

Analisis Pengendalian Kualitas terhadap Produk pada CV. Zam-Zam Furniture Menggunakan Peta Kendali P.

Adel Milatama Putri¹, Fahriza Nurul Azizah², Aldha Aldha³, Alya Savitri⁴, Citra Dian Faiza⁵, Yudha Triansyah⁶

^{1,2,3,4,5,6}Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

¹adel.milatama@gmail.com, ²fahriza.nurul@ft.unsika.ac.id, ³aldhasmmr@gmail.com,
⁴alya.savitri12@gmail.com, ⁵citrafaiza220@gmail.com, ⁶yudhatriansyah09@gmail.com

Abstrak

CV. Zam-Zam Furniture memproduksi berbagai macam produk furniture, seperti lemari pakaian, meja, kursi, tempat tidur, rak buku, rak susun, dll. Permasalahan yang dihadapi adalah timbulnya kecacatan pada produk. Faktor yang mempengaruhi terjadinya produk cacat adalah minimnya perencanaan, pengawasan dan pengendalian, kelalaian pekerja, dan lain-lain. Semakin tinggi produk cacat, maka biaya proses pembuatannya akan semakin tinggi dan merugikan perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jumlah produk cacat dan mengetahui penyebab dari produk cacat serta memberikan alternatif perbaikannya. Peta kendali P dan diagram sebab akibat (fishbone diagram) digunakan sebagai metode penelitian untuk memudahkan dalam menganalisis penyebab kecacatan. Hasil penelitian ini menunjukkan ada dua jenis kecacatan yaitu terbentur dan tergores, dengan menggunakan peta kendali P diperoleh jumlah akhir nilai CL yaitu 2,677, UCL 4,112, LCL 1,243 dan proporsi cacat sebesar 2,677, karena nilai UCL lebih besar dari nilai proporsi cacat maka proses *quality control* berada dalam batas kendali. Hasil analisis dengan diagram sebab-akibat yang menunjukkan penyebab kualitas produk kurang baik yaitu faktor tenaga kerja, teknik, bahan, lingkungan serta alat.

Kata Kunci : Cacat, Kualitas, Pengendalian Kualitas, Peta Kendali P

Abstract

CV. Zam-Zam Furniture manufactures a wide range of furniture products, such as wardrobes, tables, chairs, beds, bookshelves, stacking shelves, etc. The problem faced is the emergence of defects in the product. Factors that influence the occurrence of defective products are the lack of planning, supervision and control, worker negligence, and others. The higher the defective product, the higher the cost of the manufacturing process and will be detrimental to the company. This study aims to identify the number of defective products and find out the causes of defective products and provide alternative improvements. P control charts and fishbone diagrams are used as research methods to make it easier to analyze the causes of disability. The results of this study indicate that there are two types of defects, namely bumps and scratches, using the P control chart the final total value of CL is 2.677, UCL 4.112, LCL 1.243 and the proportion of defects is 2.677, because the value of UCL is greater than the value of the proportion of defects, the quality control process is within control. The results of the analysis with cause-and-effect diagrams that show the causes of poor product quality, namely labor, methods, materials, environment and tools.

Keywords : Defect, Quality, Quality Control, P Control Chart

Article History:

Received 23 May 2022

Revised 23 June 2022

Accepted 26 Jul 2022

Available online 16 Sep 2022

1. Pendahuluan

Kualitas produk menjadi salah satu tuntutan dari konsumen yg semakin tinggi dengan bertambahnya jumlah produk yg serupa di kalangan masyarakat. Dalam industri manufaktur, dapat dilihat dari sedikitnya keluhan dan tingkat kepuasan konsumen mengenai produk tersebut. Untuk menjaga agar produk tetap diinginkan oleh konsumen, perlu meningkatkan pengendalian kualitas. Selain itu, dampak produk cacat akan mempengaruhi anggaran kualitas, citra perusahaan dan kepuasan konsumen. Semakin bertambahnya produk cacat yang diproduksi maka semakin tinggi biaya kualitas karena adanya pemeriksaan, perbaikan dan lain lain. Demikian pula semakin besar produk cacat maka semakin rendah citra perusahaan jika produk cacat tersebut sampai ke tangan konsumen, karena konsumen percaya bahwa suatu perusahaan dianggap baik jika membuat produk yang berkualitas dan menjamin kepuasan konsumen.

CV. Zam-Zam *Furniture* merupakan perusahaan yang memproduksi berbagai macam *furniture*, seperti lemari, rak buku, tempat tidur, meja). Produk *furniture* yang dihasilkan merupakan produk jadi yang siap didistribusikan pada *costumer*. Sistem produksi yang dipakai oleh CV. Zam-Zam *Furniture* adalah sistem *make to order*, yang artinya sistem pembuatan produk dilakukan berdasarkan keberadaan dan jumlah pesanan pelanggan. Dalam satu tahun terakhir ini CV. Zam-Zam *Furniture* melakukan 7x pengiriman setiap minggunya. Walaupun seperti itu, dalam aktivitas produksinya tidak terlepas dari adanya produk cacat. Produk cacat pada *furniture* terjadi dikarenakan pada saat perjalanan adanya goresan antara *furniture* dengan transportasi yang mengakibatkan lecet pada produk dan adanya benturan yang menyebabkan produk penyok. Catatan bulanan produk pada CV. Zam-Zam *Furniture* dijadikan sampel untuk pengamatan produk yang mengalami kerusakan (cacat).

Menurut hasil penelitian Djoko Pitoyo dan Aditya Riantiko Akbar (2019), dengan adanya metode pengendalian kualitas yaitu peta kendali p sangat berpengaruh untuk meningkatkan aktivitas produksi dan mengurangi masalah ketidakefisienan bahan atau pekerja. Maka dari itu penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mengidentifikasi jumlah produk cacat.
2. Untuk mengetahui jenis produk cacat terbanyak.
3. Untuk mengetahui penyebab dari produk cacat dan memberikan alternatif perbaikannya

Penelitian yang dilakukan oleh Syarif, A, E & Pusakaningwati, A.: Analisis kemampuan proses dan *control chart* merupakan sebuah metode untuk menganalisis data representatif *material*. Analisis kemampuan proses bertujuan untuk mengetahui distribusi data sampel dari pengukuran terhadap kriteria yang diberikan dan *control chart* bertujuan untuk menganalisis data pengukuran mengenai batas kendali dari kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Jika produk cacat berada diluar batas kendali itu menunjukkan bahwa produk cacat tidak stabil dan perlu diperbaiki (Syarif, A, E & Pusakaningwati, A., 2016)

Penelitian yang dilakukan oleh Indrani Dharmayanti dan Ajeng Rahayu: PT. Dina Karya Pratama merupakan sebuah perusahaan yang ingin menganalisis penyebab dan kecacatan produknya dengan menggunakan *seven tools* yaitu *check sheet*, diagram pareto, peta kendali p dan diagram *ichikawa*. Hasil penelitian ini menunjukkan ada dua jenis kecacatan yaitu ulir macet memperoleh persentase sebesar 50% dan lingkaran tidak simetri memperoleh persentase sebesar 35 %, dengan menggunakan peta kendali P memperoleh nilai proporsi cacat sebesar 0,0071283. Faktor pemicu yang menyebabkan produk cacat yaitu mesin kurang panas, faktor metode dan pekerja tidak teliti (Dharmayanti & Rahayu, 2018)

Penelitian yang dilakukan oleh Harini Fajar Ningrum: PT. Difa Kreasi adalah sebuah perusahaan percetakan dan pengemasan. Salah satu produk kemasan karton yang diproduksi adalah karton siku (*angle corner*). Karena pekerjaan dalam proses ini memerlukan presisi tinggi, pengendalian mutu sangat diperlukan untuk mempertahankan kualitas dan menghindari cacat produksi. Penelitian ini bertujuan untuk meminimalisir terjadinya kerusakan pada produk dengan menggunakan teknik *Statistical Process Control* (SPC). Setelah melakukan penelitian maka dapat disimpulkan bahwa sepanjang bulan April 2016 banyaknya karton siku yang dihasilkan sebanyak 76.151 pcs diantaranya terdapat cacat sebanyak 4.402 pcs dengan kata lain terdapat 1,77%, jenis kerusakan yang sangat mendominasi yaitu terjadi salah ukuran dengan presentase sebesar 46,1%, kemudian terdapat bentuk tidak sempurna dengan presentase sebesar 30,3%, dan terdapat potongan kasar dengan presentase sebesar 23,6%. Setelah dilakukan analisa menggunakan peta kendali p (*p-chart*) masih ditemukan kecacatan produk dimana titik tersebut berfluktuasi dan tidak tersusun dengan

rapih, sehingga mengakibatkan titik tidak berada dalam batas toleransi. Untuk mendapatkan hasil yang optimal. Maka dari itu, perlu diadakannya perbaikan dalam periodik tertentu dalam membangun kepiawaian operator dapat dilakukan dengan mengadakan *training*, mengadakan *preventive maintenance* terhadap mesin, dan lainnya (Ningrum & Fajar, 2019)

Penelitian yang dilakukan oleh Aldo Almayda Abidin, dkk: Berdasarkan hasil dari analisis UMKM *Anni Bakery and Cake* menunjukkan bahwa jenis kecacatan yang terjadi pada produk roti tawar *original* kupas adalah bentuk roti tidak sesuai standar, kulit roti keriput, pengupasan tidak sesuai standar, dan kulit roti berlubang. Berdasarkan keempat jenis kecacatan tersebut bahwa jenis kecacatan yang paling dominan adalah kulit roti keriput dengan persentase 45%. Maka, prioritas pengendalian kualitas yang dilakukan dapat berfokus pada pengurangan jenis kecacatan kulit roti keriput. Dalam hal ini kelompok yang sedang diamati dengan peta kendali p adalah proses pembuatan produk roti *original* kupas selama bulan Maret 2021. Selain itu, diperoleh nilai CL 0,032, UCL 0,051, dan LCL 0,013. Peta kendali P menunjukkan bahwa seluruh *batch* kecacatan pada produk sudah dalam batas wajar. Terjadinya kecacatan produk roti tawar *original* kupas disebabkan oleh faktor manusia, faktor metode dan faktor mesin. Upaya perbaikan yang dilakukan untuk meminimalisasi terjadinya kecacatan roti tawar *original* kupas yaitu perekrutan tenaga kerja baru, pemberian *job description* sesuai dengan keahlian, pengawasan secara intens terhadap para pekerja, penambahan mesin pemanas serta melakukan perawatan dan perbaikan pada mesin (Abidin, Wahyudin, Fitriani, & Astuti, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Faris Ghiyats, Fadila Marga Sty dan Dewi Riniarti: Perusahaan telah menetapkan target kecacatan sebesar 0,03% namun, perbulan presentase yang dihasilkan sebesar 0,07% sehingga tidak memadai dalam mencapai target yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Setiap bulannya menghasilkan tingkat sigma sebesar 5,04 sehingga dapat digolongkan sebagai tingkat rata-rata kualitas industri USA. Dapat dikatakan sangat baik apabila menghasilkan nilai kapabilitas (C_p) sebesar 1,67 dan indeks kapabilitas (CPK) sebesar 1,198 dapat dikatakan bahwa kemampuan sistem CTQ sudah cukup kapabel sehingga dibutuhkan upaya yang giat dalam peningkatan kualitas agar target yang diinginkan tergapai. Mesin *Risk Priority Numer* (RPN 105) merupakan salah satu hal yang mengakibatkan defleksi terhadap pabrikasi (Ghiyats, Saty, & Dewi, 2020).

Penelitian yang dilakukan Debrina Puspita Andriani, Vina Dwi Novianti, Widya Rahayu Utami, Yayan Adi Prastyo: Dalam penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan teknik *Statistical Quality Control* (SQC) yang digunakan dalam mempertahankan keberlangsungan usaha serta lebih mempertajam keunggulan pada produk pie susu. Setelah dilakukannya perhitungan didapatkan hasil rata-rata sebesar 0,05948, sementara itu pada nilai batas kendali bawah didapatkan hasil rata-rata sebesar 0,04069. Pada peta kendali proporsi didapatkan hasil yang masih berada di luar batas toleransi peta kendali, oleh karena itu harus segera melakukan analisa mendalam untuk menemukan hal yang mendasari hal itu terjadi dengan menggunakan diagram sebab akibat (diagram *fishbone*). Terdapat variable penyebab diantaranya manusia, mesin, metode, dan lingkungan. Setelah mengetahui hal yang mendasari terjadinya titik yang berfluktuasi maka, melakukan perancangan perbaikan untuk menyelesaikan permasalahan kualitas yang dihadapi (Andriani, Novianti, Utami, & Yayan Adi Prastyo, 2019).

Penelitian yang dilakukan Sulastrri: Pada komonditi yang dihasilkan *home industry* amplang yang terletak di kota Samarinda masih didapati kecacatan pada komonditi yang dihasilkan, hal tersebut perlu adanya identifikasi lebih lanjut terkait dengan variasi kecacatan dan hal yang mempengaruhi kecacatan tersebut. Dalam proses analisa ini menggunakan metode pengamatan, tanya jawab, pengarsipan, literatur, dan menggunakan teknik *Statistical Quality Control* (SQC) yang digunakan sebagai parameter kecacatan pada produk. Selain itu, proses analisa ini bersifat deskriptif kuantitatif. Setelah dilakukannya pemeriksaan terdapat 9.250 produk dan rata-rata sebesar 617, kecacatan tercatat sebanyak 164 produk dan rata-rata sebesar 11 dengan presentasi kecacatan sebesar 0,256 dan rata-rata 0,018. Setelah itu dihasilkan batas kendali atas (UCL) sebesar 0,03326 serta batas kendali bawah (LCL) sebesar 0,00220 hasil tersebut tidak melewati batas kendali maka, dapat dikatakan berada dalam batas wajar. Rekomendasi yang diberikan untuk *home industry* amplang pipih mahakan yaitu dalam proses produksi lebih baik mengikuti SOP secara baik, mengadakan *training* kepada tenaga kerja sebagai upaya mencegah terjadinya kesalahan dan kerugian selama proses produksi (Sulastrri, 2018).

Penelitian yang dilakukan Emy Khikamawati, Heri Wibowo, Irwansyah: Penulis menemukan adanya kecacatan pada produk *Glukosa* sebanyak 20 liter kemasan jerigen. Proses ini meliputi *sacharification*, *decolorization*, *delonization* dan *evaporation*. Selanjutnya, analisis peta kendali p

menunjukkan proses belum terkendali. Kerusakan kemasan tutup (43,75%) dan volume (40,34%) menjadi fokus utama untuk melakukan perbaikan. Hasil analisis didapatkan bahwa teknik, mesin dan lingkungan merupakan faktor yang mempengaruhi kecacatan produk. Maka dari itu, perusahaan bisa melakukan perbaikan pada kecacatan produk dan mengambil tindakan pencegahan (Khikamawati, Wibowo, & Irwansyah, 2019).

Penelitian yang dilakukan Ahmad Sidiq dan Melani Anggraini: Permasalahan pada penelitian ini yaitu kerusakan bahan baku yang tidak sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan, seperti kadar abu, kadar PO, PRI kadar kotoran, kadar nitrogen dan kadar VM. Berdasarkan analisis peta kendali p produk SIR 20 melewati batas kendali dan perlu dilakukan revisi perhitungan. Hasil akhir revisi perhitungan diperoleh tidak adanya lagi toleransi kerusakan yang terjadi pada karet SIR (Sidiq & Anggraini, 2020).

Penelitian yang dilakukan Heri Wibowo, Melani Anggraini, Julkipli Sitompul: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kerusakan pada air mineral. Jika dilihat dari grafik peta kendali p dan hasil perhitungan terdapat sampel yang keluar dari batas kendali dan perlu dilakukan revisi perhitungan dengan menyisihkan sampel, diantaranya sampel no 24, 25 dan 29. Berdasarkan hasil revisi ulang pada diagram pareto diketahui kerusakan produk air mineral lebih mengarah pada rusaknya cup (36,92%) dan volume air (43,48%). Usulan perbaikan yang perlu dilakukan salah satunya melakukan perawatan mesin dengan rutin dan meng-*update* mesin dengan teknologi baru (Wibowo, Anggraini, & Sitompul, 2019).

Penelitian yang dilakukan Melani Anggraini, Ahmad Sidiq, Emy Khikamawati: Permasalahan yang terjadi pada penelitian ini adanya kapasitas kerusakan dikarenakan bahan baku tidak sesuai standar mutu yang telah ditetapkan, diantaranya seperti buah yang belum matang, buah yang tidak normal, buah yang rusak, buah busuk dan buah yang lebih kecil. Berdasarkan analisis *p-control chart* pengawasan mutu bahan dasar buah pepaya telah berada pada batas kendali. Hasil dari grafik pareto menunjukkan jenis kerusakan yang mendominasi adalah buah yang lebih kecil (35,84%) dan buah tidak biasa (32,59%). Kemudian hasil analisis diagram *ichikawa* faktor-faktor yang berpengaruh dan menyebabkan kerusakan produk adalah metode, orang, dan lingkungan (Anggraini, Sidiq, & Khikamawati, 2021).

Penelitian yang dilakukan Annisa Mulia Rani dan Widodo Setiawan: Berdasarkan analisis didapati *defect Sanding mark unit Pick Up TMC* menjadi fokus utama yang ditangani oleh DPU sebesar 0,95. Sementara itu, *zero defect* membuat standar dalam *departemen painting 2*. Teknik yang digunakan dalam mengatasi masalah tersebut dengan memakai Teknik *seven tools* yakni *check sheet*, *historigram*, *diagram pareto*, *grafik scatterplot*, *flow chart*, *peta kendali* dan *diagram ichikawa*. Dari data yang dikumpulkan oleh unit *pick up TMC*, selanjutnya dilakukan analisis tentang kerusakan yang sangat berpengaruh yakni *sanding mark* dengan proporsi cacat senilai 0,61 dari total 136 unit yang di kontrol. Kerusakan tersebut diakibatkan oleh beberapa faktor antara lain, manusia, teknik pengerjaan dan dari bahan yang dipakai (Rani & Setiawan, 2016).

Penelitian yang dilakukan Silviya Anggraini Putri, Jaenudin dan Tutus Rully: Hasil penelitian menerangkan bahwa pengendalian kualitas yang berada pada CV. Queen belum optimum jika mengacu pada peta kendali C terdapat 4 bulan yang melebihi batas kendali yakni pada bulan Juli, September, Januari, dan Juni. Pada bulan Agustus, Oktober, November, Desember, Februari, Maret, April, dan Mei masih dalam batas kendali antara ucl dan lcl. Ini adalah masalah yang perlu diperbaiki. Dari sini dapat disimpulkan bahwa alat statistik menggunakan peta kendali c pada vulkanisir ban di CV. Queen masih diluar batas kendali, selanjutnya hasil diagram *ichikawa* ditemukan faktor utama terjadinya produk yang cacat yaitu berasal faktor, metode, manusia, bahan, serta alat. Hal ini membutuhkan tindakan lebih jauh dari perusahaan guna meminimalisir produk yang cacat (Anggraini, Jaenudin, & Rully, 2019).

Penelitian yang dilakukan Intan Nurul Amalia, dkk: Untuk mengendalikan kuliatas pada aktivitas produksi penetasan telur ayam penelitian ini memakai peta kendali p multiatribut sebagai alatnya karena ditemui tiga jenis kecacatan yang saling berhubungan yaitu pecah, tidak normal, dan retak untuk itu pengendalian kualitasnya akan dilakukan secara bersamaan. Setelah melakukan analisis, hasil yang diperoleh adalah terdapat dua kandang yang memiliki masalah serius, yaitu kandang 1 dan 3. Untuk itu telur yang lebih diperhatikan kualitasnya berasal dari dua kandang tersebut. Pada peta kendali p multiatribut tahap I terlihat bahwa dua kandang tersebut belum terkendali dan diperoleh kembali hasil

yang sudah pada batas kontrol, yaitu UCL bernilai 0,033 dan LCL bernilai 0,008. Pada tahap II kerusakan pada telur ternyata lebih tinggi dari tahap I. setelah melakukan analisis lebih lanjut ditemukan bahwa jenis kerusakan tidak normal pada telur merupakan jenis kerusakan yang tertinggi (Amalia, Intan Nurul; dkk, 2018).

Penelitian yang dilakukan M. Mujiya Ulkhaq, dkk: Pengamatan dilaksanakan di Semarang tepatnya di perusahaan PT. Masscom Graphy. Perusahaan mengalami penurunan profit akibat dari meningkatnya persentase produk yang cacat. Untuk menanggulangi masalah tersebut pengolahan data dilakukan dengan menggunakan alat *seven tools*. Berdasarkan hasil pengolahan data ditemukan lima macam produk yang mengalami kerusakan, yaitu kertas terpotong, kertas rusak, warna memudar, cetakan yang kotor, dan cetakan yang kabur. Selain itu *seven tools* juga digunakan untuk mengendalikan kualitas produk agar perusahaan dapat memperbaiki sistem kerja yang ada sehingga dapat menekan angka persentase produk yang mengalami kerusakan (Ulkhaq, M. Mujiya; dkk, 2018).

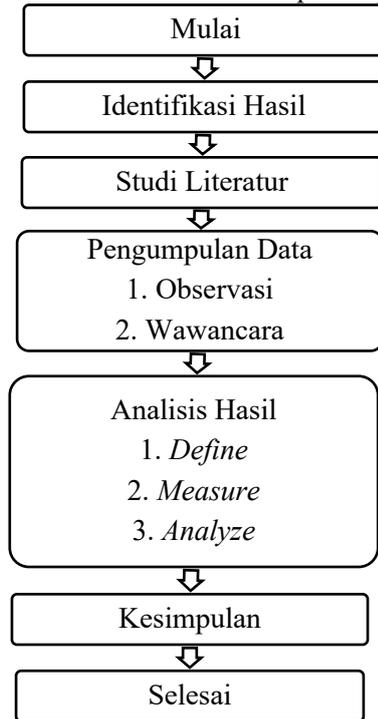
Penelitian yang dilakukan Petrus Wisnubroto, Titin Isna Oesman, Wiwin Kusniawan: Alat pengendalian kualitas yang digunakan pada penelitian ini adalah *seven tools*. Dengan metode tersebut ditemukan lima macam kerusakan pada produk botol lem, yaitu *shinmark*, *short flow*, *bubbles*, *warping*, dan *flow mark*. Selanjutnya adalah pembuatan diagram pareto yang menghasilkan analisis bahwa kerusakan jenis *bubbles* merupakan jenis kerusakan yang memiliki persentase tertinggi, sebesar 22,9%. Selanjutnya adalah menganalisis penyebab terjadinya kerusakan pada produk dengan menggunakan diagram *ichikawa*, ditemukan bahwa penyebab utama pada kerusakan produk adalah dari faktor manusia, ketidaksesuaian bahan baku, SOP yang tidak diterapkan dengan baik, dan kurangnya perawatan mesin. Dari semua aspek yang telah diamati pada bulan Januari 2018 hasil perhitungan tingkat produktivitas tertinggi dan terendah masing – masing berada di pengamatan ke-19 dan ke-9 yang bernilai sebesar 344,41 dan 155,54 dari periode awal (Wisnubroto, Oesman, & Kusniawan, 2018).

Metode pengendalian kualitas dengan peta kendali p (*p-chart*) merupakan metode yang cocok untuk membantu menentukan tingkat kerusakan (cacat) yang dapat diterima oleh CV. Zam zam furniture. Alat untuk menganalisis sebab-akibat kerusakan (cacat) adalah dengan menggunakan diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) dimana sumber dari kerusakan pada mebel dapat diidentifikasi melalui diagram tersebut. Dengan kedua metode tersebut, kerusakan (cacat) dapat dihindari oleh CV. Zam zam furniture dengan menolak data yang melewati batas kontrol. Permasalahan yang muncul pada CV. Zam-Zam Furniture jumlah kerusakan produk yang masih tinggi sehingga membutuhkan pengendalian kualitas dengan tujuan meminimalkan jumlah kerusakan pada produk mebel yang dihasilkan oleh CV. Zam-Zam Furniture.

2. Bahan dan Metode

Awal penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi permasalahan yang ditemui pada CV. Zam-Zam Furniture. Kemudian mencari referensi penelitian terdahulu dan membuat *literature review*. Lalu, dilanjutkan dengan pengambilan data, pada pengambilan data ini peneliti melakukan wawancara langsung dengan pemilik CV. Pada wawancara yang peneliti lakukan berfokus pada masalah-masalah yang kerap terjadi pada CV. Zam-Zam Furniture ini. Selanjutnya, dengan menggunakan metode peta kendali p perhitungan data dilakukan untuk mengidentifikasi masalah cacat pada produk mebel. Lalu, dengan menggunakan diagram fishbone analisis dilakukan untuk menemukan tingkat kerusakan mebel

setiap bulannya. Tahapan penelitian dilakukan seperti pada Gambar 1, di bawah ini:



Gambar 1 Tahapan Penelitian Dengan Menggunakan Peta Kendali P

3. Hasil dan Pembahasan

CV. Zam-Zam *furniture* melakukan proses pengiriman barang kepada *customer* dengan menggunakan mobil *pick up*. Dalam pengangkutan produknya sering kali produk tergores ataupun terbentur yang mengakibatkan produk tersebut terdapat kecacatan. Untuk itu peneliti akan mengolah data yang merupakan data sekunder dari total produk cacat pada bulan Maret 2021-Februari 2022 yang diperoleh dari *owner CV. Zam-Zam Furniture*. Peta kendali p digunakan untuk mengolah data yang sudah dikumpulkan sebagai berikut:

1. Define

Tabel 1 Data jumlah produk dan produk yang cacat pada CV. Zam-Zam Furniture

Bulan	Jumlah Produk	Terbentur	Tergores	Jumlah produk cacat	Jumlah produk tidak cacat
Maret	73	19	6	25	48
April	92	9	6	15	77
Mei	86	11	10	21	65
Juni	71	14	9	23	48
Juli	64	15	15	30	34
Agustus	70	15	11	26	44
September	83	17	13	30	53
Oktober	64	8	9	17	47
November	50	8	7	15	35
Desember	95	19	10	29	66
Januari	85	5	5	10	75
Februari	90	3	1	4	86
Jumlah	923	143	102	245	678
Rata-rata	76.917				

Dari data yang peneliti peroleh pada bulan Maret 2021 – Februari 2022 dapat dilihat bahwa produk cacat tertinggi berada pada bulan Juli dan September dengan jumlah produk cacat sebanyak 30. Guna mengetahui data masih dalam *control* atau tidak terkendali maka data di analisis menggunakan Peta Kendali P.

2. Measure

Tahap perhitungan dilakukan dengan metode peta kendali P seperti di bawah ini:

- a. Menghitung nilai proporsi unit yang cacat untuk setiap subgrup

$$p = \frac{x}{n}$$

Dimana

p = proporsi kesalahan dalam setiap sampel

x = banyaknya produk yang salah dalam setiap sampel

n = banyaknya sampel yang diambil dalam inspeksi

- b. Menghitung nilai rata – rata dari p

$$\bar{p} = \frac{\text{jumlah proporsi cacat}}{\text{banyaknya subgrup}}$$

- c. Menghitung CL, UCL, dan LCL

$$CL = \bar{P}$$

$$UCL = \bar{P} + 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1 - \bar{P})}{n}}$$

$$LCL = \bar{P} - 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1 - \bar{P})}{n}}$$

Setelah menghitung CL, UCL, dan LCL maka hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

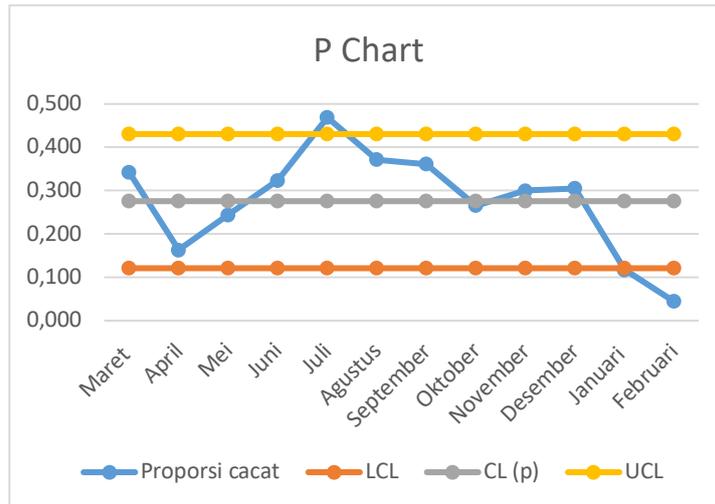
Tabel 2 Hasil Pengolahan Data

Bulan	Sp	Proporsi cacat	LCL	CL (p)	UCL
Maret	0,052	0,342	0,121	0,276	0,430
April	0,047	0,163	0,121	0,276	0,430
Mei	0,048	0,244	0,121	0,276	0,430
Juni	0,053	0,324	0,121	0,276	0,430
Juli	0,056	0,469	0,121	0,276	0,430
Agustus	0,053	0,371	0,121	0,276	0,430
September	0,049	0,361	0,121	0,276	0,430
Oktober	0,056	0,266	0,121	0,276	0,430
November	0,063	0,300	0,121	0,276	0,430
Desember	0,046	0,305	0,121	0,276	0,430
Januari	0,048	0,118	0,121	0,276	0,430
Februari	0,047	0,044	0,121	0,276	0,430
Jumlah	0,619	3,308			
Rata-rata	0,052	0,276			

Keterangan:

1. CL : *Center Line*
2. LCL : *Lower Control Limit*
3. Sp : *Standar Deviasi*
4. UCL : *Upper Control Limit*

Setelah dilakukan perhitungan CL, UCL, dan LCL maka, tahap berikutnya yaitu melihat hasil produksi *furniture* pada CV. Zam-Zam Furniture untuk bulan Maret 2021 – Februari 2022 pada peta kendali p berikut:



Gambar 2 Peta Kendali P

Dapat dilihat pada gambar di atas terdapat dua data yang terlewat batas kontrol yaitu pada bulan Juli 2021 dan Februari 2022, maka produksi *furniture* masih belum terkendali dan perlu direvisi dengan cara menghapus data pada bulan Juli 2021 dan Februari 2022. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir kecacatan dalam produk sehingga peta kendali tetap berada dalam batas toleransi kecacatan produk.

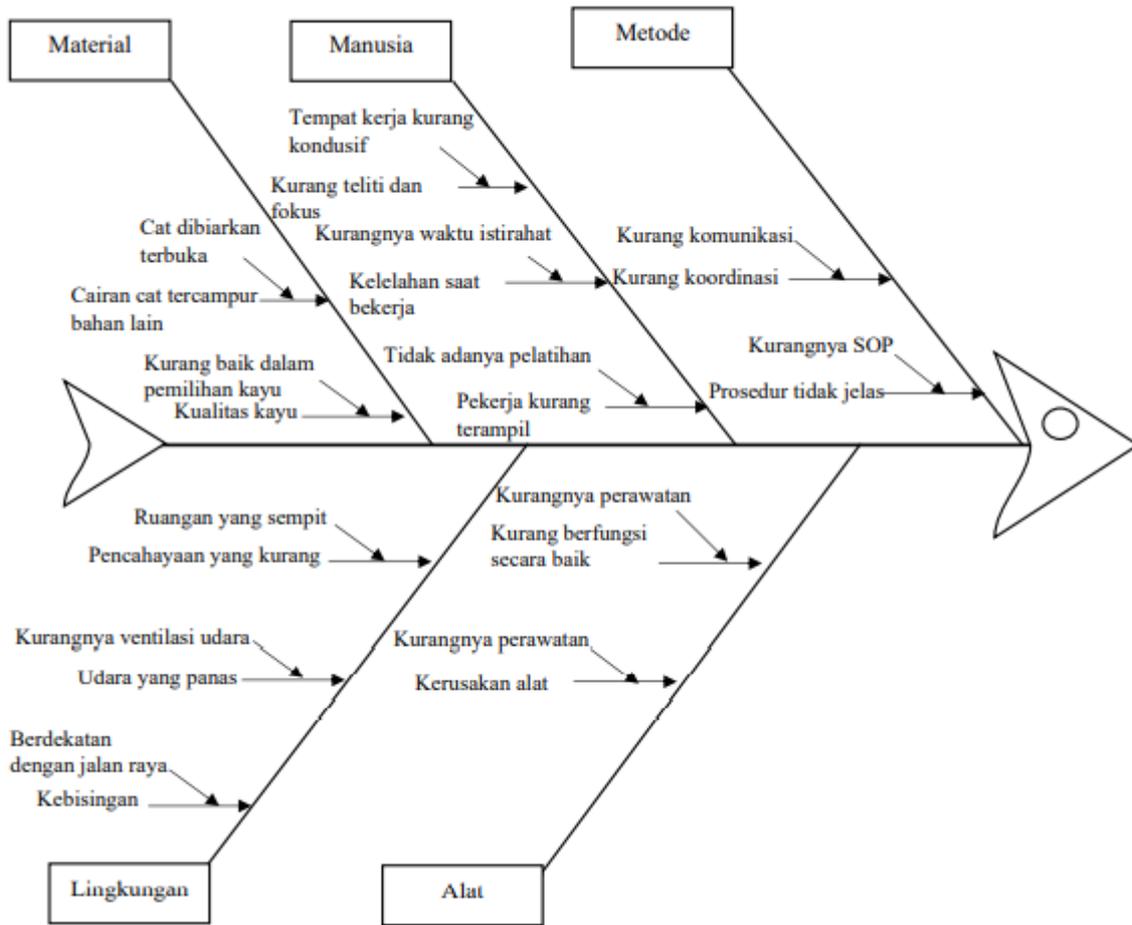
Setelah dilakukan revisi, masih terdapat data yang melewati batas kontrol yaitu pada bulan Januari 2022 dengan nilai CL sebesar 0,280, nilai LCL sebesar 0,124, nilai UCL sebesar 0,435, dan nilai proporsi cacat sebesar 0,118. Maka produksi *furniture* masih belum terkendali dan perlu di revisi dengan menghapus data bulan Januari.

Dengan dilakukannya penghapusan data pada bulan Januari 2022, data yang diperoleh sudah berada dalam batas kendali yang telah ditetapkan dengan nilai CL sebesar 0,297, nilai LCL sebesar 0,138, dan nilai UCL sebesar 0,475. Sehingga data tersebut sudah terkendali.

3. Analyze

Analisis penyebab cacat terbentur dan tergoresnya produk pada saat pengiriman untuk menyelesaikan masalah yang ada. Maka, dilakukan Analisa faktor yang menjadi penyebab utama, antara lain:

- a. Faktor *Material*:
 - 1) Cairan cat tercampur bahan lain.
 - 2) Kualitas kayu produksi.
- b. Faktor Manusia:
 - 1) Kurang teliti dan focus.
 - 2) Kelelahan saat bekerja.
 - 3) Pekerja kurang terampil.
- c. Faktor Metode:
 - 1) Kurang koordinasi.
 - 2) Prosedur tidak jelas.
- d. Faktor Lingkungan:
 - 1) Pencahayaan yang kurang.
 - 2) Suhu yang panas.
 - 3) Kebisingan.
- e. Faktor Alat:
 - 1) Kurang berfungsinya alat secara baik.
 - 2) Kerusakan alat.



Gambar 3 Fishbone diagram penyebab produk furniture terbentur dan tergores

Berdasarkan hasil *analyze*, untuk mengatasi permasalahan diatas, maka usulan perbaikan yang dapat dilakukan yaitu, pada faktor *material* dapat dilakukan dengan memberi wadah untuk setiap bahannya agar tidak tercampur dan lebih hati-hati untuk memilih kualitas bahan, karena akan mempengaruhi hasil produksi, pada faktor manusia dapat mengadakan evaluasi mengenai kenyamanan pada saat bekerja, memberikan waktu istirahat yang cukup bagi pekerja, dan memberikan pelatihan kepada pekerja, pada faktor metode dapat mengadakan pengarahan mengenai kerjasama dan tanggung jawab antar pekerja dan harus ada komunikasi antar pekerja yang bertujuan untuk memeriksa kondisi aktivitas produksi, pada faktor lingkungan dapat menambah ventilasi udara pada ruangan dan jarak antar ruang proses produksi jangan terlalu berdekatan, dan pada faktor alat dapat melakukan perawatan alat produksi secara rutin.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, didapati 2 jenis cacat (*defect*) dari produk CV. Zam-Zam Furniture yaitu terbentur dan tergores, biasanya hal ini terjadi ketika pesanan sedang dalam perjalanan menuju alamat *costumer*. Pada proses pengolahan data, dilakukan revisi sebanyak 2 kali karena terdapat data yang melewati batas kontrol yaitu pada bulan Juli 2021, Januari 2022, dan Februari 2022. Selanjutnya, melakukan analisis sebab akibat menggunakan *fishbone* diagram, diketahui bahwa faktor manusia, *material*, *tools*, lingkungan dan metode menjadi faktor pemicu terjadinya kedua jenis cacat tersebut.

Langkah perbaikan selanjutnya dapat dilakukan dengan menggunakan rekomendasi dari hasil analisis diagram *fishbone*. Berdasarkan hasil perhitungan di atas, dapat diketahui bahwa CV. Zam-Zam Furniture sudah sangat baik dalam mengatasi tingkat kecacatan. Dikarenakan nilai peta kendali p revisi dua sudah tidak ada yang melewati BKA maupun BKB, maka bisa dipastikan bahwa CV. ini memiliki data yang terkendali.

Daftar Pustaka

- Abidin, A. A., Wahyudin, W., Fitriani, R., & Astuti, F. (2021). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Roti dengan Metode Seven Tools di UMKM Anni Bakery and Cake. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 58-62.
- Amalia, Intan Nurul; dkk. (2018). Pengendalian Kualitas Proses Penetasan Telur Ayam di PT X Unit Hatchery Malang Menggunakan Peta Kendali Multiatribut. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 112-115.
- Andriani, D. P., Novianti, V. D., Utami, W. R., & Yayan Adi Prastyo, 2. (2019). Pengendalian Kualitas Pie Susu sebagai Upaya Sustainability IKM Mamin Berbasis Kearifan Lokal dengan SQC Method. *IDEC*.
- Anggraini, M., Sidiq, A., & Khikamawati, & E. (2021). Identifikasi Kerusakan Buah Pepaya Sebagai Bahan Baku Produk Tropical Fruit Salad Dengan Menggunakan Peta Kendali P. *Jurnal Rekayasa, Teknologi, dan Sains*, 2-4.
- Anggraini, P. S., Jaenudin, & Rully, T. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Guna Meminimumkan Jumlah Produk Cacat Pada CV. Queen. *Jurnal Manajemen*, 5-13.
- Dharmayanti, D. I., & Rahayu, & A. (2018). Analisis Pengendalian Kualitas Terjadinya Cacat Pada Proses Produksi Adjuster R KWB (Studi Kasus di PT. Dina Karya Pratama). *Jurnal Manajemen Industri dan Logistik*, 63-69.
- Ghiyats, F., Saty, F. M., & Dewi, R. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas dalam Upaya Meminimalisasi Tingkat Kerusakan Gula Rafinasi. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 69-83.
- Khikamawati, E., Wibowo, H., & Irwansyah. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Kemasan Glukosa Dengan Peta Kendali P di PT. Budi Starch & Sweetener Tbk. Lampung Tengah. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 29-32.
- Ningrum, & Fajar, H. (2019). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Menggunakan Metode Statistical Process Control (SPC) Pada PT. Difa Kreasi. *Jurnal Bisnisan: Riset Bisnis dan Manajemen*, 68-73.
- Pitoyo, D., & Akbar, A. R. (2019). Analisa Pengendalian Kualitas Produk dengan Metode Six Sigma dan Metode 5 Step Plan di PT. Pikiran Rakyat Bandung. *Jurnal ReTIMS*, 1-13.
- Rani, A. M., & Setiawan, & W. (2016). Menganalisis Defect Sanding Mark Unit Pick Up TMC Dengan Metode Seven Tools PT. ADM. *Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 18-21.
- Sidiq, A., & Anggraini, & M. (2020). Analisis Pengendalian Kualitas Produk Karet SIR 20 Dengan Menggunakan Peta Kendali P. *Jurnal Rekayasa, Teknologi, dan Sains*, 33-36.
- Sulastri. (2018). ANALISIS Pengendalian Kualitas (Quality Control) Dalam Proses Produksi Pada Home Industry Amplang Pipih Mahakam di Samarinda. *eJournal Administrasi Bisnis*, 1589-1594.
- Syarif, A, E & Pusakaningwati, A. (2016). Pengendalian Kualitas Produk Pupuk Granule Phospat P20 dengan Pendekatan Statistical Process Control (SPC) pada PT. Suwarni Agro Mandiri Plant Mojokerto. *Knowledge Industrial Engineering (JKIE)*, 19-30.
- Ulkhag, M. Mujiya; dkk. (2018). Aplikasi Seven Tools Untuk Mengurangi Cacat Produk Pada Mesin Communitte di PT. Masscom Graphy, Semarang. *Jurnal PASTI*, 223-229.

- Wibowo, H., Anggraini, M., & Sitompul, J. (2019). Identifikasi Masalah Kerusakan Produk Air Mineral Kemasan Gelas Dengan Pendekatan Peta Kendali Atribut . *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri, Lingkungan dan Infrastruktur (SENTIKUIN)*.
- Wisnubroto, P., Oesman, T. I., & Kusniawan, W. (2018). Pengendalian Kualitas Terhadap Produk Cacat Menggunakan Metode Seven Tools Guna Meningkatkan Produktivitas di CV. Madani Plast Solo . *Industrial Engineering Journal of The University of Sarjanawiyata Tamansiswa (IEJST)*, 84-90.