

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

PT Indah Kiat Pulp & Paper (PT IKPP) merupakan sebuah perusahaan yang memproduksi berbagai jenis kertas, dan saat ini sudah memiliki 3 cabang pabrik, yaitu Tangerang *Mill* yang didirikan pada tahun 1976, Perawang *Mill* yang didirikan pada tahun 1984, serta Serang *Mill* yang didirikan pada tahun 1991. Penelitian Tugas Akhir dilaksanakan di PT IKPP Tangerang *Mill*, dengan fokus departemen terdapat pada divisi *Packing* dari departemen *Finishing*.

Produksi divisi *packing* menggunakan material pendukung, salah satunya adalah palet. Palet digunakan sebagai alas dari hasil kertas yang sudah diproduksi, dengan tujuan untuk memudahkan proses mobilisasi dan meningkatkan keamanan dari kertas agar tidak rusak ketika proses pengiriman. Sesuai dengan jenis kertas yang diproduksi, palet yang digunakan juga berbeda. Palet yang digunakan adalah palet MDF yang digunakan sebagai alas untuk produk kertas dengan jenis bentuk *sheet*.



**Gambar 1.1. Palet MDF**



**Gambar 1.2. Pengemasan Kertas Menggunakan Palet**

Proses produksi kertas berbentuk *sheet* memiliki beberapa tahap yang harus dilewati terlebih dahulu. Proses pertama adalah pengolahan kertas dari pulp menjadi sebuah gulungan kertas besar menggunakan *Paper Machine*. Proses ini belum menggunakan material pendukung apa pun, hanya menggunakan *core* sebagai bagian tengah untuk gulungan kertas tersebut. Gulungan kertas kemudian dipotong menjadi potongan kertas dalam bentuk *sheet* menggunakan mesin *cutter*. *Output* dari proses ini berupa hasil potongan kertas berbentuk *sheet* akan menggunakan palet besi untuk memudahkan mobilisasi antar divisi, yang merupakan palet internal sehingga dapat digunakan berkali-kali.

Tahap selanjutnya setelah proses pemotongan adalah memotong kembali kertas menjadi ukuran yang sesuai dengan permintaan *customer* menggunakan mesin polar. *Output* tahap ini masih menggunakan palet besi untuk memudahkan proses transportasi. Proses produksi kemudian dilanjutkan dengan melakukan penyortiran kertas secara manual, untuk mengelompokkan kertas menjadi kelompok rim, serta memastikan bahwa tidak ada *defect* yang terdapat pada hasil potongan kertas dengan *output* dari proses ini masih menggunakan palet besi.

Proses selanjutnya adalah proses pengemasan menggunakan mesin *wrapping*. Kertas yang sudah dikelompokkan akan dikemas menjadi kemasan rim dengan jumlah kertas dalam 1 rim menyesuaikan permintaan *customer*. Kertas tersebut dibungkus menggunakan kertas bungkus yang sudah dipesan sesuai dengan permintaan *customer*. Palet yang digunakan oleh *output* dari proses *packing*

adalah palet MDF. Palet MDF yang digunakan bersifat sekali pakai dan akan dikemas bersama dengan kertas pada mesin *wrapping*, sehingga jumlah pemesanan palet dilakukan sebanyak kertas yang diproduksi dalam satuan palet.

Perusahaan memiliki sebuah standar penggunaan ukuran palet berdasarkan ukuran kertas yang diproduksi. Perusahaan memiliki banyak standar ukuran kertas, sehingga terdapat banyak ukuran palet yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Tabel 1.1. merupakan beberapa contoh dari standar ukuran palet yang digunakan untuk ukuran kertas

**Tabel 1.1. Standar Ukuran Palet Untuk Ukuran Kertas**

| Ukuran Palet (cm) | Ukuran Kertas (cm) |   |       |
|-------------------|--------------------|---|-------|
| 62 x 82           | 61                 | x | 78    |
|                   | 60                 | x | 79    |
|                   | 59                 | x | 77.5  |
|                   | 59                 | x | 80    |
| 63 x 88           | 61                 | x | 86    |
|                   | 60                 | x | 84    |
|                   | 60                 | x | 85    |
| 65 x 91.5         | 64                 | x | 90    |
|                   | 63.5               | x | 90    |
| 65 x 95.5         | 63.5               | x | 94    |
|                   | 63                 | x | 91    |
|                   | 62                 | x | 92.5  |
|                   | 63.5               | x | 91.5  |
| 72 x 102          | 50                 | x | 70    |
|                   | 70                 | x | 98    |
|                   | 70                 | x | 100   |
| 81 x 111          | 78.9               | x | 109.4 |

Pemesanan jumlah palet yang akan digunakan diperoleh dari 2 sumber data, yaitu berdasarkan hasil penjadwalan produksi yang sudah dibuat, dan berdasarkan pelaksanaan produksi saat ini. Staf PPIC akan membuat jadwal pelaksanaan produksi beserta dengan kuantitas yang akan diproduksi dari informasi pesanan *customer*, sehingga dapat dilihat jumlah palet yang perlu di pesan dan tanggal kedatangan. Pemesanan palet tidak dapat bergantung hanya pada jadwal

produksi, karena jadwal produksi yang telah dibuat sering mengalami revisi. Revisi jadwal produksi disebabkan karena beberapa faktor seperti *demand customer* yang berubah, pemesanan tidak sesuai dengan jadwal produksi mesin, dan sebagainya. Pemesanan palet juga mempertimbangkan proses produksi kertas yang sedang berjalan di mesin *cutting* saat ini sebagai antisipasi revisi rencana urutan produksi. *User* pemesan palet akan melakukan pemeriksaan perbandingan stok ukuran palet yang tersedia saat ini dengan kebutuhan jumlah dan ukuran kertas yang sedang diproduksi. Palet tambahan akan dipesan sesuai ukuran dan jumlah yang diperlukan jika palet yang tersedia tidak mencukupi.

Palet yang telah datang tersebut biasanya digunakan secara langsung atau disimpan terlebih dahulu sembari menunggu pemakaiannya. Area penyimpanan palet berada di sebuah *intermediate warehouse* yang terletak berdekatan dengan mesin produksi sehingga dapat memudahkan proses perpindahan, mengurangi jarak tempuh, serta memudahkan operator dan forklif dalam memindahkan palet. Tersedia sebanyak 13 area penyimpanan palet, dengan denah area palet yang dapat dilihat pada Gambar 1.3. di bawah berikut.



**Gambar 1.3. Area Penyimpanan Palet**

## **1.2. Penelusuran Masalah**

Hasil observasi di departemen *Finishing* menemukan beberapa hal yang dianggap sebagai sebuah permasalahan pada sistem yang menyebabkan dampak bagi hasil akhir departemen maupun perusahaan. Permasalahan yang terdapat pada departemen *finishing* terutama divisi *packing* tentu akan dirasakan oleh beberapa pihak yang melakukan pekerjaan di bidang tersebut. Divisi *packing* memiliki beberapa pihak yang terlibat, yaitu *user* pemesan palet, supervisor departemen,

manajer departemen, operator forklif, kepala *shift* untuk setiap *shift*, dan operator mesin.

Pihak yang diwawancarai dan menjadi *stakeholder* adalah *user* pemesan palet, manajer departemen *finishing*, *head staff* PPIC, dan operator forklif. Alasan mengapa *supervisor* departemen *finishing* tidak terpilih sebagai *stakeholder* adalah karena beliau memiliki pendapat yang kurang lebih sama dengan manajer departemen. Kepala setiap *shift* dan operator mesin juga tidak menjadi *stakeholder* karena kedua pihak tersebut tidak berhubungan langsung dengan kebutuhan palet, proses pengambilan palet, dan area penyimpanan palet. Kepentingan beliau hanya mencakup proses produksi kertas, bukan mengenai material pendukung palet.

Penentuan *stakeholder* yang sesuai dilakukan untuk mengetahui permasalahan-permasalahan yang terdapat pada sistem yang akan ditelusuri, yaitu mengenai sistem yang terlibat pada proses pemenuhan *output* divisi *packing*. *Stakeholder* yang dipilih adalah pihak yang berperan secara langsung dengan departemen *Finishing*, spesifiknya pada divisi *packing*.

*Stakeholder* pertama yang diwawancara adalah *user* pemesan palet, yaitu staf yang bertanggung jawab atas material pendukung yang digunakan oleh divisi *packing*, seperti kertas pembungkus, *chipboard*, palet, *shrinkfilm*, *strapping band*, dan lain-lain. Beliau bertanggung jawab untuk mengontrol persediaan material pendukung dan melakukan pemesanan apabila material pendukung sudah habis atau tidak cukup.

*Stakeholder* kedua adalah manajer dari departemen *Finishing*. Beliau bertanggung jawab atas keseluruhan dari sistem yang terdapat di departemen *Finishing*, dan sangat mementingkan aspek *output* yang dihasilkan, baik dari segi jumlah maupun kualitas. Palet merupakan bagian dari *output* departemen, sehingga palet menjadi salah satu dari banyak hal yang harus diperhatikan oleh manajer departemen.

*Stakeholder* ketiga adalah *head staf* PPIC, yang pernah bertanggung jawab atas material pendukung yang digunakan oleh divisi *Packing*. Beliau pernah bertanggung jawab mengenai pengelolaan persediaan material pendukung, namun hingga saat ini masih membantu mengontrol persediaan material pendukung khususnya palet karena tanggung jawab saat ini masih beririsan dengan persediaan material pendukung.

*Stakeholder* terakhir adalah operator forklif, yang bertanggung jawab untuk mengambil palet yang dibutuhkan oleh mesin *wrapping*. Proses pengambilan palet merupakan suatu kegiatan yang sering dilakukan dalam sebuah proses *packing*, maka operator akan sering menghampiri area penyimpanan palet untuk mengambil palet. Operator forklif tidak bertanggung jawab untuk mengetahui stok palet yang tersedia secara langsung karena terdapat kartu stok di area penyimpanan palet untuk memberikan informasi mengenai jumlah palet yang sedang tersedia.

Seluruh *stakeholder* secara langsung maupun tidak langsung memiliki kaitan dengan sistem persediaan palet. *Stakeholder* kemudian diwawancarai mengenai pandangan terhadap permasalahan yang dialami pada divisi *packing*. Rekap hasil wawancara dengan *stakeholder* dapat dilihat pada lampiran 7.

Tata letak palet yang tidak konsisten menjadi salah satu permasalahan yang dapat mengganggu kelancaran proses pencarian palet. *Stakeholder* 1 dan *Stakeholder* 4 menyatakan bahwa palet dengan ukuran yang dibutuhkan sulit ditemukan akibat penataan yang kurang terstruktur. *Stakeholder* 4 juga menghadapi permasalahan seperti posisi palet di barisan belakang, tumpukan dengan ukuran yang bercampur, serta keterbatasan area penyimpanan untuk ukuran yang dibutuhkan. Situasi ini sering mengakibatkan operator untuk menempatkan palet baru secara sembarangan, yang berpotensi meningkatkan risiko keselamatan karena tumpukan menjadi tidak stabil dan dapat jatuh menimpa kertas *broke* dan operator yang sedang bekerja di sekitarnya.

Area penyimpanan palet menyimpan banyak palet dengan ukuran yang berbeda tersimpan pada area penyimpanan palet, baik palet yang dibutuhkan atau palet yang tidak dibutuhkan. Hasil observasi lebih lanjut menunjukkan bahwa palet beberapa yang tersimpan tersebut sudah hampir tidak pernah digunakan. Kondisi ini disebabkan karena vendor mengirimkan palet melebihi dari jumlah yang telah dipesan. Permasalahan ini tidak dapat ditelusuri lebih lanjut, karena sudah berkaitan dengan perusahaan pihak ke-3.

Hasil dari proses penyimpanan ini menyebabkan *Stakeholder* 2 selaku Manajer Departemen *Finishing*, menganggap bahwa area palet terlihat berantakan. Berantakan yang dimaksud adalah mengenai peletakan yang tidak beraturan dan yang menjadi kekhawatiran bagi *Stakeholder* 2 adalah mengenai waktu tunggu

yang disebabkan karena mencari palet. Palet yang tidak jelas lokasinya akan memakan waktu untuk operator mencari palet yang dibutuhkan.

Kondisi di mana palet yang dibutuhkan sudah habis di area namun tidak tercatat di kartu stok merupakan permasalahan besar. Operator forklif sering membutuhkan waktu lama untuk mencari palet, namun tidak menemukan palet tersebut karena stok sudah habis dan tidak tercatat di kartu stok. *Stakeholder 3* mengungkapkan bahwa alasan mengapa operator tetap mencari palet di area, adalah karena jumlah palet yang tersedia pada area penyimpanan palet sangat banyak, sehingga terdapat kemungkinan bahwa palet yang dibutuhkan tersedia, namun perlu dicari terlebih dahulu.

Pandangan antar *stakeholder* memiliki beberapa pertentangan satu sama lain. *Stakeholder 2* menilai area penyimpanan palet tidak perlu terlalu luas karena palet dapat langsung digunakan tanpa disimpan dalam jumlah besar. Sebaliknya, *Stakeholder 1* berpendapat bahwa area penyimpanan perlu tetap tersedia untuk cadangan dan mengantisipasi perubahan jadwal produksi yang tidak pasti. Pengurangan area penyimpanan tanpa penelusuran lebih lanjut dikhawatirkan dapat menyebabkan ketidakteraturan dalam pengelolaan dan penyimpanan palet.

Keluhan yang dirasakan oleh para *stakeholder* kemudian diperkuat dengan pelaksanaan observasi. Hasil observasi menunjukkan bahwa terdapat sebuah ketidakefektifan dari sistem yang berjalan. Permasalahan mengenai *output* produksi divisi *packing* tidak mencapai target sering ditemukan pada masa observasi, karena terdapat permasalahan pada material pendukung palet yaitu ukuran palet yang dibutuhkan tidak tersedia atau tidak dapat ditemukan.

Hasil penelusuran lebih lanjut menunjukkan bahwa permasalahan yang dikhawatirkan oleh *Stakeholder 1* dan *Stakeholder 4* sejalan dengan kekhawatiran *Stakeholder 2*, yaitu kesulitan mencari palet berdampak pada meningkatnya waktu tunggu mesin *wrapping*, yang pada akhirnya menurunkan *output* divisi *packing*. Target produksi divisi *packing* adalah 300 palet per hari atau 1500 palet per minggu (5 hari kerja). Data produksi dari September hingga Desember 2024 menunjukkan hanya 7 dari 20 hari pengamatan yang mencapai target. Grafik persebaran data ditampilkan pada Lampiran 8 dan memperkuat pernyataan *Stakeholder 2*.

*Output* dari divisi *packing* dipengaruhi oleh banyak hal, seperti waktu *setup* mesin, keterampilan SDM, termasuk ketersediaan palet pada saat proses produksi. Proses pemahaman mengenai aspek yang dapat mempengaruhi *output* divisi

dilakukan dengan melakukan observasi melalui alur pengemasan pada mesin *wrapping*, serta keterkaitan material pendukung palet terhadap pengemasan. Lampiran 8 di bawah merupakan alur produksi untuk mencapai *output* dari divisi *packing* yaitu hasil pengemasan kertas menggunakan kertas bungkus dan palet.

Hasil observasi alur pengemasan menunjukkan bahwa proses produksi hanya dapat berjalan apabila persediaan kertas dan palet di area mesin mencukupi. Operator harus mengambil palet baru dari area penyimpanan apabila palet di area mesin sudah habis. Semakin lama waktu pengambilan palet, semakin lama pula waktu tunggu mesin, yang menyebabkan penurunan *output* produksi.

Informasi mengenai permasalahan-permasalahan yang terdapat pada divisi *packing* yang telah diperoleh akan dianalisis menggunakan *interrelationship diagram*, untuk mengetahui akibat utama yang perlu diselesaikan. *Interrelationship Diagram* dapat dilihat pada Lampiran 9.

Elemen yang digunakan pada *Interrelationship Diagram* mengenai penelusuran masalah pada Lampiran 9 merupakan pendapat setiap *stakeholder* yang diperoleh dari hasil wawancara yang dibedakan menggunakan warna. *Interrelationship diagram* yang telah dibuat menunjukkan permasalahan yang dihadapi oleh setiap *stakeholder* mempengaruhi satu sama lain, yang menunjukkan bahwa permasalahan yang dihadapi secara garis besar berputar di lingkup yang sama.

*Interrelationship diagram* pada Lampiran 9 juga menunjukkan akibat akhir yang terdapat pada sistem adalah mengenai *output* divisi *packing* yang tidak mencapai target yang dapat dilihat melalui hubungan elemen tersebut dengan elemen lainnya, di mana elemen tersebut tidak memiliki panah menuju elemen lain yang menunjukkan bahwa elemen tersebut merupakan akibat akhir. Permasalahan ini juga diperkuat dengan data yang telah diperoleh pada Lampiran 8 sebelumnya mengenai hasil produksi divisi *packing*. Elemen ini dapat dijadikan sebagai parameter untuk penyelesaian tugas akhir, di mana penyelesaian Tugas Akhir dapat dilakukan dengan menghilangkan dampak tersebut.

Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa *output* divisi *packing* dipengaruhi oleh waktu tunggu mesin, yang dipengaruhi oleh waktu pengambilan palet. Peningkatan kecepatan pengambilan palet berbanding lurus dengan peningkatan *output*. Data dan analisis sistem pada Bab 5 (Sub-sub Bab 5.1.1) mendukung kesimpulan ini. Pendekatan permasalahan mengenai pengurangan waktu pengambilan palet dapat ditetapkan sebagai *Critical Success Factor* (CSF) atau

acuan yang perlu diselesaikan karena merupakan faktor kunci keberhasilan penyelesaian permasalahan Tugas Akhir.

Elemen yang menjadi dampak permasalahan tersebut tentunya disebabkan karena beberapa hal. Permasalahan tersebut dapat diketahui penyebabnya dari panah yang keluar dari setiap elemen di *interrelationship diagram* melebihi panah yang memasuki elemen tersebut, yang menunjukkan bahwa elemen tersebut mempengaruhi banyak elemen lainnya. Elemen-elemen tersebut adalah sistem penyimpanan palet di area penyimpanan palet yang tidak berfungsi secara optimal, dan palet yang dibutuhkan tidak tersedia di area penyimpanan palet.

### **1.3. Rumusan Masalah**

Permasalahan yang dihadapi oleh objek tugas akhir adalah mengenai *output* divisi *packing* tidak mencapai target yang seharusnya dicapai.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai di akhir pengerjaan Tugas Akhir adalah untuk meningkatkan *output* produksi hingga mencapai target produksi per harinya, yaitu sebanyak 300 palet per hari.

### **1.5. Batasan Penelitian**

Batasan penelitian merupakan batasan yang dapat menghambat pelaksanaan penelitian karena terdapat keterbatasan data dan sumber daya. Batasan yang tidak dapat dilampaui selama pelaksanaan Tugas Akhir adalah:

- a. Penelitian tidak mempertimbangkan biaya karena tidak mendapatkan akses mengenai biaya pemesanan/pembelian palet
- b. Penelitian yang dilakukan tidak menyinggung aspek *scheduling*/penjadwalan produksi karena berkaitan langsung dengan rahasia perusahaan yaitu permintaan pelanggan.
- c. Penelitian hanya menganalisis dari aspek departemen *Finishing*, khususnya divisi *packing*.