurunan sebesar 59,09%. Dalam aspek beban biaya klaim untuk penggantian komponen yang ditanggung perusahaan sebelum perbaikan sebesar Rp. 15.840.000,00, sesudah perbaikan berkurang menjadi Rp. 6.480.000,00 sehingga terjadi penurunan biaya klaim sebesar Rp.9.360.000,00.

Tahap (4) *Action* untuk mengendalikan kualitas pemeriksaan baterai dengan menetapkan standarisasi proses sehingga dapat meningkatkan kualitas. Langkah pengendalian kualitas dilakukan dengan langkah yaitu teknisi yang sudah mengikuti pelatihan agar memberikan *sharing* pengetahuan kepada teknisi yang lain, kepala teknisi harus membantu mengawasi proses pemeriksaan baterai dan membantu mengawasi proses pemeriksaan baterai. Sosialisasi SOP proses pemeriksaan klaim baterai untuk memberikan pemahaman dan pengetahuan yang sama. Alat ukur yang digunakan di jaringan dealer sesuai dengan standar yang dipakai oleh supplier dan penyampaian informasi dilakukan secara detail tentang teknik perawatan baterai yang baik dan benar.

Berdasarkan uraian diatas bahwa pengendalian kualitas proses pemeriksaan klaim baterai di jaringan dealer dengan melakukan langkah perbaikan terhadap 5 faktor penyebab yang paling berpengaruh meliputi (1) faktor manusia yaitu kemampuan teknisi belum merata hal ini bersumber dari teknisi yang melakukan proses pemeriksaan belum memiliki pengetahuan yang luas dan pengalaman kerja yang masih kurang serta kemampuan teknisi yang belum merata, sehingga proses pemeriksaan klaim baterai yang dilakukan teknisi sudah membuat keputusan hasil analisis secara benar, namun ada teknisi di tempat dealer yang lain masih belum benar. Aspek yang lain berasal dari adanya kesalahan dalam melakukan pembacaan alat ukur sehingga dapat mempengaruhi dalam menentukan keputusan layak atau tidak layak sebagai klaim menjadi kurang tepat. Untuk mengatasi sumber penyebab yang berasal dari kemampuan teknisi belum merata, maka tindakan perbaikan yang dilakukan dengan mengadakan pelatihan untuk teknisi sehingga dapat menambah pengetahuan, memperluas wawasan dan meningkatkan keterampilan dalam melakukan proses pemeriksaan klaim baterai. Langkah kegiatan pengendalian kualitas dengan cara melakukan kegiatan pelatihan secara berkala. Teknisi yang sudah mendapatkan pelatihan memberikan *sharing* pengetahuan kepada teknisi yang lain.

Faktor (2) material yaitu komponen mudah rusak hal ini bersumber karena kualitas baterai masih dibawah standar normal yang dapat dipengaruhi adanya cacat produksi, sehingga kehandalan baterai tidak dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama. Untuk mengatasi sumber penyebab yang berasal dari komponen mudah rusak, maka tindakan perbaikan yang dilakukan dengan melakukan kegiatan pemeriksaan dilakukan secara teratur dan disiplin sehingga dapat mengurangi barang yang cacat dapat lolos ke tahapan proses berikutnya. Langkah kegiatan pengendalian kualitas dilakukan meningkatkan garansi jaminan kualitas dari supplier baterai dan menetapkan standar pemeriksaan material.

Faktor (3) metode yaitu prosedur kerja proses pemeriksaan klaim baterai tidak sama sehingga pemahaman teknsi dalam membuat keputusan hasil analisis klaim baterai kurang tepat, hal tersebut dipengaruhi karena masih belum ada prosedur kerja standar dalam tahapan proses

pemeriksaan klaim baterai yang disosialisasikan ke teknisi di jaringan dealer. Pengaruh yang lain disebabkan masih belum optimalnya koordinasi dan komunikasi antara jaringan dealer serta masih belum sepenuhnya menjalankan kegiatan pengawasan secara disiplin yang dilakukan kepala teknisi. Untuk mengatasi sumber penyebab yang berasal dari prosedur proses pemeriksaan klaim baterai tidak sama, maka tindakan perbaikan yang dilakukan dengan membuat standar operasional prosedur (SOP) sebagai pedoman langkah kerja yang sama dan seragam bagi teknisi di jaringan dealer dalam melakukan proses pemeriksaan klaim baterai, memperbaiki koordinasi dan komunikasi serta pengawasan secara teratur. Langkah kegiatan pengendalian kualitas dilakukan dengan mengadakan sosialisasi SOP proses pemeriksaan klaim baterai untuk memberikan pemahaman dan pengetahuan yang sama serta adanya keterlibatan dari kepala teknisi untuk melakukan pengawasan untuk menjamin pekerjaan dapat dilakukan dengan benar sesuai standar.

Faktor (4) mesin/alat yaitu alat ukur yang digunakan untuk pemeriksaan baterai berbeda hal ini berkaitan dengan keterbatasan alat ukur sesuai dengan jenis dan fungsinya. Hal yang lain dipengaruhi oleh tingkat akurasi alat ukur karena belum adanya kalibrasi dan kegiatan perawatan yang masih belum dilakukan dengan baik. Untuk mengatasi sumber penyebab yang berasal dari alat ukur yang berbeda, maka tindakan perbaikan yang dilakukan dengan menyusun anggaran untuk pengadaan alat ukur sesuai dengan kebutuhan yang ada di jaringan dealer. Langkah kegiatan pengendalian kualitas dilakukan dengan standarisasi jenis alat ukur dalam proses pemeriksaan klaim baterai sesuai dengan standar alat ukur yang digunakan supplier untuk mencegah perbedaan hasil analisis dalam penerimaan klaim baterai.

Faktor (5) lingkungan yaitu kebiasaan cara pemakaian konsumen yang belum sesuai standar sehingga masa pakai baterai cepat *drop*, hal tersebut dapat dipengaruhi dari kondisi geografis yang berbeda dari aspek lokasi maupun jarak. Untuk mengatasi sumber penyebab yang berasal dari kebiasaan cara pemakaian konsumen maka tindakan perbaikan yang dilakukan dengan memberikan edukasi kepada konsumen untuk memberikan pengetahuan dan meningkatkan wawasan tentang cara perawatan baterai agar tidak cepat *drop*. Langkah kegiatan pengendalian kualitas dilakukan dengan penyampaian informasi secara detail tentang kegiatan merawat baterai yang dilakukan dengan teknik promosi pada saat konsumen membeli motor dan pada saat konsumen melakukan service motor secara berkala.

Hasil dari penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan, dkk. (2017) menyatakan bahwa faktor manusia menjadi penyebab utama timbulnya cacat sedangkan Fatma, dkk. (2020) menyatakan bahwa faktor manusia, faktor material dan faktor mesin merupakan akar penyebab masalah kualitas produk. Hasil penelitian ini diperkuat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Casban dan Dewi (2019) menyatakan bahwa faktor manusia dan mesin adalah faktor terbesar sebagai akar penyebab masalah sedangkan faktor yang lain masih berkaitan sebagai akar penyebab masalah yang berasal dari faktor metode, material dan lingkungan. Sedangkan Prihastono dan Amirudin (2017) menyatakan bahwa faktor penyebab kerusakan dalam proses produksi berasal dari faktor manusia, material, metode kerja, lingkungan dan mesin produksi.

Langkah penerapan metode PDCA dilakukan melalui kegiatan pengawasan dan evaluasi terhadap proses perbaikan yang sudah dilakukan maupun rencana perbaikan yang masih belum berjalan dengan mengembangkan solusi tindakan perbaikan yang paling efektif untuk menjaga agar permasalahan yang sudah dilakukan perbaikan mendapatkan hasil yang lebih optimal. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yonatan dan Palit (2015) menyatakan bahwa aktivitas perbaikan dengan metode PDCA dapat menjamin karakteristik kualitas utama produk yang dihasilkan sesuai dengan standard kualitas yang diinginkan oleh konsumen sedangkan Azwir dan Satriawa (2018) menyatakan bahwa penerapan PDCA diperoleh hasil pemakaian jam kerja mengalami peningkatan dan produktivitas tenaga kerja meningkat. Tingkat

kerusakan mesin mengalami penurunan setelah perbaikan dengan penerapan metode PDCA (Kurniawan dan Azwir, 2018).

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis maka dapat dibuat kesimpulan bahwa faktor penyebab tingginya klaim baterai disebabkan oleh kemampuan teknisi yang belum merata, komponen baterai cepat rusak, prosedur kerja masih tidak sama, alat ukur yang digunakan masih berbeda dan cara pemakaian dari konsumen belum sesuai standar. Untuk meningkatkan kualitas proses pemeriksaan baterai dengan mengadakan pelatihan untuk meningkatkan keterampilan, kegiatan pemeriksaan dilakukan secara disiplin, membuat standar operasional prosedur sebagai pedoman langkah kerja yang sama bagi teknisi, standarisasi alat ukur dan edukasi kepada konsumen tentang cara perawatan baterai agar tidak cepat *drop*. Setelah perbaikan kualitas dengan penerapan PDCA dapat meningkatkan kualitas proses pemeriksaan klaim baterai dan dapat menurunkan biaya klaim yang ditanggung perusahaan sebesar Rp. 6.480.000,00.

Daftar Pustaka

- Assaurai, Sofjan. (2004). Manajemen Operasi. Jakarta: Lembaga Penerbit FEUI.
- Azwir, Hery Hamdi dan Satriawan, Heru (2018). Analisis jam kerja efektif dalam upaya peningkatan produktivitas tenaga kerja dengan metode PDCA di PT NMI. Spektrum Industri, vol.16, no.1:h.65-76.
- Casban dan Dewi, Aria Purnamasari (2019). Upaya menurunkan tingkat cacat pada pipa baja dengan analisis diagram sebab akibat dan metode 5W+1H. Seminar Nasional Sains dan Teknologi. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta , 16 Oktober 2019. h.1-14
- Fatma, Nur Fadilah. Ponda, Henri dan Handayani, Paras. (2020). Penerapan metode PDCA dalam peningkatan kualitas pada product swift run di PT. Panarub Industry. Journal Industrial Manufacturing. vol.5, no.1:h.34-45.
- Hermawan, Anjar. Ekawati, Ratna dan Ferdinant, Putro Ferro. (2017). Usulan implementasi pilar focus improvement untuk mengurangi loss potential value pygas product dengan penerapan siklus PDCA. Jurnal Teknik Industri vol.5 no.2:h.102-108.
- Khaerudin, Dedy dan Rahmatullah, Asep (2020). Implementasi metode PDCA dalam menurunkan defect sepatu type campus di PT. Prima Intereksa Industri (PIN). Jurnal Sains dan Teknologi. vol.20, no.1:h.34-40.
- Kurniawan, Cipi dan Azwir, Hery Hamdi. (2018). Penerapan metode PDCA untuk menurunkan tingkat kerusakan mesin pada proses produksi penyalutan. Journal of Industrial Engineering, Scientific Journal on Research and Application of Industrial System, vol.3, no.2:h.105-118.
- Kurniawan, Hendra. Sumarya, Edi dan Merjani, Abdullah. (2017). Peningkatan kualitas produksi untuk mengurangi unit cacat *insufficient epoxy* dengan metode PDCA di area die attach. (studi kasus di PT. Unisem). Jurnal Profisiensi, vol.5, No.1:h.44-50.
- Prasojo, Muhammad. Giyanto dan Rahayu, Monita. (2020). Implementasi metode PDCA dan seven tools untuk pengendalian kualitas pada produk sheet di PT. Kati Kartika Murni. Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik. vol.1, no.3:pp.195-210.
- Prihastono, Endro dan Amirudin, Hayat. (2017). Pengendalian kualitas *Sewing* di PT. Bina Busana Internusa III Semarang. Jurnal Dinamika teknik vol.x, no.1:h.1-15.
- Suyadi, Prawirosentono. (2007). Filosofi Baru Tentang Manajemen Mutu Terpadu Abad 21. Kiat Membangun Bisnis Kompetitif. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tannady, HENDY. (2016). Pengendalian Kualitas. Jakarta: Graha Ilmu.
- Vincent, Gaspersz (2011). Total Quality Management, Vinchristo Publication, Jakarta

Yonatan, Jong Feliando dan Palit, Herry Christian. (2015). Upaya peningkatan kualitas part upper cover dengan metode PDCA di PT. Astra Komponen Indonesia. *Jurnal Titra*, vol.3, no.2:h.283-288.