

ANALISIS PENGENDALIAN PRODUK CACAT PADA KAYU LAPIS MENGGUNAKAN SQL (*STATISTICAL QUALITY CONTROL*) PADA PABRIK PT. WIJAYA TRI UTAMA *PLYWOOD INDUSTRY*

Kurnadi¹, Muhammad Marsudi¹, Yassyir Maulana¹

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik

Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari Banjarmasin

Jl. Adhyaksa No 2 Kayu Tangi Banjarmasin 70123 Indonesia

e-mail : Kurnadistar97@gmail.com

Abstrak- Penelitian ini didasarkan pada banyaknya produk cacat yang diproduksi oleh perusahaan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kualitas produk kayu lapis serta mengidentifikasi pengendalian produk cacat pada PT. Wijaya Tri Utama *Plywood Industry*. Penelitian didesain sebagai penelitian Studi kasus yang bertempat di PT. Wijaya Tri Utama *Plywood Industry* di Banjarmasin pengambilan data dilakukan dengan dengan teknik observasi, wawancara, studi dokumentasi, dan studi pustaka. Teknik analisis mengacu pada ukuran metode analisis pada *Statistical Quality Control*, metode analisis menggunakan diagram pareto, analisis menggunakan *P-Chart*, dan diagram sebab akibat. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa pada pabrik PT. Wijaya Tri Utama *Plywood Industry* masih terdapat banyak produk cacat dengan jenis persentase berturut-turut Jenis cacat *Over Laps* 14,62%, jenis cacat *Face pecah* 11,62%, jenis cacat *Face Kasar* 10,46%, jenis cacat *Delaminasi* 9,9%, jenis cacat *size* kurang 9,60%. Adanya nilai proporsional yang melampaui nilai UCL dan LCL yang menunjukkan kualitas produksi dari PT. WTUPI masih kurang. *Fishbone* menunjukkan penyebab adanya cacat produk terbesar adalah berada pada faktor manusia. Belum ada kendali untuk memperbaiki proses produksi kayu lapis dari PT. WTUPI. Produksi kayu lapis perlu perbaikan pengendalian kualitas dan mengevaluasi untuk mendapatkan hasil yang lebih baik lagi .

Kata Kunci : Pengendalian Produk Cacat, *Statistical Quality Control*,

I. PENDAHULUAN

Industri kayu di Indonesia mengalami perkembangan positif dari tahun ke tahun terutama kayu lapis. PT. Wijaya Tri Utama *Plywood Industry* adalah salah satu pabrik kayu lapis yang berada di Banjarmasin Kalimantan Selatan. Kualitas produk kayu lapis merupakan faktor dengan nilai urgensi terpenting dalam dunia industri.

Kualitas suatu produk diukur dengan banyak penilaian yang telah ada. Produk industri kayu memiliki nilai kualitas kontrol untuk meminimalisir adanya produk cacat [7]. Produk cacat pada kayu lapis dapat memengaruhi penjualan dan

standar kualitas kontrol dari produk tersebut. sebuah perusahaan wajib memiliki standar kualitas kontrol tersendiri.

Jenis kecacatan produk juga berbeda-beda tergantung ada tingkat keparahan, jenis kerusakan dan letak kerusakan. Dalam (Andiwibowo, Susetyo, dan Wisnubroto, 2018) bahwa Jenis kecacatan produk plywood ada beberapa macam yaitu :

1. *Over Laps*
Keadaan dimana peletakan kayu lapis menghimpit hingga tergores benda lain sehingga tidak memenuhi standar mutu.
2. *Face Pecah*
Permukaan pecah yang disebabkan kurang merata dalam pengeringan venir dan penanganannya kurang hati-hati.
3. *Face Kasar*
Di mana keadaan permukaan kayu kasar dan tidak memenuhi persyaratan mutu.
4. *Delaminasi*
Pelaburan perekat tidak merata, perekat pada bagian tepi agak kering, masa tunggu tertutup terlalu lama, dan mengelupaskan bagian tepi venir sehingga tidak memenuhi standar
5. *Size Kurang*
Keadaan di mana ukuran venir lebih pendek daripada ukuran kayu lapis sehingga tidak sesuai dalam persyaratan produksi .
6. *Noda*
Bagian pada permukaan yang berubah warna dari warna asli kayu karena pengaruh bahan lain. Macam noda disebut berdasarkan macam bahan penyebabnya: noda dempul, noda oli, noda perekat, noda pita perekat, noda minyak, noda kapur berwarna. Dalam ISO tidak disebut noda tetapi ada penembusan perekat (dari garis rekat).
7. *Terbentur*
Garis pertemuan sisi tebal antara dua lembar venir pada bidang sama sehingga meimbulkan goresn pada kayu
8. *Press Mark*
Adalah cacat dalam pengempaan yang disebabkan kayu lapis yang dimasukkan kedalam *hot press* terdapat lapisan.
9. *Berlubang*
Di mana venir berongga akibat dimakan cacing laut dan parasit sehingga venir menyebabkan tidak tidak rata dan tidak menuhi standar mutu.

Analisis pengendalian produk cacat pada kayu lapis menggunakan sql (*statistical quality control*) pada pabrik pt. Wijaya tri utama *plywood industry*

10. Core Ujung Kurang Lapisan tengah kurang pada arah memanjang, inditifikasi nya tengah venir kosong pada bagian ujung tampak kosong pada arah melebar.

Metode *Statistical Quality Control* (SQC) merupakan salah satu metode statistic yang digunakan untuk mengetahui standar kualitas kontrol suatu produk. *Statistical Quality Control* (SQC) memungkinkan kita bisa menghitung kualitas kontrol dari produk cacat atau pun non cacat yang telah diproduksi (Freeman, Cook, and ... 2021). Hal ini menjadi tolak ukur mutu dari produk yang dihasilkan suatu perusahaan.

Penerapan *Statistical Quality Control* (SQC) pada Pabrik PT. Wijaya Tri Utama *Plywood Industry* ini akan mengukur kualitas produk terutama produk cacat yang dihasilkan.

Tujuan penelitian ini dilakukan adalah untuk mengidentifikasi kualitas produk yang dihasilkan oleh PT. Wijaya Tri Utama *Plywood Industry* serta mengetahui penerapan pengendalian produk cacat dengan menggunakan *Statistical Proses Control*.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini di deain sebagai penelitan studi kasus yang dilakukan di pabrik PT. Wijaya Tri Utama *Plywood Industry* yang terletak di Banjarmasin. Pengambilan data dilakukan pada Januari sampai Desember 2019.

Sumber data

1. Data Primer

Data primer berupa data yang diambil dari lapangan yang berdasarkan pada observasi, waancara dan dokumenntasi

yang bersumber dari lingkungan, karyawan dan narasumber.

2. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini menggunakan segala dokumen, catatan dan literature yang relevan dengan penelitian ini.

Metode Pengambilan Data

Data diambil dengan menggunakan metode observasi, wawancara, studi dokumentasi serta studi pustaka.

Teknik analisis data

Teknik analisa data dalam penelitian ini mengacu pada ukuran metode analisis pada *Statistical Quality Control*(Montgomery 2020) dalam menentukan batas produk cacat, metode analisis mengunakan diagram pareto (Knoth and Schmid 2018), analisis menggunakan P-Chart, dan diagram sebab akibat.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Check sheet

Check Sheet dirancang guna menemukan pola data serta mengumpulkan data, agar mampu mendapat pola data. Dalam hal ini, PT. Wijaya Tri Utama *Plywood Industry* mampu memproduksi 1800 lembar kayu lapis, yang terdiri dari *shift* kerja. Karena produktiivitas dua *shift* adalah sama, maka satu *shift* mampu menghasilkan setengah dari total produksi dengan jumlah 900 lembar. Jumlah tersebut dibagi 12 bulan penelitian kemudian didapatkan sampel dengan jumlah 150.

Data yang dikumpulkan hasil *Cheek Sheet* tertera dalam tabel sebagai berikut:



Gambar 1. Jumlah Produk Cacat dan Jumlah Produksi 2019 Dalam (m³)

Menurut Awaliyah, M. Novitasari Mara, Shantika Martha 2016, data perlu diuji untuk melihat jenis distribusi data tersebut. apakah data tersebut terdistribusi dengan normal atau pun tidak, agar dapat melanjutkan ke perhitungan selanjutnya.

Setiap produk cacat memiliki kategori berbeda-beda tergantung jenis dan tingkat kecacatan, berikut adalah tabel jenis kecacatan produk kayu lapis dari PT. Wijaya Tri Utama *Plywood Industry*.

Tabel 1. Jenis Cacat Produk dan Jumlah

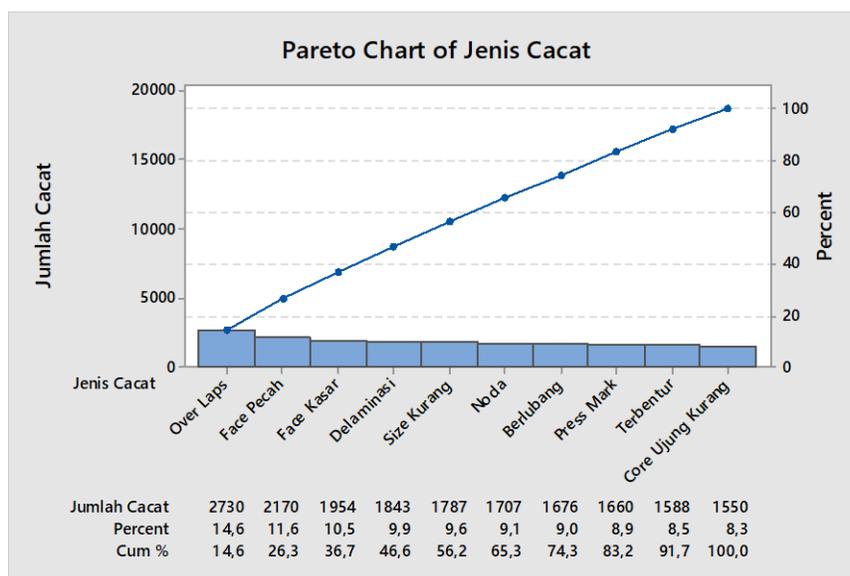
No	Pengamatan	Jenis produk cacat											Jumlah Cacat
		Over Laps	Face Pecah	Face Kasar	Delaminasi	Size Kurang	Terbentur	Press Mark	Berlubang	Noda	Core Ujung		
1	Januari	150	178	180	162	140	150	140	145	160	110	135	1500
2	Febuari	150	196	150	168	156	152	143	147	135	143	122	1512
3	maret	150	219	164	155	160	145	139	134	138	163	113	1530
4	April	150	221	156		168	143	132	147	124	143	128	1520
5	Mei	150	231	159	162	160	144	141	140	126	131	132	1526
6	Juni	150	249	178	157	162	149	138	121	124	132	122	1532
7	Juli	150	236	164	133	156	125	109	162	162	187	104	1538
8	Agustus	150	229	184	169	151	150	137	154	149	158	123	1604
9	September	150	250	194	174	153	148	122	145	138	120	145	1589
10	Oktober	150	234	205	169	138	172	128	131	145	137	134	1593
11	November	150	240	213	170	140	159	137	122	138	145	145	1609
12	Desember	150	247	223	177	159	150	122	112	137	138	147	1612
Jumlah		1800	2730	2170	1954	1843	1787	1588	1660	1676	1707	1550	18665

Tabel di atas menunjukkan bahwa banyak jenis kecacatan yang terjadi, begitu pula dengan jumlahnya. Data di atas menunjukkan hasil bahwa *OverLaps* sebesar 2730 Pcs = 14,62%, *Face pecah* sebesar 2170 Pcs = 11,62%, *Face Kasar* sebesar 1954 Pcs = 10,46%, *Delaminasi* sebesar 1843 Pcs = 9,9%, *size kurang* sebesar 1787 Pcs = 9,60%, *Noda* sebesar 1707 Pcs = 9,14%, *Berlubang* sebesar 1676 Pcs=9,00%, *Press Mark* sebesar 1660 Psc = 8,90%, *Terbentur* sebesar 1588 Pcs = 8,50%, *Core Ujung* kurang sebesar 1550 pcs = 8,30%

Data di atas menunjukkan bahwa produk cacat yang dihasilkan dari proses produksi masih besar. Hal ini dapat dilihat dari masih tingginya persentase produk cacat.

b. Diagram Pareto

Mengklasifikasi tingkat kecacatan dari yang kecil hingga yang besar dan juga menunjukkan frekuensi kuantitasnya. Nilai persentase kumulatif pada diagram Pareto, berguna untuk menentukan kategori jenis kecacatan produk hasil produksi yang paling sering dan parah pada permasalahan.



Gambar 2. Diagram Pareto dari Jenis Cacat

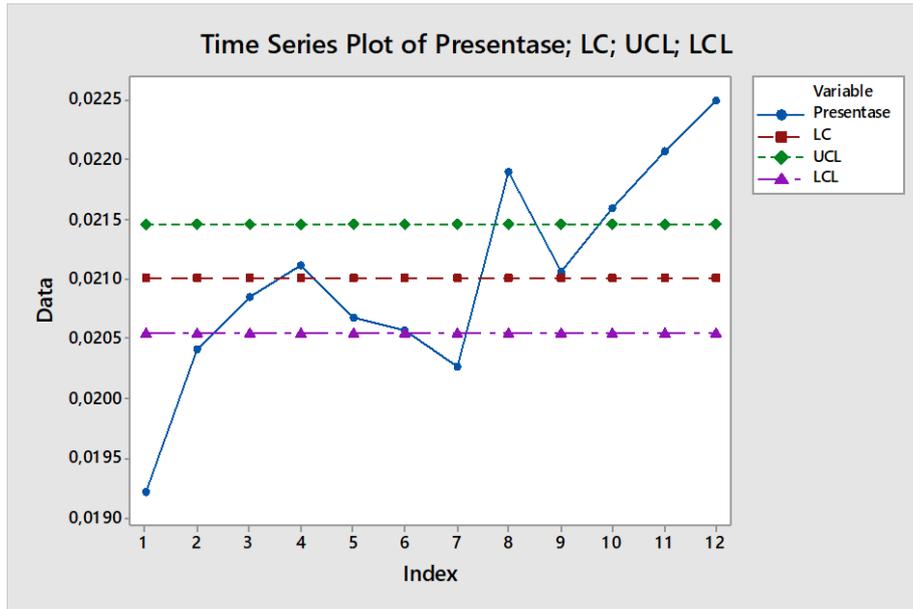
Berdasarkan nilai persentase kumulatifnya, dapat dilihat *Overlaps*, *face* pecah dan *face* kasar merupakan tiga besar jenis cacat terbesar dengan nilai 36,7% dari seluruh total cacat. Nilai persentase kecacatan 3 terbesar saja sudah mencapai 36,7%, artinya sudah melebihi dari sepertiga dari jumlah kecacatan yang hanya didominasi oleh tiga jenis cacat terbesar.

Nilai persentase sepuluh terbesar yaitu kecacatan Lain-lain meliputi dalam nilai *OverLaps* 14,6%, *Face* pecah 11,6%, *FaceBack*/kasar 10,5% .Delaminasi 9,9%,. *Size* Kurang 9,6%, Noda lem 9,1 Berlubang 9,0%, *Press Mark* 8,9%, *Terbentur* 8,5% dan cacat *Core* ujung kurang 8,3%.

Dengan diagram ini kita dapat efektif memusatkan perhatian pada sebab yang mempunyai dampak yang paling besar pada proses produksi.

c. Diagram Kendali (Control Chart)

Diagram memiliki Gambaran statistik dari nilai garis pusat (*Central Line*), batas kendali atas (*Upper Control Limit*) dan batas kendali bawah (*Lower Control Limit*) untuk menemukan halangan dan kejadian dari variasi yang terkendali dalam pengendalian proses produksi yang dilakukan, agar bisa memecahkan masalah dan menghasilkan perbaikan pada kualitas produk

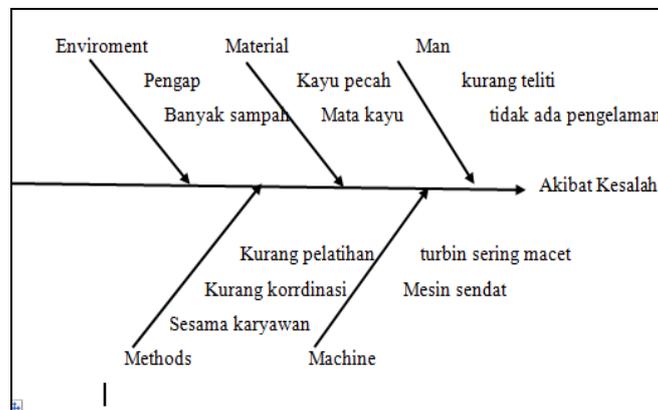


Gambar 3. Diagram Kendali/Kontrol dari Jenis Cacat

Berdasarkan diagram di atas nilai proporsi perusahaan telah melewati UCL UCL dan LCL menggambarkan bahwa perusahaan tidak terkendali, perlu adanya perbaikan proses produksi sehingga kualitas produksi dapat terkendali . produk cacat bulan Januari-desember 2019 dapat dilihat nilai UCL=0,021456327, nilai p = 0,0210000596 dan niai LCL=0,020543793.

d. Diagram Sebab Akibat (fishbone)

Fishbone memperlihatkan hubungan antara permasalahan yang dihadapi dengan kemungkinan penyebabnya dan faktor yang mempengaruhinya, yang diperoleh dari hasil wawancara.



Gambar 4. Diagram Sebab Akibat (*Fishbone*)

Penyebab adalah faktor manusia (*human error*), bahan baku, mesin, metode pengerjaan, dan lingkungan. Faktor sanding mati, mesin turbin macet, kadar air tinggi, lubang ulat, hati kayu, mata kayu, oli mesin menetes, tempat kerja pengap, banyak sampah, belum menguasai pekerjaan, dan kurang konsentrasi. Sebagai alat bantu untuk mencari penyebab terjadinya kecacatan, digunakan diagram Sebab Akibat.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Berdasarkan data hasil produksi kayu lapis PT WTUPI dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Produksi kayu lapis pada Januari 2019 sampai desember 2019 terdapat beberapa beberapa titik yang keluar dalam batas kendali yaitu bulan Agustus dengan nilai $p=0,021900601$, bulan oktober dengan nilai $p = 0,021596779$, bulan november dengan nilai $p=0,022074359$ dan bulan desember dengan nilai $p = 0,022496058$ artinya produksi kayu lapis keluar dari batas kendali dengan nilai $ULC=0,021456327$ dan nilai $LCL=0,020543793$. Hal ini menunjukkan kualitas produksi dari PT. WTUPI masih kurang. *Fishbone* menunjukkan penyebab cacat produk terbesar adalah faktor manusia.
2. Hasil analisis *Statistical Quality Control* terdapat data dengan analisis peta kendali menunjukkan bahwa pengendalian di PT WTUPI diluar batas kendali. Berdasarkan analisis menggunakan SQC tindakan yang sebaiknya dilakukan untuk mencegah kerusakan yaitu membuat *Standar Operasional Procedure* (SOP).

penyebab Tersier, meliputi kurang koordinasi antar karyawan, kurang pelatihan mengenai pekerjaan, mesin

b. Saran

Memperbaiki sistem kerja pada bagian produksi baik segi karyawan, bahan baku dan mesin.

1. Mengontrol produk yang akan diproduksi sesuai dengan tenaga kerja dan mesin.
2. Melakukan usaha meningkatkan kinerja produksi pada pengupasan agar tidak ada lagi cacat dalam memproduksi kayu lapis, dan melakukan perencanaan serta mendukung pengawasan dalam proses kinerja karyawan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Awaliyah, M. Novitasari Mara, Shantika Martha. 2016. "Analisis Produksi Kayu Lapis Menggunakan Statistical Quality Control." Volume 05, No. 1 (2016), Hal 1–8.
- [2] Muhammadiyah Nur Ilham, 2008, Makassar t.t.) Analisis Pengendalian Kualitas Produk Dengan Menggunakan Statistical Processing Control (Spc) Pada PT. Bosowa Media Grafika (Tribun Timur).
- [3] Burr, IW. 2018. *Statistical Quality Control Methods*. taylorfrancis.com.
- [4] Freeman, KP, JR Cook, and ... 2021. "Introduction to Statistical Quality Control." *Journal of the American ...* (Query date: 2021-06-05 02:57:13).
- [5] Knoth, S., and W. Schmid. 2018. *Frontiers in Statistical Quality Control 12*. Springer.
- [6] Andiwibowo, RR, J. Susetyo, and P. Wisnubroto. 2018. "Pengendalian Kualitas Produk Kayu Lapis Menggunakan Metode Six Sigma & Kaizen Serta Statistical Quality Control Sebagai Usaha Mengurangi Produk" *Jurnal Rekavasi* (Query date: 2021-06-05 03:07:06).
- [7] Febryany, FG, Z. Ilmi, and ... 2019. "Pengendalian Kualitas Produk Kayu Lapis." *Jurnal Ilmu Manajemen ...* (Query date: 2021-06-05 03:07:06).