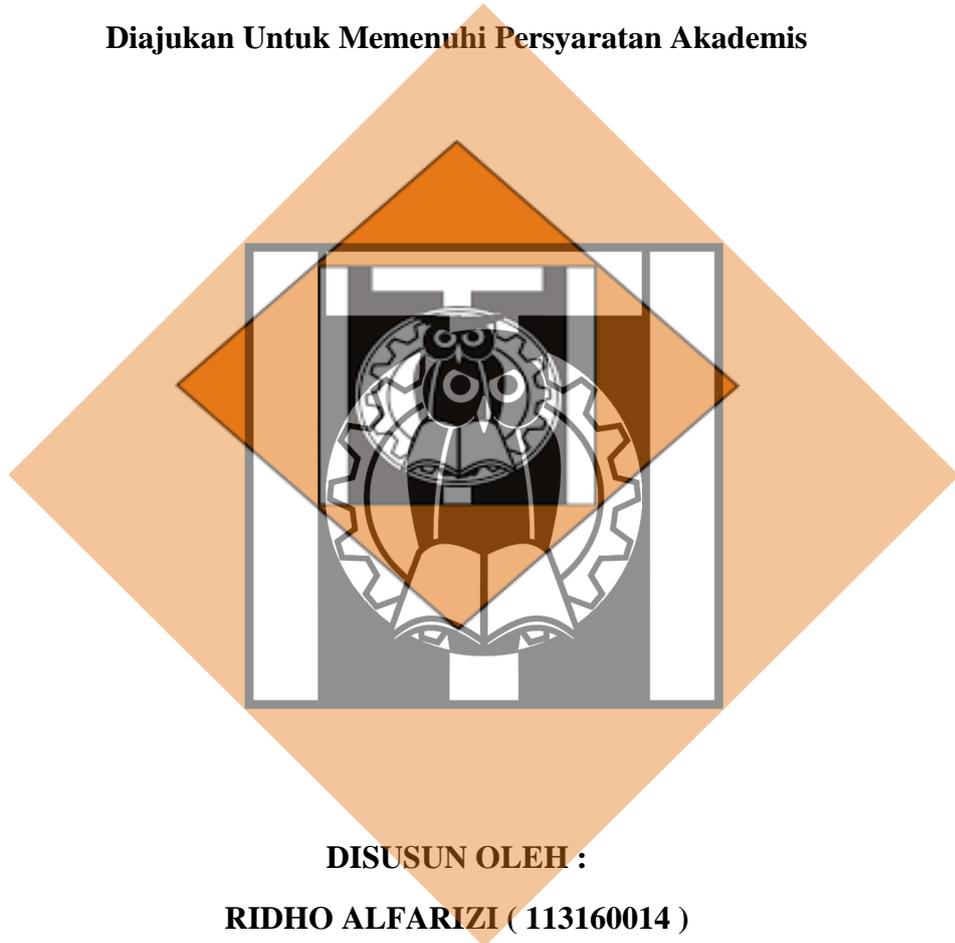


**DRAFT PROPOSAL TUGAS AKHIR**

**USULAN PENERAPAN PENGENDALIAN KUALITAS PADA PRODUK  
*JUMBO ROLL PAPER* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *LEAN SIX  
SIGMA* DI PT. INDAH KIAT *PULP AND PAPER* TANGERANG**

**TUGAS SARJANA**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Akademis**



**DISUSUN OLEH :**

**RIDHO ALFARIZI ( 113160014 )**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA**

**SERPONG**

**2020**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di era globalisasi saat ini perkembangan dunia industri sudah sangat pesat. Hal ini ditandai dengan saling berlomba memasarkan produk mereka dengan kualitas terbaik. Di perusahaan manufaktur, kualitas merupakan salah satu faktor penting keberhasilan perusahaan. Semakin baik kualitas yang dihasilkan suatu perusahaan, maka akan semakin laku produk yang dipasarkan. Oleh karena itu, perusahaan harus memiliki manajemen dan pengelolaan yang baik dalam pembuatan produknya agar mampu bertahan dalam menghadapi persaingan yang terjadi.

Dengan semakin berkembangnya permintaan konsumen akan suatu produk yang berkualitas, maka perusahaan dituntut untuk memenuhi kebutuhan konsumen dengan cara meningkatkan kualitas produk maupun playanannya. Definisi kualitas menurut Juran (Ariani, 2009) adalah sebagai *fitness for use*, yang merupakan suatu produk atau jasa harus dapat memenuhi apa yang diharapkan oleh pemakainya. Pengendalian kualitas merupakan suatu sistem verifikasi dan penjagaan atau perawatan dari suatu tingkat kualitas produk atau proses yang dikehendaki dengan perencanaan yang seksama, pemakaian peralatan yang sesuai, inspeksi yang terus menerus serta tindakan krektif bilamana diperlukan (Arif, 2016).

Pengendalian kualitas juga dapat berdampak positif kepada bisnis melalui dua cara yaitu dampak terhadap biaya produksi dan dampak terhadap pendapatan (Gaspersz, 2002). Pengendalian kualitas dapat dilakukan dengan berbagai pendekatan dan metode, salah satunya dengan menggunakan metode *Lean Six Sigma*. *Lean Six Sigma* merupakan *tools* yang sangat tepat digunakan oleh perusahaan ataupun organisasi yang mempunyai masalah *waste* sekaligus *defect*, metode ini sangat ampuh untuk menangani masalah tersebut. Ramaswamy menyebutkan dalam jurnalnya bahwa *Lean Six Sigma* merupakan aplikasi dengan mengkombinasikan metodologi *lean* ke dalam metodologi *Six Sigma*, *tools* yang digunakan di dalam *Lean* akan diintegrasikan ke dalam

metodologi *Define, Measure, Analyze, Improve and Control* (DMAIC) (Ramaswamy, 2007). Pendekatan penggunaan metode *Lean Six Sigma* ini harus tetap disesuaikan dengan kondisi setiap industri dan organisasi.

PT. Indah Kiat Pulp and Paper Tangerang memiliki tiga pabrik yang terletak di lokasi yang berlainan, antara lain pabrik pulp dan kertas terintegrasi yang berlokasi di Perawang, provinsi Riau, pabrik kertas industri di Tangerang, provinsi Banten. PT. Indah Kiat Pulp and Paper Tangerang memiliki kapasitas terkecil diantara dua pabrik lainnya tetapi merupakan pabrik yang paling menguntungkan. Jenis kertas yang diproduksi di sini adalah kertas budaya, antara lain kertas cetak, kertas fotokopi, kertas *computer*, kertas *duplicator*, dll. Jenis kertas tersebut menggunakan bahan baku *Laubholz Blanched Kraft Pulp* (LBKP) pulp serat pendek dan *Nadelholz Blanched Kraft Pulp* (NBKP) pulp serat panjang.

Produksi kertas di PT. Indah Kiat Pulp and Paper Tangerang menggunakan 3 *Paper Machine* diantaranya adalah *Paper Machine* (PM) 1, *Paper Machine* (PM) 2, dan *Paper Machine* (PM) 3. Dari masing – masing *Paper Machine* (PM) menghasilkan pulp (bubur kertas) menjadi *Jumbo roll paper*, *Jumbo Roll Paper* tersebut nantinya akan dipotong dan dikemas sesuai permintaan konsumen.

PT. Indah Kiat *Pulp and Paper* juga dihadapkan pada tantangan yang cukup berat dimana konsumen semakin meningkatkan tuntutan mereka akan mutu kualitas dari produk yang dihasilkan oleh perusahaan, sementara kecenderungan tersebut juga diperkuat oleh tekanan persaingan dari perusahaan sejenis. Dalam proses produksi ada 2 hal yang sering dibicarakan, yaitu produktivitas dan kualitas. Kualitas atau mutu adalah tingkat baik atau buruknya suatu produk yang dihasilkan apakah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan ataupun kesesuaiannya terhadap kebutuhan. Standar kualitas berbeda – beda sesuai dengan kebutuhan dari pihak yang bersangkutan atau yang membutuhkannya. Sedangkan produktivitas mengandung dua konsep utama, yaitu efisiensi dan efektivitas. Efisiensi mengukur tingkat sumber daya, baik manusia, keuangan, maupun alam yang dibutuhkan untuk memenuhi tingkat

pelayanan yang dikehendaki, efektivitas mengukur hasil mutu pelayanan yang dicapai (Goerge J. Washim). Oleh karena itu dalam kondisi seperti ini hanya produk yang bermutulah yang akan memenangkan persaingan dan mempertahankan posisinya dipasar.

Berdasarkan data yang didapat oleh penulis dari PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tangerang Jumlah Produksi dan Jumlah *Reject* Produk *Jumbo Roll* pada *Paper Machine* (PM) 3 periode tahun 2019 nilai *Defect Per Million Opportunities* (DPMO) adalah sebesar 295.702 dengan level *Six Sigma* 2,04 (Sumber : perhitungan nilai *Defect Per Million Opportunities* (DPMO) di PT Indah Kiat Pulp & Paper). Sedangkan nilai Rata – rata *Defect Per Million Opportunities* (DPMO) perusahaan di Indonesia adalah 308.538 dengan level *Six Sigma* 2 (Sumber : Vincent Gaspersz, 2003). Jika dibandingkan dengan nilai *Defect Per Million Opportunities* (DPMO) di PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tangerang, nilai tersebut masih dianggap cukup jauh dari level *Six Sigma* 6,00 atau 3,4 cacat untuk setiap juta kesempatan (Gasperz, 2006). Hal tersebut menandakan bahwa nilai yang dimiliki oleh PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tangerang sudah berada pada standar yang dimiliki oleh perusahaan – perusahaan di Indonesia. Namun masih perlu dilakukannya perbaikan dan peningkatan kualitas produk agar dapat meminimalkan *defect* yang ada. Oleh karenanya perlu adanya analisis mengenai pengendalian kualitas dengan mengimplementasikan metode yang terdapat pada *lean six sigma*, diharapkan mengurangi ketidaksesuaian dari proses produksi *Jumbo Roll* pada *Paper Machine* (PM) 3 dan memberikan usulan perbaikan agar masalah tersebut tidak terulang kembali.

*Lean Six sigma* merupakan suatu kombinasi antara *lean* dan *six sigma* yang dapat didefinisikan sebagai suatu filosofi bisnis, pendekatan sistemik dan sistematis untuk mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan (*waste*) atau aktivitas-aktivitas yang tidak bernilai tambah melalui peningkatan terus-menerus radikal (*radical continuous improvement*) untuk mencapai tingkat enam *sigma*, dengan cara mengalirkan produk (*material, work-in-process, output*) dan informasi menggunakan sistem tarik (*Pull*) dari pelanggan internal dan

eksternal untuk mengejar keunggulan dan kesempurnaan dengan hanya memproduksi 3,4 produk cacat untuk setiap satu juta kesempatan. Integrasi antara *lean* dan *six sigma* akan meningkatkan kinerja bisnis serta industri melalui peningkatan kecepatan dan akurasi. *Six Sigma* juga memberi manfaat yang telah teruji yaitu mencakup pengurangan biaya, peningkatan produktivitas, pertumbuhan pangsa pasar, pengurangan cacat, dan pengembangan produksi atau jasa (Pande, 2000). Pendekatan *lean* bertujuan menyingkapkan *Non Value Added* dan *Value Added* serta membuat *Value Added* mengalir secara lancar sepanjang *value stream processes*, sedangkan *six sigma* akan mereduksi variasi *Value Added* tersebut (Gaspersz, 2011). Integrasi antara *Lean* dan *Six sigma* akan meningkatkan kinerja melalui peningkatan kecepatan dan akurasi (*zero defect*). Tujuannya adalah meningkatkan profit perusahaan, memberikan kemampuan bertahan (*sustainability*), dan memberikan nilai tambah bagi pelanggan.

Penelitian dengan menggunakan pendekatan *Lean Six Sigma* telah digunakan oleh berbagai peneliti. Panji menggunakan pendekatan *Lean Six Sigma* untuk mengurangi ketidaksesuaian proses sehingga menurunkan jumlah cacat per sejuta kesempatan menjadi sebesar 21.639,42 dan nilai sigma menjadi sebesar 3,52 (Panji, 2009).

Demikian juga oleh Annisa Indah Pratiwi (2013) melakukan penelitian tentang pendekatan metode *lean six sigma Define, Measure, Analyze, Improve and Control* (DMAIC) dan *cumulative sum* untuk peningkatan kualitas kain grei pada Departemen SHUTTLE II studi kasus di Pabrik Cambric Gabungan Koperasi Batik Indonesia (PC GKBI Yogyakarta). Objek yang diteliti yaitu kain grei jenis K 690. Terdapat lima jenis cacat (*defect*) dominan yaitu *double machine* 10, pakan tebal point 10, pakan renggang *double point* 10, pakan renggang point 10, dan pakan double point. Hasil perhitungan *Defect Per Million Opportunities* (DPMO) dan *sigma* selama Juli sampai September 2012 diperoleh rata-rata nilai *Defect Per Million Opportunities* (DPMO) 20028,042 dengan tingkat *sigma* 3,5571313. Diagram *fishbone* dan *tracking* terhadap data

*out of control*, hasil grafik *cumulative sum* diketahui bahwa cacat terbesar disebabkan oleh mesin.

Dengan demikian berdasarkan hal tersebut diatas, peneliti mengangkat judul “USULAN PENERAPAN PENGENDALIAN KUALITAS PADA PRODUK *JUMBO ROLL PAPER* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *LEAN SIX SIGMA* DI PT. INDAH KIAT *PULP AND PAPER* TANGERANG”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Faktor – faktor apa saja yang menjadi penyebab terjadinya produk cacat pada proses produksi *Jumbo Roll* ?
2. Bagaimana cara meningkatkan pengendalian kualitas menggunakan metode *Lean six sigma*?
3. Bagaimana cara mengetahui kondisi perusahaan berada pada level sigma berapa?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisa segala jenis cacat yang timbul, mengetahui faktor – faktor penyebab terjadinya produk cacat, dan mencari jenis cacat yang paling berpengaruh.
2. Memberikan usulan dan rekomendasi guna mengatasi dan mengurangi banyaknya cacat yang timbul.
3. Mengetahui nilai dan kondisi *Sigma* yang dimiliki oleh perusahaan?

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang dapat diambil dari pelaksanaan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi mahasiswa:
  - a. Memperoleh pengetahuan mengenai kondisi suatu perusahaan atau industri baik dari segi manajemen yang diterapkan, kondisi fisik, peralatan yang digunakan, kondisi para karyawan dan kegiatan pekerjaan

yang dilakukan.

- b. Memperoleh kesempatan mengetahui berbagai macam permasalahan yang ada kemudian dicari penyelesaiannya. Sehingga mahasiswa memiliki kemampuan analisa yang baik untuk memecahkan persoalan yang ada.
  - c. Menanamkan sikap profesional yang diperlukan mahasiswa untuk memasuki lapangan kerja yang sesuai dengan bidangnya.
  - d. Dapat membina hubungan dengan industri sehingga memungkinkan untuk dapat bekerja di industri tempat pelaksanaan Tugas Akhir setelah lulus nanti.
2. Bagi Lembaga Pendidikan:
- a. Terjalannya hubungan baik antara Institut Teknologi Indonesia – Serpong dan PT. Powerindo Prima Perkasa, sehingga memungkinkan kerja sama ketenaga kerjaan dan kerja sama lainnya.
  - b. Mendapat umpan balik untuk meningkatkan kualitas pendidikan sehingga selalu sesuai dengan perkembangan dunia industri.
3. Bagi perusahaan:
- a. Memperoleh masukan-masukan baru dari lembaga pendidikan melalui mahasiswa yang sedang melakukan Tugas Akhir.
  - b. Dapat menjalin hubungan yang baik dengan lembaga pendidikan khususnya Institut Teknologi Indonesia - Serpong.
  - c. Perusahaan semakin dikenal oleh lembaga pendidikan sebagai pemasok tenaga kerja.

### 1.5 Batasan Masalah

Untuk menjaga agar tetap fokus pada permasalahan yang dihadapi, maka perlu adanya pembatasan terhadap ruang lingkup penelitian. Pembatasan masalah tersebut adalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di PT. Indah Kiat Pulp and Paper Tangerang.
2. Pembahasan hanya dilakukan terhadap produk *Jumbo Roll Pulp & Paper* pada Divisi *Finishing*.

3. Periode data yang digunakan sebagai bahan penelitian adalah data produksi dan cacat periode bulan Januari 2019 sampai Desember 2019.
4. Data yang digunakan dianggap berada dalam kendali statistik dan validitas data

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk lebih terstrukturnya penulisan Tugas Akhir ini maka selanjutnya sistematika penulisan ini disusun sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Memuat latar belakang masalah, rumusan masalah,, tujuan penelitian, batasan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan laporan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini menjelaskan studi pustaka dari penelitian – penelitian terdahulu, landasan teori untuk membahas dan menyelesaikan masalah yang ada, juga akan membahas tentang teori – teori yang berkaitan dengan kualitas, *six sigma*, *lean six sigma*, serta *Failure Mode & Effect Analysis (FMEA)*.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Berisikan tentang langkah-langkah penelitian yang dilakukan oleh Penulis dalam pembuatan Laporan Tugas Akhir yang meliputi kerangka penelitian, objek penelitian, metode penelitian, data yang digunakan, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data, teknik analisa data, dan langkah-langkah pengerjaan.

#### **BAB IV PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA**

Merupakan bagian yang berisi proses pengumpulan dan pengujian data pada proses produksi *Jumbo Roll* di divisi *Finishing* PT. Indah Kiat Pulp and Paper Tangerang untuk melakukan pengendalian kualitas produksi dengan menggunakan metode *Lean Six Sigma*. Pengumpulan data berisi data profil perusahaan, produk yang dihasilkan, proses produksi, data jumlah produksi dan *reject*, data jenis – jenis *defect*. Pengolahan data berisi penjabaran tentang metode *Define, Measure, Analyze, Improve and Control (DMAIC)*, analisa batas kendali produk (*p-chart*), perhitungan *Defect Per Million Opportunities*

(DPMO), dan nilai *sigma*, analisis diagram pareto, diagram *fishbone*, dan *Failure Mode & Effect Analysis* (FMEA)

## **BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini menjelaskan mengenai hasil analisa dari pengolahan data yang dilakukan sesuai dengan teori dan alur penelitian yang sudah dijelaskan. Serta akan membahas dan menganalisis perhitungan yang telah dilakukan sehingga dapat menghasilkan kesimpulan dan saran.

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Memuat tentang kesimpulan terhadap analisis yang dibuat dan rekomendasi atau saran-saran atas hasil yang dicapai dan permasalahan yang ditemukan selama penelitian, sehingga perlu dilakukan rekomendasi untuk dikaji pada penelitian selanjutnya.

