

## EVALUASI PERBAIKAN KUALITAS DENGAN MENGGUNAKAN METODE SEVEN TOOLS DI PT. XYZ

Lisa Damayanti<sup>1</sup>, Saufik Luthfianto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Teknik Industri Universitas Pancasakti Tegal <sup>2</sup>Dosen Teknik Industri Universitas Pancasakti Tegal

E-mail : <sup>1</sup>lisa.damayanti06@gmail.com,, <sup>2</sup>saufik.ti.upstegal@gmail.com

### Abstrak

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki hutan hujan tropis terluas di dunia dengan berbagai macam *flora* dan *fauna* di dalamnya. Kayu menjadi hasil utama hutan yang banyak dimanfaatkan oleh industri pengolahan kayu menjadi berbagai produk furnitur unggulan seperti meja, kursi, lemari, dan lain sebagainya. Dalam proses produksi furnitur masih terdapat proses-proses yang tidak sesuai dengan standar sehingga menyebabkan produk cacat. Analisis kecacatan produk dapat dilakukan dengan menggunakan metode *seven tools* yang terdiri dari *checksheet*, stratifikasi, histogram, diagram pareto, diagram tebar, peta kendali, dan diagram ishikawa. Berdasarkan hasil pengamatan jenis cacat produk akhir yang paling sering terjadi di PT. XYZ adalah cacat produk akhir karena delaminasi. Solusi yang dilakukan untuk mengurangi jenis cacat produk akhir karena delaminasi yaitu dengan memberikan penanda waktu sebagai panduan operator pada saat proses pengeringan lem.

**Kata kunci** : kayu, furnitur, seven tools

### 1. PENDAHULUAN

Hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan yang lainnya tidak dapat dipisahkan (Puspitojati, 2011). Berdasarkan data Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan (PKTL) KLHK, hasil pemantauan hutan Indonesia Tahun 2019, menunjukkan bahwa luas hutan Indonesia adalah 94,1 juta hektar atau 50,1% dari total daratan di Indonesia.

Hutan tropis Indonesia menghasilkan produk berbagai jenis kayu. Kayu merupakan hasil hutan yang saat ini merupakan bahan baku utama yang digunakan oleh banyak industri perkayuan nasional (Suprapti, 2021). Salah satu produk olahan kayu adalah produk furnitur. Kata furnitur berasal dari bahasa Perancis yaitu *fourniture* yang berarti yang berarti *to furnish* sehingga diterjemahkan ke dalam Bahasa Inggris dengan istilah *furniture*. Kata mebel berasal dari bahasa Perancis yaitu *meubel*, atau dalam istilah bahasa Jerman yaitu *mobel* (Widiatmoko, 2015)

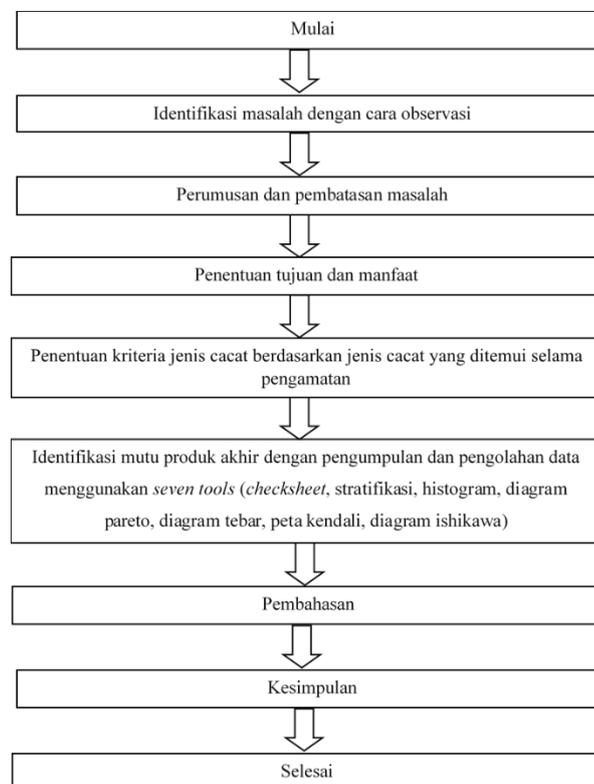
Salah satu perusahaan yang mengolah komoditas hasil hutan adalah PT. XYZ. PT. XYZ mengolah hasil hutan berupa kayu gelondongan menjadi berbagai produk furniture seperti meja, kursi, lemari, dan berbagai aksesoris rumah dengan bahan baku utama kayu. PT. XYZ tentunya memiliki kriteria atau standar mutu yang bertujuan untuk memenuhi keinginan dan kebutuhan konsumen baik dari segi warna, bentuk, ukuran, dan lain sebagainya. Mutu produk akhir menjadi salah satu penilaian dan pertimbangan konsumen dalam menentukan pilihan saat akan membeli suatu produk. PT. XYZ harus memperhatikan kualitas produk akhir dengan cara mengamati, menganalisis, dan mengevaluasi terjadinya kecacatan selama proses produksi yang dapat mempengaruhi kualitas produk. Akan tetapi, pada hasil pengamatan di lapangan menunjukkan masih adanya bahan baku kayu yang tidak sesuai dengan standard perusahaan.

PT. XYZ mengalami banyak pengembalian produk atau retur dari para pelanggan karena produk cacat yang sampai ke pelanggan. Produk cacat yang sampai ke pelanggan seperti produk furniture yang mengalami delaminasi ditandai dengan pengelupasan yang

terjadi pada bagian luar produk. Delaminasi ini dapat terjadi akibat kesalahan pada saat proses produksi seperti kadar air pada kayu yang masih tinggi, proses laminasi yang tidak sesuai standar, serta kurangnya pengawasan mutu pada proses produksi yang mengakibatkan produk cacat sampai ke pelanggan. Dalam hal ini, perusahaan harus meningkatkan sistem pengendalian mutu untuk mengurangi dan bahkan menghilangkan kecacatan produk.

Dalam upaya mengendalikan kecacatan suatu produk harus diketahui terlebih dahulu jenis cacat dan jumlah cacatnya. Kemudian diidentifikasi penyebab dari kecacatan tersebut. Dengan cara ini, perusahaan dapat mengetahui langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mencegah dan mengendalikan kecacatan produk menggunakan alat bantu seven tools. Seven tools terdiri dari tujuh macam alat yaitu checksheet, stratifikasi, histogram, diagram pareto, diagram tebar, peta kendali, dan diagram Ishikawa.

## 2. METODE PENELITIAN



Uraian diagram alir :

- Identifikasi masalah : melakukan pengamatan data *claim sheet* yang diterima dari pelanggan.
- Perumusan dan pembatasan masalah : setelah masalah teridentifikasi, kemudian membuat rumusan masalah berdasarkan masalah yang akan diteliti dan membuat batasan-batasan masalahnya
- Penentuan tujuan dan manfaat : menentukan tujuan dilakukannya penelitian dan manfaat yang ingin diperoleh
- Penentuan kriteria jenis cacat kemasan : kriteria cacat produk akhir diperoleh berdasarkan jenis cacat yang tertera pada *claim sheet*  
Identifikasi mutu

1. *Checksheet* : lembar yang dirancang sederhana berisi daftar hal-hal yang diperlukan untuk mengumpulkan data selama pengamatan berupa jenis cacat kemasan dan jumlahnya
  2. Stratifikasi : pengelempokan data yang telah diperoleh dari hasil pengamatan
  3. Histogram : diagram batang yang menunjukkan distribusi frekuensi
  4. Diagram pareto : diagram batang dan diagram garis, diagram batang menampilkan jenis cacat dan nilainya, diagram garis menampilkan data kumulatif
  5. Diagram tebar : menampilkan data pada sistem koordinat untuk melihat ada atau tidaknya hubungan dua variabel, misalnya pengaruh suhu dengan kecacatan
  6. Peta kendali : untuk mengevaluasi suatu proses apakah masih dalam batas kendali atau tidak
  7. Diagram ishikawa : diagram tulang ikan untuk menemukan penyebab-penyebab masalah, masalah dipecah dalam beberapa kategori mencakup material, mesin, metode, dan manusia
- e. Pembahasan : membahas hasil analisis pengendalian mutu produk akhir
- f. Kesimpulan : memberikan kesimpulan dari hasil analisis pengendalian mutu produk akhir

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengendalian mutu sangat penting dilaksanakan oleh perusahaan untuk menjamin bahwa produk yang dihasilkan telah memenuhi persyaratan mutu yang ditetapkan. Produk-produk yang rusak tidak hanya merugikan konsumen, tetapi juga akan menghambat penjualan. Selain itu, perusahaan yang terlalu banyak memproduksi produk yang tidak dapat dijual karena alasan kualitas akan memboroskan bahan baku dan energi yang menyebabkan kerugian bagi perusahaan. Dalam definisi yang sempit, pengendalian mutu berarti pengendalian secara hati-hati penyediaan produk-produk yang bermutu yang mempunyai posisi penjualan yang baik (Ishikawa, 1985).

Menurut SNI 19-9000:2001, pengendalian mutu (*Quality Control*) adalah bagian dari sistem manajemen mutu yang difokuskan pada pemenuhan persyaratan mutu. Sementara sistem manajemen mutu menurut SNI 19-9000: 2001 yaitu sistem manajemen yang mengarahkan dan mengendalikan organisasi dalam hal mutu sehingga seluruh kegiatan fungsi manajemen harus menetapkan dan melaksanakan kebijakan mutu, sasaran mutu, serta tanggung jawab dalam sistem manajemen mutu. Pengendalian mutu merupakan prosedur yang dilakukan untuk mengevaluasi aspek teknis dengan pengendalian, pemantauan, serta pemeriksaan untuk memastikan bahwa sistem manajemen mutu berjalan dengan benar (Hadi, 2007).

*Seven tools* merupakan salah satu metode yang sering digunakan dalam pengendalian mutu yang terdiri dari tujuh alat seperti *checksheet*, stratifikasi, histogram, diagram pareto, diagram tebar, peta kendali, dan diagram ishikawa. Data yang akan dianalisis pada pengendalian mutu produk akhir bersumber dari data *claim* yang berasal dari pelanggan. Data *claim* diambil selama satu tahun mulai dari tanggal 1 Januari 2020 sampai 31 Desember 2020. Data hasil pengamatan terhadap kecacatan produk yang terjadi pada produk akhir dapat dilihat pada tabel 3.1. Alat yang digunakan untuk analisis kecacatan produk akhir tersebut adalah *checksheet*, stratifikasi, diagram pareto, dan diagram ishikawa. Pada pembahasan ini hanya digunakan empat alat pengendalian saja karena dengan keempat alat tersebut sudah dapat dilakukan analisis mutu dengan baik dan merupakan alat yang sering digunakan untuk analisis di perusahaan ini.

#### a. Lembar Periksa (*Checksheet*)

Langkah pertama yang dilakukan dalam pengendalian mutu menggunakan metode *seven tools* adalah dengan membuat lembar periksa atau *checksheet*. *Checksheet* berfungsi untuk memudahkan peneliti dalam proses pengumpulan data saat pengamatan. Hasil pengumpulan data dengan menggunakan *checksheet* mengenai kecacatan produk akhir dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 *Checksheet* total cacat produk akhir

Bulan	Jumlah (Pcs)
Jan	43
Feb	94
Mar	32
Apr	22
May	68
Jun	228
Jul	59
Aug	637
Sep	232
Oct	42
Nov	246
Dec	76
<b>Grand Total</b>	<b>1779</b>

(Sumber : Data *Claim Sheet*)

Dari tabel 3.1 dapat dilihat total produk akhir yang ditemukan cacat setelah produk akhir tersebut dikirim ke pelanggan sebanyak 1.779 pcs produk selama tahun 2020. Hasil dari *checksheet* kemudian dilakukan stratifikasi atau pengelompokan ke dalam masing-masing jenis kecacatan agar lebih mudah dalam analisis kecacatan yang terjadi.

#### **b. Stratifikasi**

Stratifikasi merupakan pengelompokkan data melalui proses pemisahan data ke dalam kelompok-kelompok sejenis. Stratifikasi berfungsi untuk menampilkan data dalam bentuk yang lebih spesifik sehingga memudahkan dalam proses pengambilan keputusan dan pemecahan masalah. Data dari lembar periksa yang masih bersifat umum kemudian dilakukan stratifikasi agar dapat ditampilkan data yang lebih spesifik. Hasil stratifikasi data cacat produk akhir dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Stratifikasi data cacat produk akhir

Jenis Cacat	Jumlah (pcs)	%	% Kumulatif
Delamination	939	53%	53%
Missing Hardware	210	12%	65%
Rusty Hardware	197	11%	76%
Broken Hardware	85	5%	80%
Construction Issue	70	4%	84%
Missing Component/ Item	63	4%	88%
Material Quality	58	3%	91%
Broken Component/ Item	55	3%	94%
Finishing	54	3%	97%
Mold	17	1%	98%
Dent	11	1%	99%
Neatness	10	1%	99%
Patches	4	0%	100%
Stitching	4	0%	100%
Scratches	2	0%	100%
<b>Grand Total</b>	<b>1779</b>		

(Sumber : Hasil pengolahan Excel)

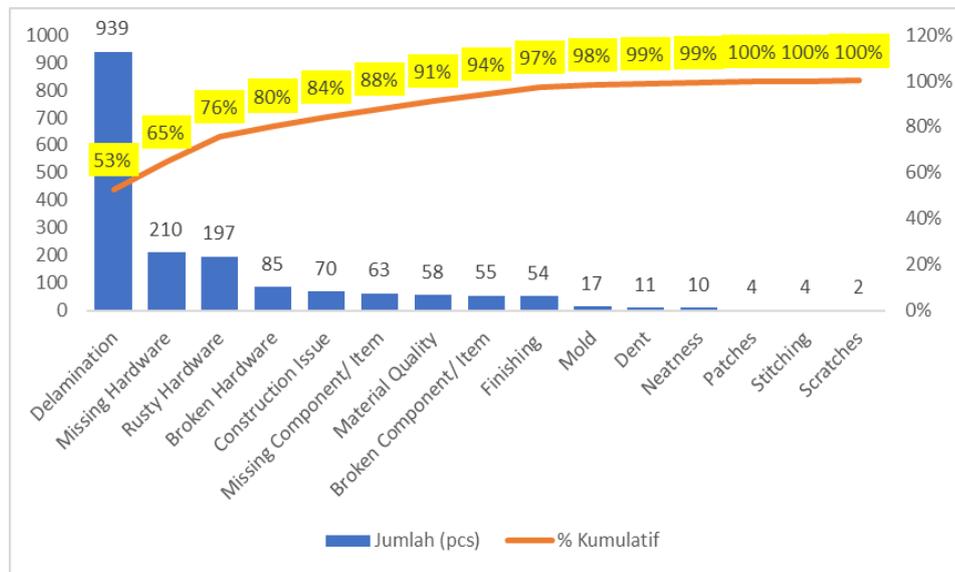
Dari tabel 3.2 ditampilkan jumlah cacat, persentase, dan persentase kumulatif dari masing-masing jenis kecacatan produk yang terjadi pada produk akhir. Jumlah cacat diperoleh dari penjumlahan produk yang tidak memenuhi standar pelanggan berdasarkan jenis kecacatannya. Persentase diperoleh dari perbandingan antara jumlah cacat dengan jumlah cacat total. Persentase kumulatif diperoleh dari penjumlahan persentase jumlah cacat dengan persentase jumlah cacat selanjutnya. Data hasil stratifikasi kemudian diplotkan ke diagram pareto yang dapat dilihat pada gambar 3.3. Perhitungan jumlah cacat dan persentase kumulatif digunakan untuk memudahkan analisis pada diagram pareto yaitu untuk menentukan dan menganalisis faktor dominan yang harus segera ditangani agar dapat mengurangi jumlah kecacatan pada produk akhir.

### c. Diagram Pareto

Diagram pareto digunakan untuk mengurutkan penyebab masalah dari yang paling dominan sehingga akan diketahui prioritas penyelesaian masalahnya. Diagram pareto adalah diagram batang yang dikombinasikan dengan diagram garis untuk mempresentasikan suatu parameter yang diukur. Diagram batang menunjukkan jenis dan jumlah kecacatan sementara diagram garis menunjukkan nilai persentase kumulatif. Nilai persentase kumulatif digunakan untuk menentukan faktor dominan berdasarkan prinsip pareto dimana faktor yang dominan adalah faktor yang bersama-sama menguasai sekitar 70% sampai 80% dari nilai akumulasi (Herjanto, 2008).

Diagram pareto fokus pada persoalan utama yaitu persoalan yang paling sering terjadi. Masalah yang paling sering terjadi ditunjukkan oleh grafik batang yang tertinggi yang terletak pada sisi paling kiri dari diagram. Sementara masalah yang paling jarang terjadi ditunjukkan oleh grafik batang yang terendah yang terletak pada sisi paling kanan dari diagram. Analisis dengan diagram pareto akan dapat dilihat kecacatan yang paling sering terjadi dan dapat dilakukan tindakan untuk menangani

kecacatan yang paling sering terjadi tersebut. Diagram pareto kecacatan produk akhir dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3. Diagram pareto cacat produk akhir (Sumber : hasil pengolahan Excel)

Gambar 3.3 menggunakan data dari tabel 3.2. Dari gambar 3.3 dengan menggunakan prinsip pareto yaitu faktor yang dominan adalah faktor yang bersama-sama menguasai sekitar 70% sampai 80% dari nilai akumulasi, diketahui bahwa untuk mengurangi jumlah kecacatan pada produk akhir, perusahaan harus menyelesaikan tiga masalah yang dominan yaitu *delamination*, *missing hardware*, dan *rusty hardware*. Dari ketiga masalah tersebut yang paling dominan adalah cacat produk akhir karena delaminasi dan grafik mengalami penurunan dari masalah yang paling dominan.

Cacat produk akhir karena delaminasi merupakan masalah yang harus segera dilakukan tindakan perbaikan karena frekuensinya yang paling tinggi. Selain karena frekuensinya yang paling tinggi, jenis cacat ini ditemukan oleh pelanggan sehingga paling besar menyebabkan kerugian bagi perusahaan dari segi finansial yaitu biaya untuk mengganti produk yang cacat dan non finansial yaitu menurunnya kepercayaan pelanggan terhadap perusahaan. Sementara dua jenis cacat yang dominan lainnya yaitu *missing hardware* dan *rusty hardware* tidak menjadi prioritas karena frekuensinya yang lebih rendah dan dampak kerugian bagi perusahaan juga lebih rendah, jenis cacat tersebut menjadi prioritas berikutnya untuk ditangani.

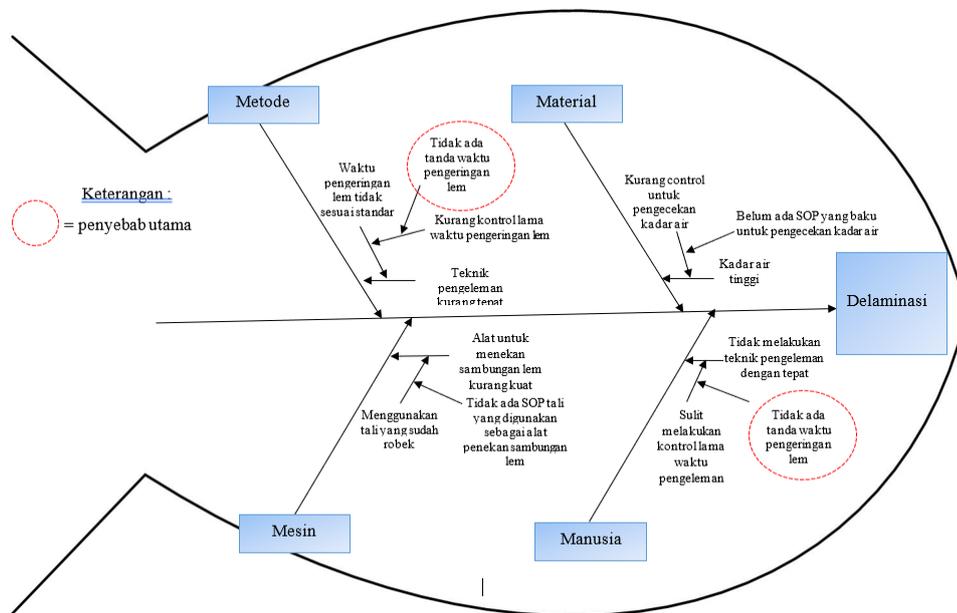
Dari analisis tersebut, cacat produk akhir karena delaminasi menjadi fokus utama penyelesaian masalah. Cacat produk akhir karena delaminasi harus segera ditemukan solusinya dan dilakukan tindakan perbaikan agar jumlahnya dapat ditekan seminimal mungkin. Untuk mencari penyebab terjadinya kecacatan tersebut selanjutnya akan dianalisis menggunakan diagram ishikawa.

**d. Diagram Ishikawa**

Diagram ishikawa merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antara suatu masalah dengan penyebabnya. Diagram ishikawa menunjukkan hubungan sebab dari suatu masalah karena adanya akibat dari suatu tindakan dalam proses. Dengan menggunakan diagram ishikawa akan dapat diketahui penyebab produk tidak sesuai

dengan standar mutu yang telah ditetapkan dan bagaimana cara mengatasinya. Diagram ishikawa memiliki bentuk seperti tulang ikan dimana bagian kepala menunjukkan prioritas masalah yang harus segera diselesaikan dan tulang-tulang ikan menunjukkan penyebab dari masalah tersebut. Faktor penyebab yang akan dianalisis terdiri dari metode, material, mesin, dan manusia. Masing-masing penyebab tersebut kemudian diuraikan lagi menjadi penyebab yang lebih spesifik.

Masalah yang menempati posisi tertinggi merupakan masalah yang harus segera ditangani dan masalah yang menempati posisi terendah merupakan masalah yang menjadi prioritas berikutnya untuk ditangani. Masalah utama yang harus segera ditangani dan dicari penyebabnya yaitu cacat produk akhir karena delaminasi yang diperoleh berdasarkan hasil analisis diagram pareto. Sementara masalah yang menjadi prioritas berikutnya untuk ditangani adalah cacat *missing hardware* dan *rusty hardware*.



Gambar 3.4 Diagram ishikawa cacat delaminasi (Sumber : Data hasil Analisa)

**e. Tahap Perbaikan**

Dari diagram pareto dapat diketahui bahwa masalah yang menjadi fokus utama dan harus segera dilakukan tindakan perbaikan adalah cacat produk akhir karena delaminasi. Pada diagram ishikawa ditunjukkan penyebab-penyebab yang menyebabkan kecacatan produk akhir karena delaminasi dari faktor material, metode, mesin, dan manusia. Masing-masing faktor dianalisis sehingga ditemukan penyebab spesifik yang menyebabkan kecacatan. Penyebab-penyebab spesifik tersebut kemudian dicari alternatif perbaikannya untuk mengurangi jumlah kecacatan. Penyebab spesifik yang menyebabkan kecacatan produk akhir adalah tidak adanya penanda lama waktu pengeringan lem sehingga diajukan saran perbaikan untuk memberi penanda waktu yaitu jam mulai pengeringan dan jam selesai pengeringan pada setiap produk yang akan melewati proses pengeringan lem. Penanda tersebut juga harus diverifikasi oleh QC

sebelum proses pengeringan lem dihentikan dan produk di transfer ke proses selanjutnya.

#### 4. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan diperoleh jenis dan jumlah kecacatan produk akhir di dominasi oleh delaminasi sebanyak 939 pcs, *missing hardware* sebanyak 210 pcs, dan *rusty hardware* sebanyak 197 pcs dimana penyebab utama kecacatan produk akhir yaitu delaminasi. Solusi untuk mengurangi jumlah kecacatan produk akhir karena delaminasi adalah dengan memberikan tanda lama waktu pengeringan lem sebagai panduan operator agar melakukan proses pengeringan lem sesuai standar waktu yang ditetapkan.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

Hadi, A. (2007). *Pemahaman dan Penerapan ISO/IEC 17025:2005 Persyaratan Umum Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Laboratorium Kalibrasi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Herjanto, E. (2008). *Manajemen Operasi Edisi Ketiga*. Grasindo. Jakarta.

Ishikawa, K. (1985). *Pengendalian Mutu Terpadu*. Remadja Karya. Jakarta.

Puspitojati, T. (2011). Persoalan Definisi Hutan Dan Hasil Hutan Dalam Hubungannya Dengan Pengembangan HhbK Melalui Hutan Tanaman. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 8(3), 210–227. <https://doi.org/10.20886/jakk.2011.8.3.210-227>

Suprpti, S., Satiti, E., Efiyanti, L., & Djarwanto. (2021). Ketahanan Lima Jenis Kayu terhadap Serangan Delapan Jenis Jamur Pelapuk. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 39(1), 27–38.

Widiatmoko, R., & Santosa, A. (2015). Perancangan Furniture pada Hunian Kost Pekerja di Kawasan Surabaya Timur. *Intra*, 4(1), 63–72.