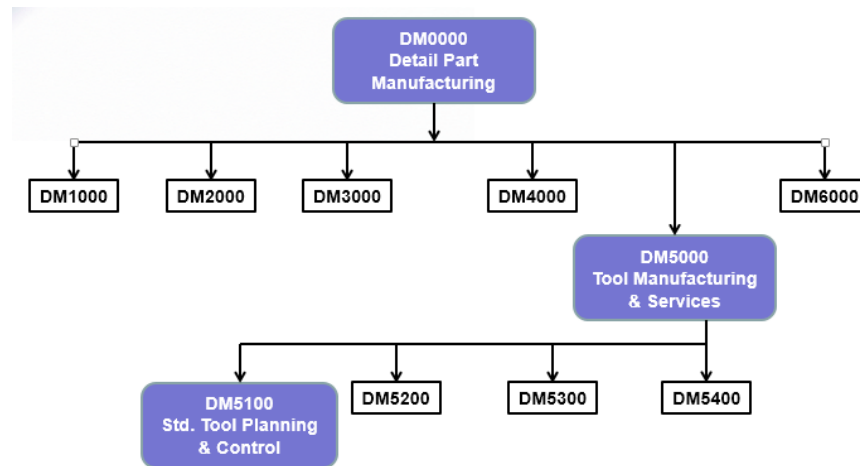


BAB I PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

DM5000 merupakan departemen yang bekerja dibawah Direktorat Produksi dan divisi *Detail Part Manufacturing* yang memiliki kode DM0000. DM5100 *Standard Planning & Control* adalah salah satu unit kerja yang bertanggung jawab kepada DM5000 *Tool Manufacturing & Services*. Pada penelitian ini akan berfokus pada unit kerja DM5100 dan berikut struktur organisasinya.



Gambar I. 1. Struktur Organisasi Divisi Detail Part Manufacturing

Pada unit kerja DM5100 memiliki beberapa tugas pokok yang terbagi menjadi 6 yaitu:

a) *Cutting Tool Engineering*

Cutting Tool Engineering memiliki beberapa aktivitas yaitu membuat *drawing standard & special tool*, membuat *process sheet standard & special tool*, *release and print production work order standard & special tool*, menyiapkan *work order package* dan lainnya.

b) *Standard Tool Store*

Standard Tool Store memiliki beberapa aktivitas yaitu menerima *standard tool* dari pihak *receiving*, merecord *receiving voucher (RV)*, menampilkan *standard tool*, melayani konsumen (user tiap

workstation), membuat kebutuhan barang dan jasa (KBJ/ FPBJ) dan lainnya.

c) *Measuring Tool*

Measuring Tool memiliki beberapa aktivitas yaitu melakukan penyimpanan dan perawatan alat ukur, melakukan proses *borrow-return* alat ukur dengan konsumen, mengontrol *due date* masa kalibrasi seluruh alat ukur sesuai dengan prosedur W708.05 dan lainnya.

d) *DPM Tool*

DPM Tool memiliki beberapa aktivitas yaitu melakukan proses penerimaan *DPM Tool* berdasarkan OC dan RV, penyimpanan dan perawatan *DPM Tool*, pelayanan *borrow-return DPM Tool*, proses *Screening Tool* secara berkala dan lainnya.

e) *Tool Crib*

Tool Crib memiliki beberapa aktivitas yaitu melakukan Penyimpanan, Perawatan serta pelayanan Borrow – Return standard dan special *Cutting Tool, Consumable tool, Equipment* dan Alat Ukur, Menyelia penyimpanan, perawatan dan support Alat bantu mesin, *Equipment installation tool, Standard & Special Cutting Tool* pada Proses Pemesinan dan lainnya.

f) *Tool Grinding/ Sharpening*

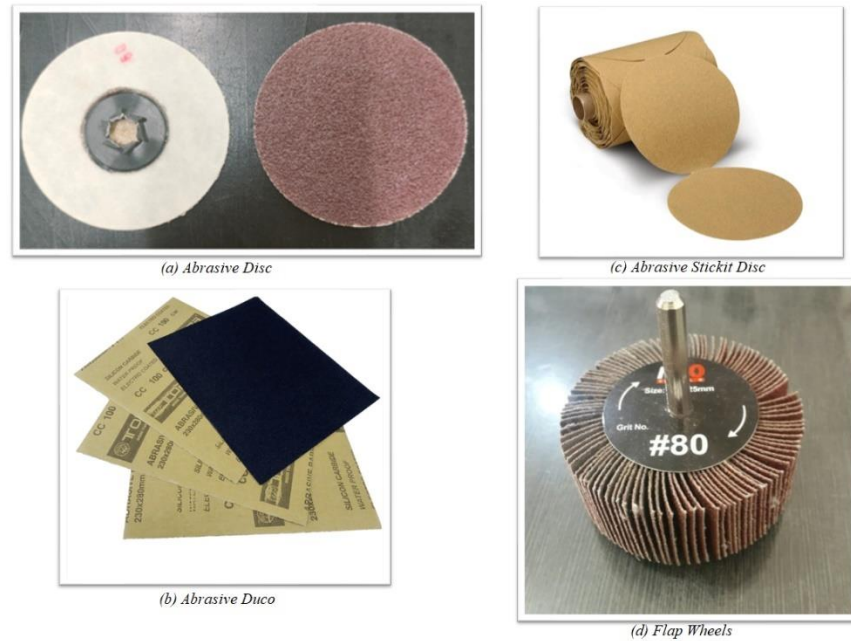
Tool Grinding/ Sharpening memiliki beberapa aktivitas yaitu melakukan proses produksi, *resharpening* dan modifikasi presisi *standard* dan *special cutter, tool & equipment* dari *raw material* dengan menggunakan Mesin *Conventional Universal Grinding* atau Mesin *NC Universal* untuk mendapatkan *special cutter, tool & equipment* yang siap digunakan sesuai spesifikasi yang dipersyaratkan dan lainnya.

Dari penjelasan diatas dapat diketahui bahwa DM5100 terdapat beberapa gudang seperti *Tool Store* dan *Tool Crib*. Dalam *Tool Store* memiliki fungsi untuk melayani konsumen dari *Tool Crib* yang memiliki fungsi memenuhi kebutuhan produksi perusahaan dengan *Consumable tool, Equipment* dan Alat Ukur yang tersebar di berbagai departemen.

Consumable tools adalah aset yang memiliki biaya pembelian atau penggantian relatif terjangkau yang dimiliki perusahaan sehingga sering kali disebut benda sekali pakai yang berfungsi untuk membantu proses utama produksi seperti gas argon, oksigen, kain majun, *cutting tool* dan *abrasive*. *Consumable tools* termasuk alat bantu dengan frekuensi yang banyak digunakan oleh pekerja sehingga total penggunaannya cukup beragam. Adapun proses pengadaan *consumable tool* tersebut, menggunakan data historis pengadaan tahun-tahun sebelumnya. Hal ini dapat menyebabkan penjadwalan dan total pengadaan *consumable tool* beragam serta ketidaksiapaan stok pada gudang (*Tool Store*) ketika beberapa *user* (pekerja) membutuhkan *consumable tool* yang sama dalam kurun waktu yang bersamaan.

Pada tahapan pembentukan komponen pesawat, hasil akhirnya tidak halus apabila dilihat dengan kasat mata. Hal ini dapat menyebabkan permukaan *raw material* tersebut tidak halus. Oleh karena itu, digunakan salah satu *consumable tool* yaitu *abrasive* atau secara umumnya disebut amplas yang berfungsi untuk mengasah dan menghaluskan permukaan *raw material*. Jenis-jenis *abrasive* sangat beragam yang dinamakan sesuai dengan bentuknya, seperti *abrasive disc* yang berbentuk seperti kaset, *abrasive duco* yang berbentuk seperti kertas, *abrasive stickit disc* yang berbentuk seperti *sticky notes* lingkaran dan *flap wheels* yang berbentuk seperti roda gerigi (Gambar I.2). Berikut adalah total penggunaan *consumable tool abrasive* pada DM5100.

Penggunaan *consumable tool abrasive* pada DM5100 terbanyak sesuai dengan urutan yaitu *abrasive disc*, *abrasive stickit discs*, *abrasive duco* dan *flap wheels* senilai 59.405, 59.165, 28.301 dan 7.810 dari tahun 2016 sampai 2021 (Gambar I.3). Berdasarkan data tersebut, penggunaan *abrasive disc* merupakan konsumsi terbanyak sehingga memerlukan jumlah pengadaan yang banyak juga.



Gambar I. 2 Jenis-jenis Abrasive

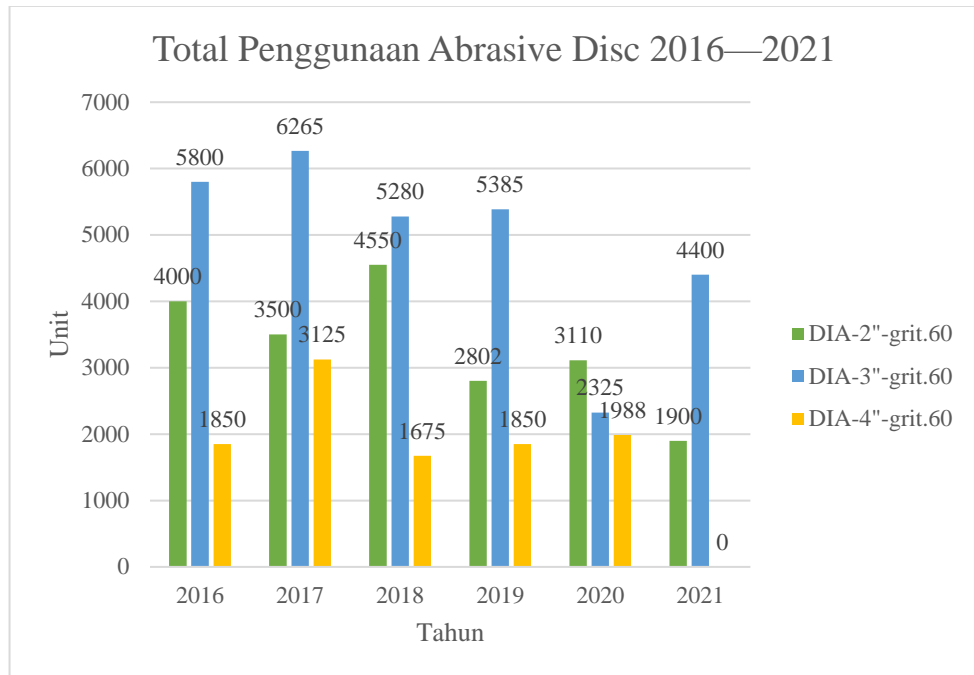
(Sumber: (a) DM5100, (c) R.S. Hughes dan (b) & (d) Tokopedia)



Gambar I. 3 Grafik Penggunaan Consumable Tool Abrasive 2016—2021

(Sumber: DM5100)

Oleh sebab itu, *abrasive disc* dipilih sebagai sampel penelitian tugas akhir ini (Gambar I.2a). Selanjutnya, terdapat data penggunaan *abrasive disc* yang terbagi ke dalam tiga kategori berdasarkan jenis ukurannya.

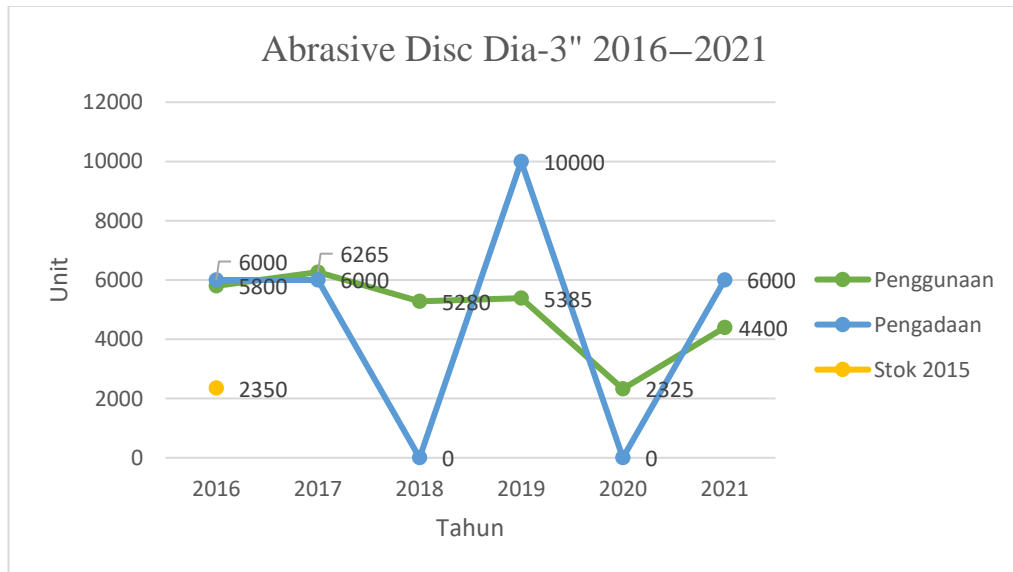


Gambar I. 4 Grafik Penggunaan Abrasive Disc 2016—2021

(Sumber: DM5100)

Dalam grafik diatas, menunjukkan penggunaan *abrasive disc* berdasarkan pengambilan *consumable tool* tersebut pada *Tool Store* DM5100. Dari tahun 2016 sampai 2021, diketahui pada diameter 2 *inch* digunakan sebanyak 19.862 unit, diameter 3 *inch* digunakan sebanyak 29.055 unit dan diameter 4 *inch* digunakan sebanyak 10.488 unit. Berdasarkan hal ini, dipilih salah satu sampel untuk pengujian forecasting yang akan dirancang. Sampel yang dipilih yaitu diameter 3 *inch* karena penggunaannya lebih banyak digunakan dibandingkan dengan diameter 2 *inch* dan 4 *inch*. Hasil akhir dari rancangan ini dapat digunakan juga pada kedua diameter tersebut.

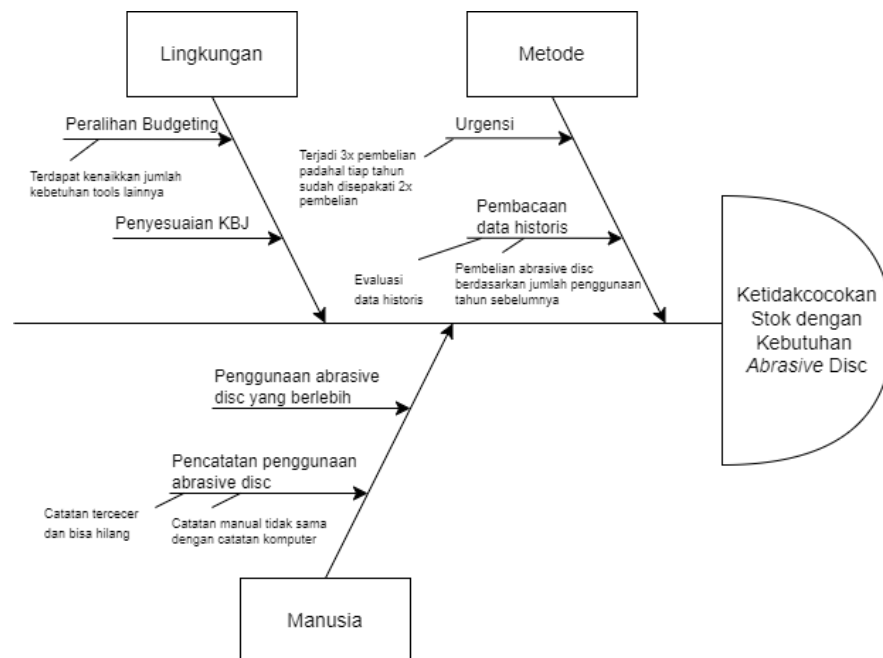
Pada grafik dibawah ini merupakan data penggunaan dan pengadaan *abrasive disc* dari sampel yang terpilih (Gambar I.5). Dari data tersebut, terdapat 1 tahun pengadaan yang berlebih pada tahun 2019 sehingga tahun berikutnya tidak terjadi pengadaan karena pemesanan *stock* yang berlebih. Hal ini menyebabkan penyimpanan di gudang bertambah dan mempengaruhi lifetime *abrasive disc*.



Gambar I. 5 Data Penggunaan dan Pengadaan Abrasive Disc Dia-3"

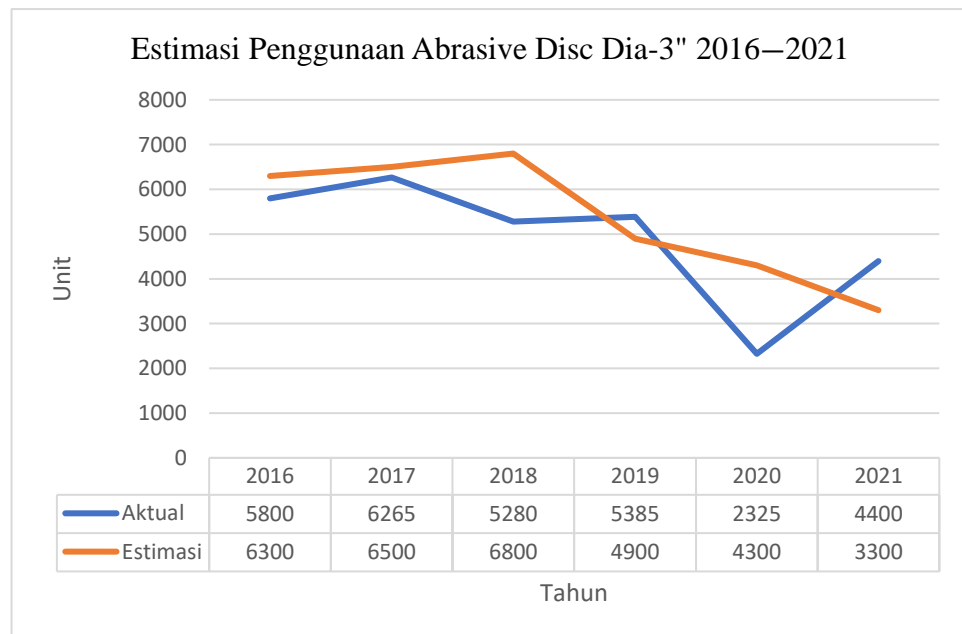
(Sumber: DM5100)

Penyebab pemesanan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor utama yang terdiri dari lingkungan, metode, manusia dan *inventory* yang digambarkan dalam *fishbone diagram* (Gambar I.6). Pada ketiga faktor utama memiliki efek terhadap ketidakcocokan stok dengan kebutuhan *abrasive disc*.



Gambar I. 6 Fishbone Diagram

Permasalahan pada faktor lingkungan disebabkan oleh peralihan *budgeting* dan penyesuaian Kegiatan Barang Jasa (KBJ) sehingga terjadi pengurangan dalam pembelian *abrasive disc*. Permasalahan pada faktor metode disebabkan perencanaan menggunakan data historis dimana pembelian dilakukan berdasarkan jumlah penggunaan *abrasive disc* pada tahun sebelumnya. Misalnya, tahun sebelumnya menggunakan 1000 unit dan tahun berikutnya ditambahkan 10% untuk memperkirakan penggunaan *abrasive disc* tetapi setelah dijalankan jumlah penggunaan bisa melebihi atau terjadi kekurangan stok sehingga belum memiliki perencanaan yang efisien (Gambar I.7).



Gambar I. 7 Data Estimasi Penggunaan Abrasive Disc Dia-3" 2016—2021

(Sumber: DM5100)

Permasalahan pada faktor manusia disebabkan oleh penggunaan *abrasive disc* yang berlebih dan pencatatan penggunaannya. Penggunaan yang berlebih disebabkan oleh jumlah yang digunakan oleh operator untuk menghaluskan permukaan material yang berbeda-beda. Misalnya, ketika operator A menghaluskan satu material membutuhkan 2 *abrasive disc* tetapi saat operator B menghaluskan material yang sama membutuhkan 3 *abrasive disc*. Selain itu, pada bagian gudang terdapat perbedaan catatan manual dan komputer yang berbeda yang disebabkan kertas tercecer.

Alternatif solusi dapat dikembangkan dari permasalahan yang diidentifikasi pada subbab latar belakang. Terdapat beberapa alat bantu yang dapat digunakan untuk membangkitkan alternatif solusi seperti *fishbone diagram*, *cognitive map*, *mind map* dan *rich picture*. Dengan adanya alternatif solusi, dapat membantu untuk memilih solusi yang tepat dan dikerjakan pada Tugas akhir. Berikut merupakan alternatif solusi dalam penelitian tugas akhir ini.

Tabel I. 1 Alternatif Solusi

| No. | Akar Masalah | Potensi Solusi |
|-----|--|--|
| 1. | Perencanaan pembelian <i>abrasive disc</i> berdasarkan pembacaan data historis tahun sebelumnya. | Perancangan pengadaan <i>abrasive disc</i> ; Perancangan <i>forecasting</i> untuk perencanaan kebutuhan <i>abrasive disc</i> . |
| 2. | Peralihan <i>budget abrasive disc</i> sehingga <i>quantity</i> pembelian tidak sesuai rencana awal. | Perancangan strategi pembelian <i>abrasive disc</i> ; Melakukan riset pasar untuk mendapatkan benda tersebut dengan harga yang relatif lebih murah dan kualitas yang mendekati sama. |
| 3. | Pencatatan penggunaan <i>abrasive disc</i> secara manual sehingga catatan penggunaan bisa hilang dan tercecer. | Perancangan standar operasional prosedur (<i>SOP</i>); Membuat standard dalam pencatatan penggunaan barang agar lebih rapi dan teratur. |

I.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada *fishbone diagram* yaitu kekurangan stok *abrasive disc*. Terdapat akar permasalahan yang berkaitan dengan aspek metode dimana jumlah pembelian berdasarkan penggunaan tahun sebelumnya. Oleh karena itu terdapat alternatif solusi dalam masalah

tersebut yaitu perancangan *forecasting* kebutuhan *abrasive disc*. Berikut merupakan rumusan masalah dalam penelitian tugas akhir ini.

- 1) Bagaimana cara untuk mengoptimalkan perencanaan kebutuhan *abrasive disc* pada DM5100 ?
- 2) Berapakah jumlah optimal *abrasive disc* yang harus dipesan pada periode tertentu?

I.3. Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, berikut merupakan tujuan akhir dalam penelitian tugas akhir ini.

- 1) Menentukan perencanaan kebutuhan *abrasive disc* yang optimal.
- 2) Menentukan jumlah pemesanan optimal *abrasive disc* yang harus dipesan dalam satu periode tertentu.

I.4. Manfaat Tugas Akhir

Berdasarkan tujuan akhir tersebut, berikut merupakan manfaat dari penelitian tugas akhir ini.

- Bagi Peneliti
Meningkatkan pengetahuan dibidang optimasi terlebih khusus pada *forecasting* untuk optimasi perencanaan stok kebutuhan alat bantu.
- Bagi Perusahaan
 - 1) Memberikan informasi tentang kebutuhan *abrasive disc* dalam perencanaan pembelian pada DM5100.
 - 2) Memberikan informasi untuk membantu mengoptimalkan kebutuhan *abrasive disc* yang harus dipesan DM5100 agar tidak terjadi kelebihan (*overstock*) di gudang.

I.5. Sistematika Penulisan

Penelitian tugas akhir ini diuraikan dengan sistematika penulisan sebagai berikut.

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan dari tugas akhir.

BAB II. LANDASAN TEORI

Bab ini berisi penjelasan mengenai literatur dan teori yang sesuai dengan permasalahan yang diteliti dari tugas akhir.

BAB III. METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH

Bab ini berisi penjelasan mengenai sistematika perancangan, batasan serta asumsi tugas akhir, komponen sistem terintegrasi dan *timeline* dalam menyelesaikan tugas akhir.

BAB IV. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisi penjelasan mengenai langkah-langkah dalam pengumpulan dan pengolahan data dari tugas akhir.

BAB V. ANALISIS

Bab ini berisi penjelasan mengenai analisis serta hasil uji coba dari pengolahan data tugas akhir.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai kesimpulan dan saran untuk memenuhi tujuan tugas akhir yang disesuaikan dengan hasil pengolahan data.