

MENINGKATKAN KUALITAS ALAT – ALAT PERTANIAN DAN PERTUKANGAN DENGAN MENIMPLEMENTASI METODE PDCA DI CV. PUTRA AGUNG JOMBANG

Sudarto

Abstrak: Keberadaan pabrik alat – alat pertanian dan pertukangan di daerah banyak manfaat yang didapat salah satunya menambah lapangan tenaga kerja supaya tidak menuju kota untuk mencari pekerjaan. Keberadaan pabrik yang sudah berdiri agak lama ini sudah banyak membantu warga sekitar untuk menambah pendapatannya .Untuk keberlangsungan pabrik berdiri yang dewasa ini banyak para pesaing yang juga ingin *exist* ditengah persaingan usaha yang semakin ketat. Untuk itu perusahaan dituntu untuk menjaga akan kualitas produknya tersebut untuk memenangkan persaingan dalam merebut pasar yang sangat kompetitif. Untuk produk yang dihasilkan yang memenuhi pasaran banyak pabrik - pabrik yang memproduksi mulai pabrik besar maupun pabrik yang kecil yang mana dalam produksinya tinggal pelanggan mana produk yang dipilih. Untuk produk alat –alat pertanian dan pertukangan yang dihasilkan CV. Putra Agung dalam satu bulan menghasilkan permasalahan yang ditemukan dalam produksi tersebut banyak memiliki kecacatan yang mempengaruhi nilai kualitas dan nilai jual produk tersebut. Adapun yang hal – hal yang mempengaruhi nilai jual produk antara lain : Ganco, palu, sekrop, alat plester tembok, palu, sabit dll. Tujuan dalam penelitian ini untuk memberikan masukan atau usulan dalam perbaikan mengurangi cacat pada produk dengan menggunakan metode PDCA. Dalam metode PDCA ini menggunakan beberapa tahap dalam untuk tahap *Plan* : cara menyelesaikan permasalahan antara karena *Manpower* (tenaga kerja), *Machines* (mesin-mesin) *Methods* (metode kerja): *Materials* (bahan baku dan bahan penolong), *Media*, *Motivation* (motivasi), *Money* (keuangan), Untuk tahap *Do* dengan cara menentukan apa yang perlu dilakukan dalam melakukan perbaikan *Manpower* (tenaga kerja), *Machines* (mesin-mesin) *Methods* (metode kerja): *Materials* (bahan baku dan bahan penolong), *Media*, *Motivation* (motivasi), *Money* (keuangan) . Untuk tahan selanjutnya dilakukan tahap *Check* yaitu melakukan pengujian terhadap sampel produk yang dihasilkan setelah ada perbaikan dan masukkan. Dan untuk tahap terakhir dilakukan pada tahap *Action* yang mana pada tahap ini dilakukan masukkan atau usulan untuk perbaikan dalam mengurangi produk cacat atau rusak dan mengusulkan pembuatan SOP dalam melakukan pekerjaan baik itu peraturan kerja amaupun dalam saat pelaksanaan produksi dimulai dari awal pekerjaan sampai selesai pekerjaan. Pada tahap *Check* melakukan pengujian sampel produksi setelah menerapkan tindakan perbaikan. Pada tahap *Action* melakukan usulan perbaikan yang telah berhasil mengurangi cacat produk yaitu pembuatan SOP peraturan pekerja dan SOP pelaksanaan produksi.

Kata Kunci: Kualitas, Metode PDCA

Menjaga kualitas atau mutu produk adalah suatu bagian yang sangat penting dalam menghadapi persaingan usaha yang sangat ketat seperti pada sakerang ini. Perkembangan teknologi dan dan persaingan yang yang ketat dituntu untuk melakukan terobosan – terobosan dalam merebut pasar yang yang kompleks. Persaingan usaha tidak bisa dihindari tapi harus di hadapi dengan lapang dada, tidak ada persaingan justru akan menjadi musibah buat kalangan industri , ide ide dan inovasi inovasi yang brilian dituntut akan persaingan yang bagian penting yang harus diperhatikan perusahaan dalam mempertahankan persaingan.

Menurut V. Gaspersz 2001, Dalam memenangkan persaingan dalam pasar global adalah kualitas total (total quality) yang dalam hal ini telah mencakup penekanan-penekanan pada: kualitas produk (product quality), kualitas biaya/harga (cost/price quality), kualitas keamanan (safety quality), kualitas pelayanan (service quality),

Sudarto adalah dosen Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Wisnuwardhana Malang.

Email: ssdarto06@yahoo.co.id

kualitas penyerahan tepat waktu (delivery quality), dan kualitas semangat (morale quality), dan mungkin bentuk-bentuk kualitas lainnya yang terus berkembang, guna memberikan kepuasan terus-menerus kepada pelanggan sehingga menciptakan loyalitas pelanggan (customer loyalty).

Dari pendapat tersebut dalam penerapan dan implementasi PDCA yang untuk meningkatkan produk dan meminimalkan produk cacat pada proses produksi. Dari beberapa penelitian dengan berhasil menurunkan cacat pada produk yang dihasilkan. Untuk siklus PDCA ini banyak diaplikasikan pada perusahaan – perusahaan menengah maupun besar. Untuk PDCA sendiri singkatan dari Plan, Do, Check, Action dimana pada siklus peningkatan pada proses improvement yang berkelanjutan dan berkesinambungan secara terus menerus untuk melakukan perbaikan baik itu Manpower (tenaga kerja), Machines (mesin-mesin) Methods (metode kerja): Materials (bahan baku dan bahan penolong), Media, Motivation (motivasi), Money (keuangan).

Dalam siklus PDCA dalam penelitian ini bertujuan untuk bagaimana meminimalkan potensi terjadinya produk cacat pada alat - alat pertanian dan pertukangan yang ada di CV. Putra Agung Jombang. Faktor penyebab cacat alat- alat pertanian dan pertukangan dalam proses produksi ini menggunakan *tool quality* yaitu *seven tools* dan 5W+2H (*what, why, where, who, when, how, how much*). Dibeberapa penelitian yang menggunakan aplikasi *seven tools* dan PDCA ini terbukti mampu pengukuran cacat diakibat proses produksi yang diakibatkan beberapa faktor tersebut. Dalam mengidentifikasi cacat pada hasil produk yang digabungkan dengan cara *tools quality* seperti 5W +2 H untuk menganalisis solusi yang didapatkan dalam pengusulan masalah produk cacat. Untuk metode Seven Tools merupakan alat dalam statistik yang penggunaannya dalam menemukan asal muasal terjadinya kualitas dan kualitas itu sendiri terkendali dengan baik. Dilihat banyaknya para peneliti menggunakan *seven tools* sebagai parameter dalam mengukur tentang keakuratan dalam menyelesaikan atau meminimalkan cacat produksi yang ada pada proses produksi dan sebagai pengendali kualitas dalam peningkatan suatu produk

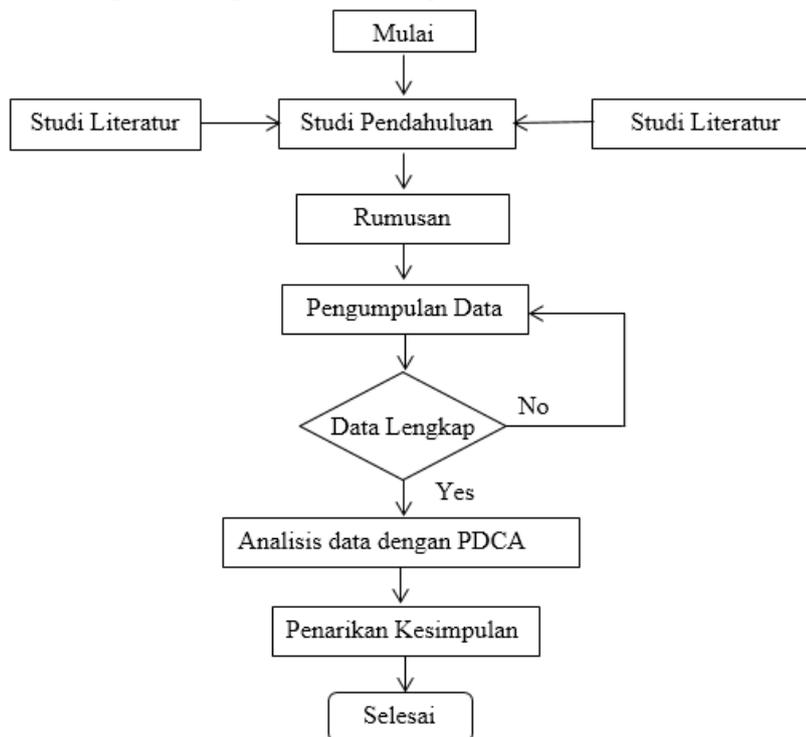
Untuk menganalisis 5W+2H parameter yang digunakan dalam merancang strategi dalam mengatasi permasalahan pada proses produksi. 5W+2H merupakan *What* (Apa) : Apa yang menjadi target utama dari perbaikan/peningkatan kualitas. *Why* (Mengapa): Mengapa rencana tindakan itu diperlukan? Penjelasan tentang kegunaan dari rencana tindakan yang dilakukan. *Where* (Di mana): Di mana rencana tindakan itu akan dilaksanakan? Apakah aktivitas itu harus dikerjakan di sana. *When* (Bilamana): Bilamana aktivitas rencana tindakan itu akan terbaik untuk dilaksanakan? Apakah aktivitas itu dapat dikerjakan kemudian. *Who* (Siapa) : Siapa yang akan mengerjakan aktivitas rencana tindakan itu? Apakah ada orang lain yang dapat mengerjakan aktivitas rencana tindakan itu? Mengapa harus orang itu yang ditunjuk untuk mengerjakan aktivitas itu. *How* (Bagaimana): Bagaimana mengerjakan aktivitas rencana tindakan itu? Apakah metode yang digunakan sekarang, merupakan metode terbaik? Apakah ada cara lain yang lebih mudah. *How much* (Berapa): Berapa biaya yang dikeluarkan untuk melaksanakan aktivitas rencana tindakan itu? Apakah akan memberikan dampak positif pada pendapatan dan biaya (meningkatkan efektivitas dan efisiensi), setelah melaksanakan rencana tindakan itu.

Meskipun sudah banyak para peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan metode PDCA dan *Seven Tools*, akan tetapi dalam mengimplementasikan metode PDCA dan *Seven Tools* bervariasi tergantung pada objek penelitian dan apa yang diteliti dan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini menggunakan alat kualitas yaitu 5W+2H.

Berdasarkan Permasalahan diatas maka perlu dilakukannya perbaikan Meningkatkan Kualitas Alat – Alat Pertanian Dan Pertukangan Dengan Mengimplementasi Metode PDCA di CV. Putra Agung Jombang

METODE

Berikut diagram alir penelitian ini sudah ditentukan langkah – langkah penyusunan penelitian yang dilakukan peneliti, secara garis besar dalam langkah penelitian dapat dijelaskan dalam diagram alir penelitian sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

Desain Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini untuk pengumpulan data dilakukan pada proses produksi pembuatan alat – alat pertanian dan pertukangan di CV. Putra Agung Jombang dengan mengidentifikasi produk yang rusak atau cacat produksi secara langsung. Pengumpulan dan pengolahan data dalam penelitian ini menitik beratkan pada metode PDCA yang dibagi beberapa tahap . Untuk tahap awal dilakukan yang namanya tahap Plan : yaitu untuk menganalisis serta mengidentifikasi permasalahan yang ada saat penelitian berlangsung, semua temuan yang didapat di catat , Untuk tahap ke dua yaitu Do yaitu melakukan apa yang sudah direncanakan dengan perbaikan dengan menggunakan parameter 5W + 2 H.

Untuk tahap ke tiga yaitu Check melakukan check sheet dalam melakukan kajian pengumpulan data antara sebelum perbaikan dan sesudah perbaikan, dan tahap terakhir yaitu Action , tahap ini pembuatan SOP tentang standarisasi dalam melakukan proses produksi maupun aturan – aturan yang akan dilakukan dalam melakukan proses produksi di CV Putra Agung Jombang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pengolahan data penelitian ini menggunakan metode PDCA dengan beberapa tahapan yaitu sebagai berikut:

A. Tahap Perencanaan (*Plan*)

Check Sheet

Check sheet merupakan tabel untuk menampilkan data - data yang diambil pada saat proses produksi berlangsung selama penelitian dilakukan. Untuk penelitian ini data yang diambil adalah data yang diperoleh langsung pada lantai produksi, dan data jenis – jenis cacat produksi yang ada, data tersebut diambil dari tanggal 1 Juli 2024 sampai dengan tanggal 31 September 2024.

Tabel 1. *Check Sheet*

Nama Produk	Jumlah Produksi Bulan 2024			Total	Jenis Cacat Produksi		
	Agustus	September	Oktober		Agustus	September	Oktober
Skrop	300	330	310	940	7	8	7
Linggis	240	250	250	740	6	8	8
Pleser	400	350	370	1120	8	7	5
Betel	1000	1100	1000	3100	7	8	10
Ganco	40	50	50	140	3	3	2
Pacul	70	80	70	220	8	8	7
Begel plat	400	350	400	1150	9	7	9
Cetok	400	400	380	1180	15	12	14
Trowol	2104520	250	230	700	5	7	3
Cakar sampah	150	160	150	460	8	6	5
Senggrong	100	100	100	300	3	2	3

Stratification

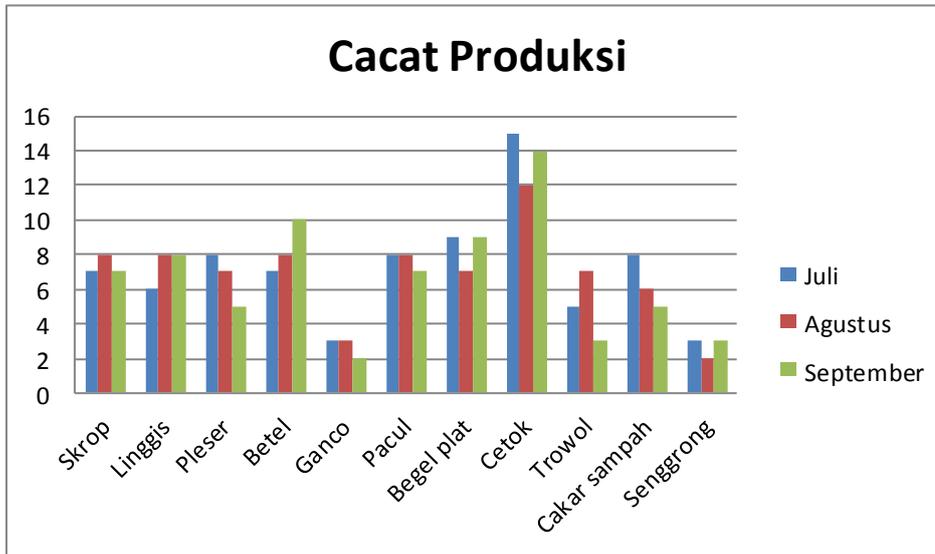
Stratification menyajikan data dalam bentuk kategori atau klasifikasi data dengan secara detail tiap produknya. Klasifikasi cacat produk alat pertanian dan pertukangan ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. *Stratification*

Nama Produk	Jenis Cacat Produksi			Total	Prosentase
	Agustus	September	Oktober		
Skrop	7	8	7	22	0,0234
Linggis	6	8	8	22	0,0297
Pleser	8	7	5	20	0,0178
Betel	7	8	10	25	0,0080
Ganco	3	3	2	8	0,0571
Pacul	8	8	7	23	0,1045
Begel plat	9	7	9	25	0,0217
Cetok	15	12	14	41	0,0347
Trowol	5	7	3	15	0,0214
Cakar sampah	8	6	5	19	0,0413
Senggrong	3	2	3	8	0,0266

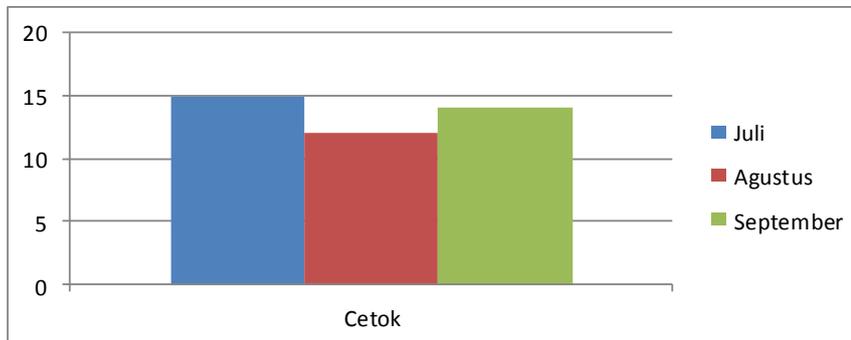
Histogram

Sebaran data produk cacat alat pertanian dan pertukangan selama proses pengumpulan data disajikan dalam bentuk grafik .



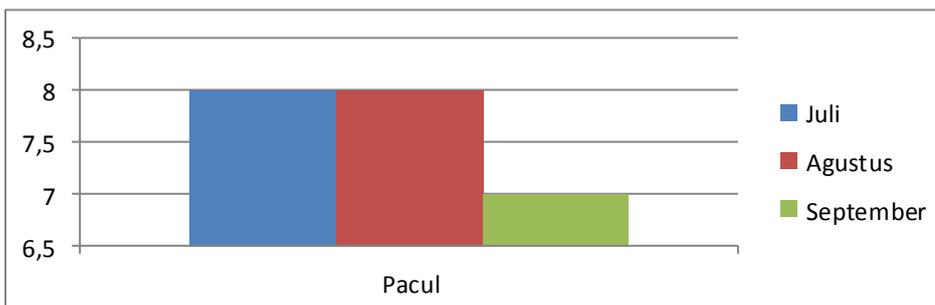
Gambar 2. Histogram Produk Rusak Dikarenakan Cacat Produksi

Diagram histogram gambar 2. menjelaskan material yang mengalami cacat produksi yang diakibatkan beberapa faktor. Dari beberapa peralatan pertanian dan pertukangan yang dihasilkan cacat produksi yaitu disebabkan penyambungan (las) tidak kuat atau mudah putus pada produk Cetok. Dijelaskan pada gambar 3.

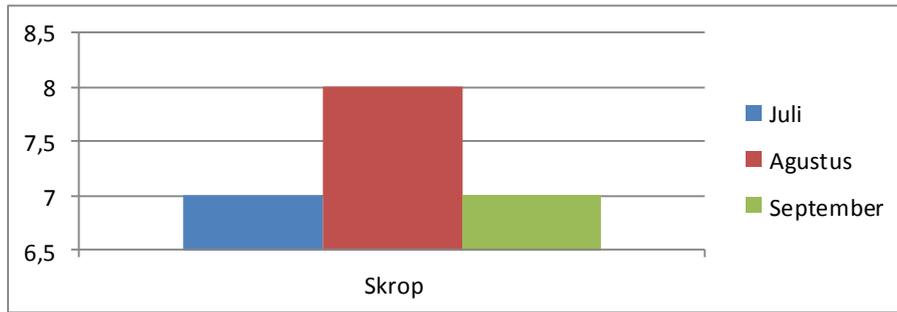


Gambar 3. Cacat Produksi Produk Cetok Diakibatkan Putus Penyambungan (Las)

Untuk histogram gambar 3. dan gambar 4. merupakan cacat produksi diakibatkan penyok saat produksi yang diakibatkan beberapa faktor. Dari beberapa peralatan pertanian dan pertukangan yang dihasilkan cacat produksi yaitu Pacul dan Sekrop merupakan produk yang banyak mengalami kerusakan yang disebabkan penyok dan retak.

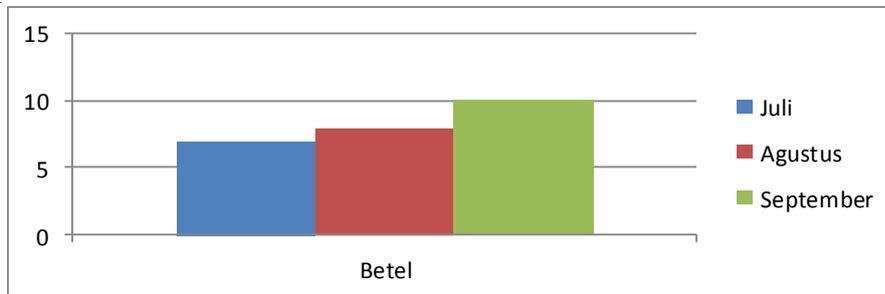


Gambar 4. Cacat Produksi Pacul Diakibatkan Penyok

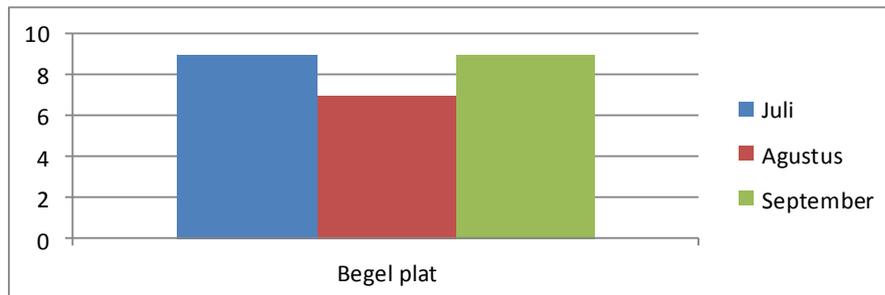


Gambar 5. Cacat Produksi Skrop Diakibatkan Retak

Untuk histogram gambar 6. dan gambar 7. merupakan cacat produksi diakibatkan penyok saat produksi yang diakibatkan beberapa faktor. Dari beberapa peralatan pertanian dan pertukangan yang dihasilkan cacat produksi yaitu Betel dan Begel Plat merupakan produk yang banyak mengalami kerusakan yang disebabkan Cat mengelupas

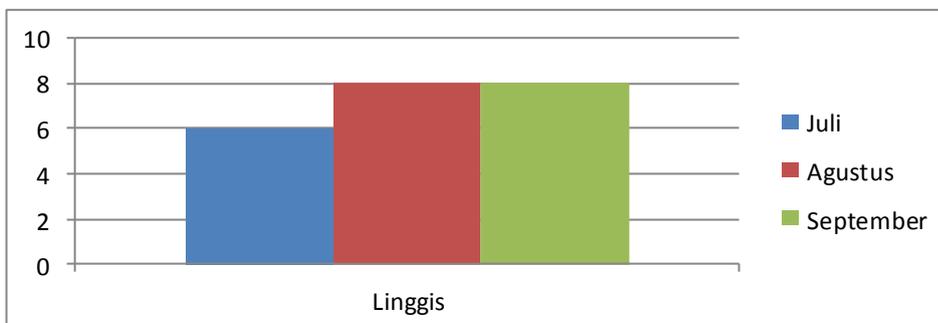


Gambar 6. Cacat Produksi Betel Diakibatkan Cat Mengelupas

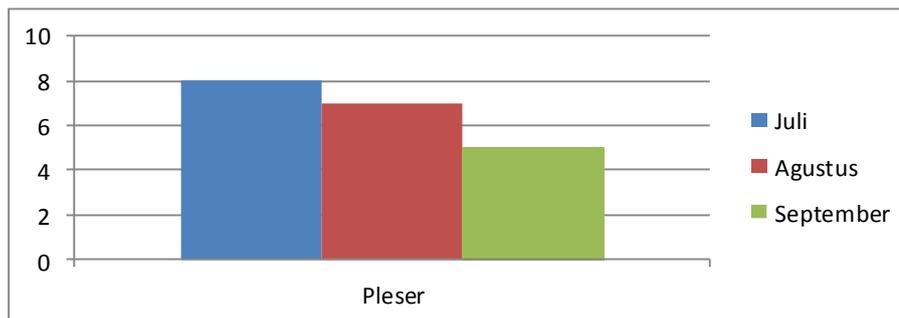


Gambar 7. Cacat Produksi Begel Plat Diakibatkan Cat Mengelupas

Untuk produk yang mengalami cacat produksi dikarenakan tidak sesuai spesifikasi atau rusak di alami pada produl Linggis dan pleser, yang dijelaskan pada gambar 8. Dan gambar 9.

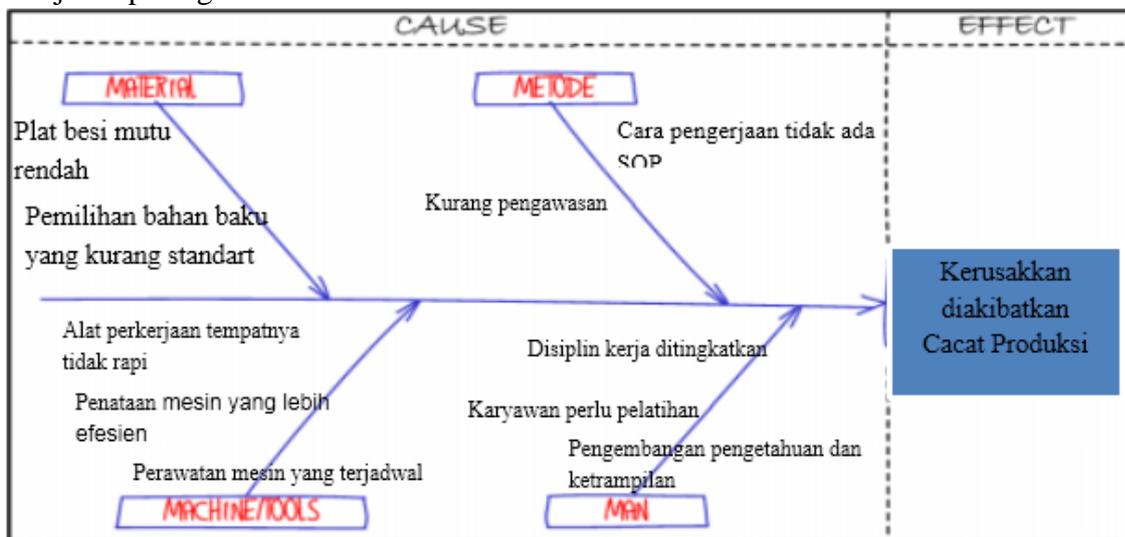


Gambar 8. Cacat Produksi Linggis Diakibatkan Tidak Sesuai Spesifikasi atau Rusak



Gambar 9. Cacat Produksi Pleser Diakibatkan Tidak Sesuai Spesifikasi Atau Rusak *Cause and Effect Diagram*

Penyebab cacat produksi pada alat pertanian dan pertukangan dan terdiri dari 4 faktor yaitu manusia, lingkungan, alat dan mesin serta bahan baku. Penyebab setiap faktor disajikan pada gambar 10.



Gambar 10. *Cause and Effect Diagram*

- Faktor Material**
Dalam penggunaan material yang mendukung proses produksi hendaknya dipilih material yang standart yang bertujuan tidak mengurangi mutu dan demi kelancaran dalam proses produksi
- Faktor Manusia**
Untuk pada karyawan diperlukan pelatihan, pengembangan pengetahuan dan ketrampilan demi meningkatkan efisiensi dan efektifitas yang mana apabila karyawan mengerti akan tugas dan kewajibannya akan semakin lebih produktif
- Faktor Metode**
Cara ini diperlukan aturan aturan dalam melaksanakan tugas dalam melaksanakan pekerjaan dengan tanggung jawab, harus adanya Sop yang mengatur jalannya melakukan aktifitas pekerjaan
- Faktor Alat dan Mesin**
Kurangnya perawatan pada mesin, penataan letak mesin yang kurang memenuhi jalur yang efektif dan untuk penataan alat – alat perkakas pekerjaan yang ideal dan dekat sama karyawan pada saat melakukan

B. Eksekusi (DO)

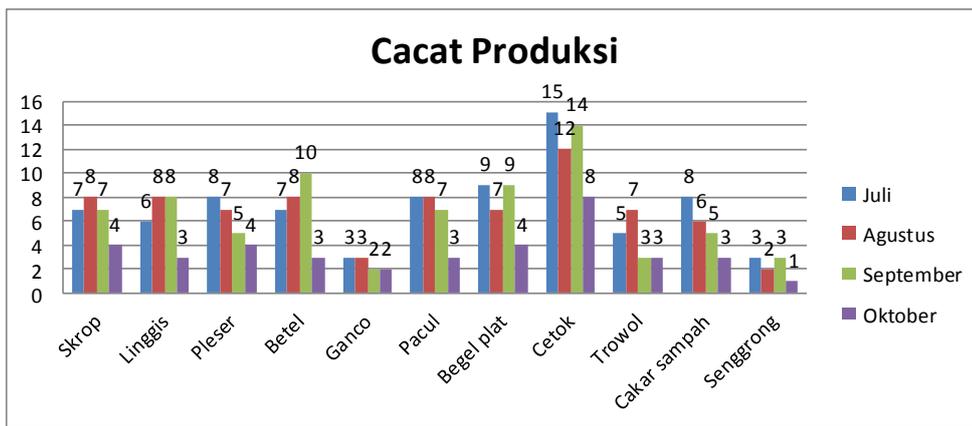
Eksekusi dengan metode 5W + 1H dilaksanakan pada tanggal 1 Juli 2024 -30 Oktober 2024 pada tabel 3.

Tabel 3. 5W + 1H (DO)

What	Who	Where	When	Why	How
Produk Rusak	Tim produksi	Di tempat produksi	1 Juli 2024 -30 Oktober 2024	Tempat produksi tidak tertata	Menjadwalkan tempat kerja yang bersih
		Pada bagian Proses produksi		Memotifasi kerja dan meningkatkan kempuan kerja Bahan Baku tidak standart, Mesin terjadi trobel, mesin pres rusak	Jadwalkan rapat, awasi langsung proses produksi dan berikan peringatan jika ada pekerja yang lalai atau bercanda. Melakukan pengecekan lebih detail bahan-bahan sebelum dilakukan proses produksi Melakukan pengecekan secara berkala pada setiap mesin

C. Tahap Pengecekan (Check)

Pada penelitian ini dilakukan perbaikan pada beberapa aspek yang menunjang proses produksi yang dilakukam dengan diskusi dan musyawarah untuk melakukan sesuai SOP yang ada. Mulai pemilihan bahan baku proses produksi, lingkungan kerja, sistem kerja, perawatan dan perbaikan mesin serta hal lain – lain yang mendukung proses produksi . Maka dari itu dilakukan pengecekan dengan menggunakan chek sheet dalam melakukan pekerjaan. Pengambilan data dilakukan mulai tgl 1 Juli 2024 sampai 30 September 2024 . Dan setelah 3 bulan melakukan penelitian dan untuk bulan Oktober 2024 dilakukan perubahan terhadap pemilihan perbaikan dari beberapa aspek yang mendukung proses produksi dapat diperoleh hasil pada gambar 11.



Gambar 11. Histogram Produk Rusak Dikarenakan Cacat Produksi pada Bulan Oktober Mengalami Penurunan

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang menggunakan metode PDCA (*Plan, Do, Cek, Action*) terhadap produk yang cacat produksi pada perusahaan CV. Putra Agung yang dititik

beratkan pada 4 faktor yang saling mempengaruhi yaitu : Manusia, Bahan baku, Mesin dan Lingkungan. Lingkungan yang tidak tertata rapi dan kotor banyak mempengaruhi hasil kerja yang menyebabkan banyak cacat produksi yang berpengaruh dengan produktifitas, karyawan yang kurang peduli dengan tanggung jawabnya serta kurang disiplinnya dalam bekerja serta kurangnya pelatihan dan pengetahuan akan pekerjaannya, untuk bahan baku untuk menggunakan bahan standar supaya dalam melakukan pekerjaan sesuai harapan, Perbaikan dari beberapa faktor tersebut tujuannya bisa meningkatkan produkstifitas dan lebih efesien.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Annai Nashida dan Y. Syahrullah, “Perbaikan Kualitas Pada Proses Produksi Kabel Type NYA dengan Metode Quality Control Circle (QCC) Pada Perusahaan ManufakturKabel di Banyumas,” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Industri Universitas Kadiri*, vol. 3, no. 2, hlm. 147– 160, 2021, doi: 10.30737/jurmatis.v3i2.1792.g1660
- A. Dewangga dan Suseno, “Analisa Pengendalian Kualitas Produksi Plywood Menggunakan Metode Seven Tools, Failure Mode And Effect Analysis (FMEA), Dan TRIZ (Studi Kasus: DI PT. ABHIRAMA KRESNA),” *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, vol. 1, no. 3, hlm. 243–253, 2022.
- A. Wahyudi, L. M. Suartik, dan W. Aryadi, “Analisis Pengendalian Kualitas Pada Proses Produksi Tanki Bahan Bakar Dump Truck HD 785 Menggunakan Metode PDCA di PT. Menara Cipta Metalindo,” *Dinamika Teknik Mesin*, vol. 11, no. 1, hlm. 119–127, 2023.
- Basuki, “Upaya Peningkatan Kualitas dengan Menggunakan Analisis Siklus PDCA pada Perusahaan Otomotif,” *Jurnal Metris*, vol. 24, hlm. 9–16, 2023.
- D.W. Ariani, *Pengendalian Kualitas Statistik (Pendekatan Kuantitatif dalam Manajemen Kualitas)*. Yogyakarta: Andi, 2004.
- F. Waisul Kurni Rusmana dan S. Hidayat, “ANALISIS HAMBATAN DAN REKOMENDASI SOLUSI PADA PROSES OUTBOUND LOGISTIC PT XYZ DENGAN SEVEN TOOLS DAN FMEA,” dalam *Seminar Nasional Inovasi Dan Aplikasi Teknologi Di Industri 2017*, 2017, hlm. C22.1- C22.5.
- F. Setyono dan D. Irwati, “Pengendalian Kualitas Produk Cylinder Head Menggunakan Pendekatan QC Seven Tools dan Poka Yoke di PT Suzuki Indomobil Motor Plant Cikarang,” *Jurnal Teknik Industri*, vol. 3, no. 2, hlm. 108–117, 2022.
- F. Sumasto, C. P. Maharani, B. H. Purwojatmiko, F. Imansuri, dan S. Aisyah, “PDCA Method Implementation to Reduce the Potential Product Defects in the Automotive Components Industry,” *IJIEM - Indonesian Journal of Industrial Engineering and Management*, vol. 4, no. 2, hlm. 87, Jun 2023, doi: 10.22441/ijiem.v4i2.19527.
- H. Hamdi Azwir, A. Syofyan, dan A.S. Ratum, “Penurunan Cacat Blister Bead di Area Curing Pada Produk Ban Roda Empat Menggunakan Metode PDCA,” *Journal of Industrial Engineering Scientific Journal on Research and Application of Industrial System*, vol. 8, no. 1, 2023, doi: 10.33022/jie.v8i1.4323.
- H. Ma, J. Cao, dan M. Li, “Application of PDCA Process Management in Day Operation Ward and the Influence of Nursing Quality and Safety,” *Comput Math Methods Med*, hlm. 1–1, Jul 2022, doi: 10.1155/2023/9791203.
- J. Radianza dan I. Mashabai, “ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS PRODUKSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE SEVEN TOOLS QUALITY DI PT.

- BORSYA CIPTA COMMUNICA,” *Jurnal Industri & Teknologi Samawa*, vol. 1, no. 1, hlm. 17–21, 2020.
- Matun Nafiah dan D. Habibah Azzahra, “Pengendalian Kualitas Proses Produksi Rajungan Menggunakan Metode Seven Tools (Studi Kasus: PT. Pan Putra Samudra),” *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, vol. 8, no. 11, hlm. 275–285, 2022, doi: 10.5281/zenodo.6831624
- M. Rofieq dan R. Septiari, “PENERAPAN SEVEN TOOLS DALAM PENGENDALIAN KUALITAS BOTOL PLASTIK KEMASAN 60 ML,” *Journal of Industrial View*, vol. 03, no. 01, hlm. 23–34, 2021..
- M. Akbar, W. Wahyudin, dan A. Khoirullah, “ANALISIS TINGKAT KECACATAN KEMASAN PADA PRODUK DENGAN MENGGUNAKAN METODE SEVEN TOOLS DI PT.ABC,” *Journal of Industrial Engineering and Operation Management*, vol. 6, no. 1, Jun 2023, doi: 10.31602/jieom.v6i1.9593
- N. A. Pratama, M. Zulfian Dito, O.O. Kurniawan, dan A. Z. Al-Faritsy, “Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Metode Seven Tools Dan Kaizen Dalam Upaya Mengurangi Tingkat Kecacatan Produk,” *Jurnal Teknologi dan Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, vol. 2, no. 2, hlm. 53–62, 2023.
- N. Hairiyah, R. R. Amalia, dan N. Nuryati, “PENGENDALIAN KUALITAS AMPLANG MENGGUNAKAN SEVEN TOOLS DI UD. KELOMPOK MELATI,” *AGROINTEK*, vol. 14, no. 2, hlm. 249–257, Agu 2020, doi: 10.21107/agrointek.v14i2.6055.
- P. Suseno, “PENINGKATAN KUALITAS PRODUK PAKAIAN DI PT XYZ DENGAN PENDEKATAN PDCA DAN SEVEN TOOLS,” *ARIKA*, vol. 17, no. 1, hlm. 23–32, 2023.
- P. Rachman, “IMPLEMENTASI PLAN-DO-CHECK-ACT (PDCA) BERBASIS KEY PERFORMANCE INDICATORS (KPI): STUDI KASUS DI SMP-SMA INTEGRAL AR-ROHMAH DAU MALANG,” *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, vol. 04, no. 02, hlm. 132–145, 2020, doi: 10.33650/al-tanzim.v4i2.
- R. Abdullah, W. Ariastuti, dan R. Nuraini, “Quality Control of Wedang Uwuh Packaging at CV Progress Jogja,” *Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 8, no. 1, hlm. 1, 2023.
- Sismanto, W. Andalia, dan I. Pratiwi, “Analisis Kualitas Produk Cup Thermoforming dengan Metode Statistical Quality Control Quality Analysis for Cup Thermoforming Products with Statistical Quality Control Method,” *Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, vol. 8, no. 2, hlm. 70–78, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <http://jurnal.um-palembang.ac.id/index.php/integrasi>
- S. Nugrowibowo dan M. Ririn Rosyidi, “Pengendalian Kualitas Produk Aluminium Alloy Wheel Dengan Metode Seven Tools dan PDCA,” *Jurnal Informasi, Sains, dan Teknologi*, vol. 06, no. 01, hlm. 104–119, 2023
- S. M. Wirawati, “ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS BATUBARA DENGAN METODE SEVEN TOOLS DI RECEIVING LINE CPCT (COAL PREPARATION AND COKE TRANSPORTATION) PT KRAKATAU POSCO CILEGON,” *Jurnal Rekayasa, Teknologi, dan Sains*, vol. 3, no. 1, hlm. 9–12, 2019.
- Somadi dan F. Hidayat, “RANCANGAN STRATEGI UNTUK MENGATASI PENOLAKAN TRUK DAN KONTAINER OLEH CUSTOMER,” *Jurnal Logistik Bisnis*, vol. 9, no. 2, hlm. 118–124, 2019.

- S. Somadi, B. S. Priambodo, dan P.R. Okarini, “Evaluasi Kerusakan Barang dalam Proses Pengiriman dengan Menggunakan Metode Seven Tools,” *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, vol. 6, no. 1, hlm. 1–11, Jun 2020, doi: 10.30656/intech.v6i1.2008
- Suharyanto, L. R. Herlina, dan A. Mulyana, “ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK WARING DENGAN METODE SEVEN TOOLS DI CV. KAS SUMEDANG,” *TEDC*, vol. 16, no. 1, hlm. 37–49, 2022, [Daring]. Tersedia pada: www.wikipedia.com
- T. Sun, Q. Zeng, C. Li, W. Shen, G. Wang, dan J. Li, “Research on Innovation of Total Quality Management Implementation in Aerospace Manufacturing Enterprises——Based on PDCA Cycle,” dalam *Proceedings of the 8th International Conference on Financial Innovation and Economic Development (ICFIED 2023)*, 2023, hlm. 703–710. doi: 10.2991/978-94-6463-142- 5_78.
- V. Gaspersz, *Total Quality Management*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2001.
- V. Nguyen, C. K. B. Chau, dan T. Tran, “PDCA from Theory to Effective Applications: A Case Study of Design for Reducing Human Error in Assembly Process,” *Advances in Operations Research*, vol. 2023, hlm. 1–9, Jun 2023, doi: 10.1155/2023/8007474
- Y. Liman, *ASTRA On Becoming Pride of the Nation*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2017.
- Yasmin dan A. Ansyori Masruri, “PENYEBAB KECACATAN PADA CRUDE PALM OIL (CPO) DENGAN MENGGUNAKAN SEVEN TOOLS,” *Integrasi*, vol. 3, no. 1, hlm. 1–10, 2018.