

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi memiliki perkembangan yang sangat pesat. Perkembangan ini juga memberikan dampak yang besar pada dunia industri. Selain itu, perkembangan pada dunia industri yang ada menimbulkan persaingan yang ketat dan mempengaruhi perusahaan terutama dalam meningkatkan produktivitas dalam kegiatan produksi yang ada. Salah satu dampak dari perkembangan teknologi berkaitan dengan fasilitas, misalnya terdapat peralatan maupun mesin yang harus mengalami perkembangan. Fasilitas yang baik, sesuai, dan tepat dengan situasi perusahaan menjadi suatu faktor ataupun pengaruh yang dapat memberikan peningkatan produktivitas dalam hal waktu produksi serta biaya perencanaan fasilitas. Perusahaan akan lebih efektif maupun efisien jika pengaturan tata letak fasilitas sesuai dengan aliran produksi yang ada sehingga proses produksi dapat berjalan dengan lancar.

Pada saat perusahaan ingin mengembangkan produk baru, biasanya terdapat beberapa mesin baru serta alur proses produksi yang kemudian harus ditata ulang agar proses produksi dapat terus berjalan dengan efektif dan efisien serta tidak terjadi *bottleneck* pada suatu proses yang ada. Dengan adanya perencanaan dan penataan fasilitas juga memberikan keamanan misalnya pada aliran bahan serta proses kerja yang ada.

Salah satu industri yang selalu mengalami peningkatan pertumbuhan yaitu industri *Food and Beverage* (F&B) atau makanan dan minuman. Menurut Kementerian Keuangan Republik Indonesia (2022), industri makanan dan minuman termasuk industri dengan kematangan yang paling besar di Indonesia serta memiliki persaingan penjualan yang ketat atau tinggi. Salah satu bisnis yang menarik dan menantang karena terdapat banyak *trend* maupun perubahan di bidang industri makanan dan minuman adalah kopi.

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan *food and beverage* yang memproduksi minuman kopi dalam kemasan. Perusahaan yang terletak di Mojokerto, Jawa Timur ini memproduksi kopi hitam. Tidak hanya itu, terdapat pula beberapa variasi kopi hitam yang dijual, antara lain kopi tubruk asli dalam bentuk renteng dan *pouch* serta kopi tubruk manis dalam bentuk renteng. Adapun, produksi kopi pada PT

XYZ menggunakan campuran dari biji kopi asli arabika dan robusta. PT XYZ, memiliki beberapa unit dalam melakukan proses produksi. Proses produksi yang pertama terdapat pada unit *raw material processing* (RMP) yang di dalamnya ada beberapa langkah yang dilakukan, yakni *pre-cleaner*, *cleaner*, *destoner*, *color sorter*, *grading*, dan *scalling*. *Raw material processing* merupakan langkah untuk memisahkan biji kopi dengan partikel lain yang ikut terbawa bersama dengan *green beans* (biji kopi mentah), kemudian untuk melakukan sortir serta memisahkan *green beans* sesuai dengan parameter warna dan ukuran yang telah ditetapkan. Setelah itu, terdapat proses *roasting* yang dilanjutkan dengan *grinding*, *packing*, *cartoning*, serta masuk pada *finished goods warehouse* (gudang bahan jadi).

PT XYZ mengadakan *project* magang yang diberikan kepada 5 orang tim magang. Adapun, untuk *project background* yang dikeluarkan oleh PT XYZ yaitu kebutuhan akan produk inovatif yang dapat diterima pasar dan dapat memberikan keuntungan kepada perusahaan. Tidak hanya itu, terdapat pula *project objective* yang nantinya diinginkan oleh perusahaan secara spesifik yaitu dapat menghasilkan produk inovatif beserta dengan *flow* maupun infrastrukturnya. Kedua *project* besar yang telah disebutkan sebelumnya kemudian diuraikan lagi menjadi *project deliverables* untuk mendukung pembuatan produk tersebut. Adapun, 11 *project deliverables* yang ditentukan, yaitu alur proses produksi lengkap, laporan riset pasar kopi, *design new concept new product*, *flow process* produksi produk baru, *list* kebutuhan mesin serta *utility* dan *tools*, *layout* lini produksi, analisis biaya produk baru, *flow process supply chain management*, *quality report*, *flow* usulan penanganan limbah, serta analisis kebutuhan jumlah sumber daya manusia (SDM). Pada 11 *project deliverables* yang diberikan, salah satu tugas awal yang harus dilakukan yaitu riset pasar. Sebelum menentukan dan mengeluarkan produk baru, tentu saja terdapat riset pasar yang bertujuan untuk mengetahui minat konsumen terhadap produk kopi yang diinginkan saat ini dan inovasi produk kopi seperti apa yang diinginkan oleh konsumen. Dengan begitu, riset pasar kemudian dibuat dalam bentuk *form* kuesioner yang isinya terutama mengenai inovasi produk kopi yang diinginkan. Riset pasar ini dikerjakan oleh seluruh tim magang. Kuesioner kemudian disebarluaskan terutama untuk peminum kopi dan mendapatkan total responden sebanyak 440 orang. Setelah dilakukan pengolahan data hasil riset pasar, maka untuk inovasi kopi yang akan dibuat yaitu

Kopi Celup. Adapun, kemasan yang akan digunakan untuk membuat produk baru kopi celup yaitu kemasan berbentuk seperti *tea bag*.

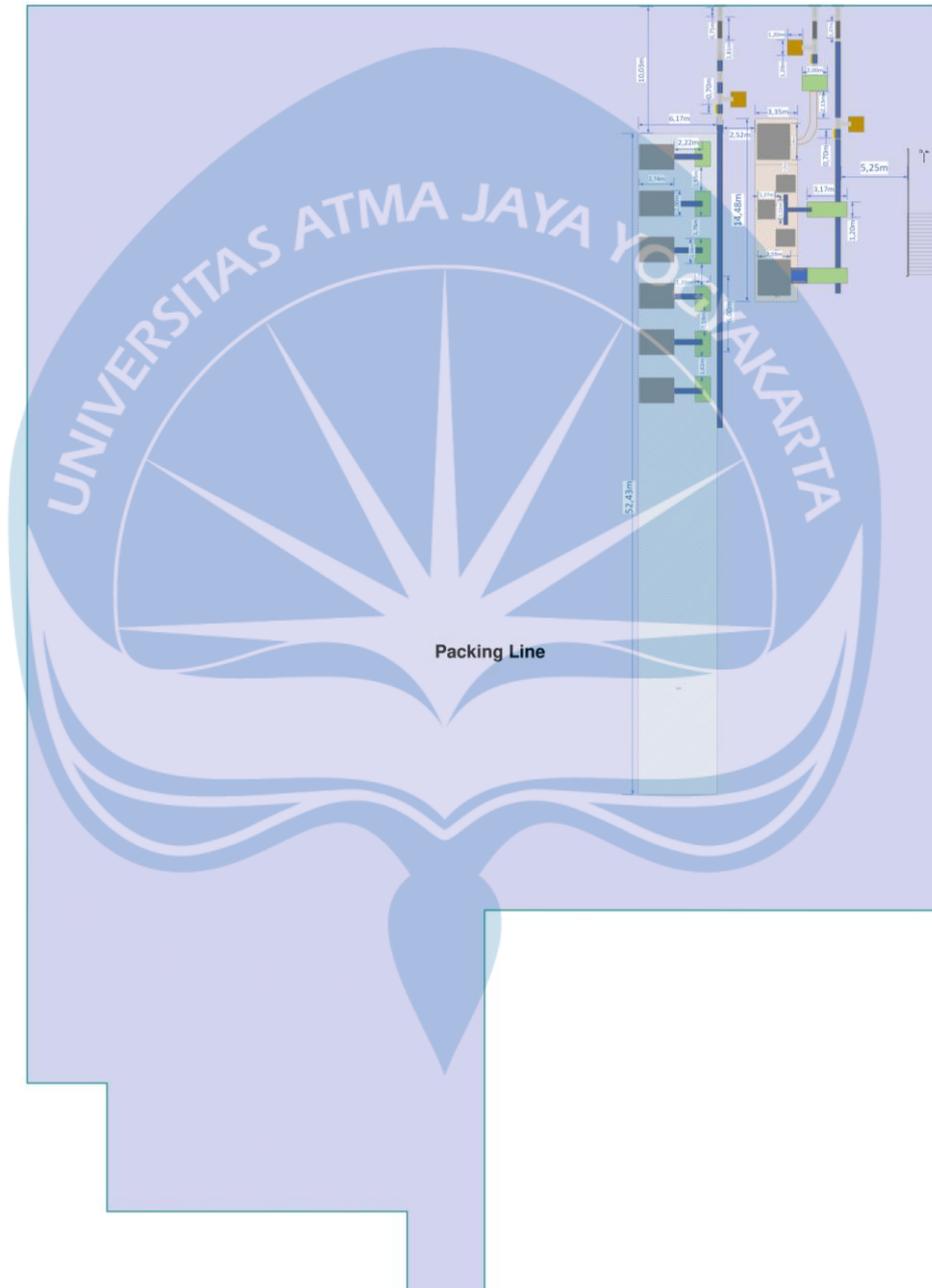
Selanjutnya, bagian tugas pada *project* magang yang dilakukan secara individual adalah analisis *flow process supply chain management*, *layout* lini produksi, serta biaya produk baru. Secara khusus pada Tugas Akhir ini, dilakukan penelitian terkait dengan perancangan tata letak fasilitas produksi beserta biayanya.

1.2. Penelusuran Masalah

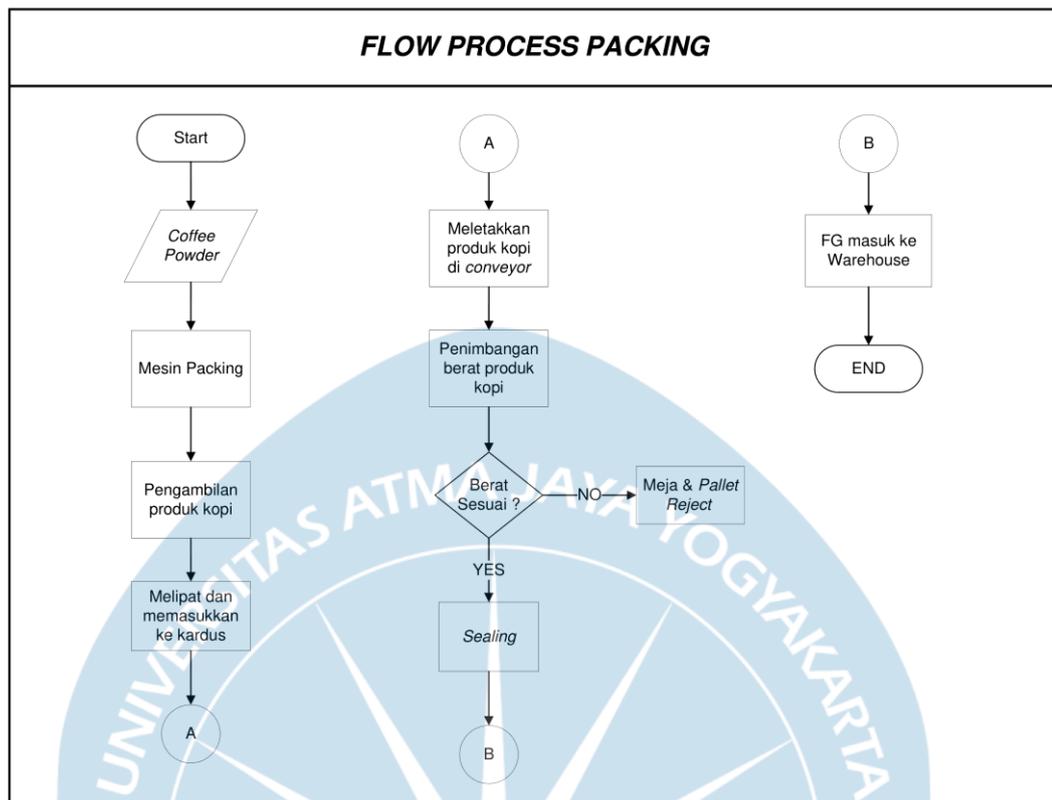
Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya, pada tahap ini dilakukan observasi dan wawancara untuk memahami kondisi dan kebutuhan perancangan tata letak fasilitas produksi produk kopi yang baru. Diskusi dan wawancara dilakukan dengan tiga *stakeholder* yang ada di PT XYZ. Diskusi dan wawancara pertama dilaksanakan dengan *stakeholder* dari departemen produksi, salah satunya yaitu *assistant manager production*. Diskusi dan wawancara yang dilakukan memiliki tujuan untuk mengetahui terkait dengan fasilitas yang ada pada departemen produksi terutama bagian *packing* serta memaparkan terkait dengan penambahan produk baru dan mendapatkan informasi umum maupun spesifik berhubungan dengan fasilitas yang diinginkan apabila terdapat pembuatan produk baru.

Sebelum melakukan wawancara dengan *assistant manager production*, sudah dilakukan observasi terkait dengan departemen produksi serta area yang digunakan untuk melakukan pengemasan. Setelah melakukan observasi, hasil analisis yang dicatat kemudian ditunjukkan kepada *assistant manager production* untuk melakukan diskusi. Sesuai dengan hasil observasi dan data yang telah dikumpulkan, proses pembuatan produk kopi saat ini dimulai dari *raw material processing*, kemudian dilanjutkan dengan *roasting*, *grinding*, dan *packing*. Selain itu, dapat diketahui bahwa saat ini fasilitas yang ada di departemen produksi terutama bagian *packing* terdapat dua *line* yang digunakan untuk melakukan *packing* pada produk kopi. Pada *line* A, terdapat 4 mesin yang digunakan untuk mengemas produk kopi hitam tanpa gula dan pada *line* B, terdapat 6 mesin yang digunakan untuk mengemas produk kopi hitam dengan gula. *Assistant manager production* juga menyampaikan bahwa *line* A dan *line* B digunakan untuk *packing* dalam kemasan renteng dan *pouch*. Selain itu, *assistant manager production* juga menyampaikan bahwa masing-masing mesin pada *line* A dan *line* B tidak saling berkaitan dan bekerja sesuai dengan produk dan kemasan yang sudah diatur.

Misalnya, mesin *packing* kedua pada *line* B digunakan untuk kemasan renteng, dengan aliran bubuk kopi dari *grinding* yang akan masuk langsung ke dalam *hooper* mesin *packing* tersebut, kemudian baru bubuk kopi yang ada dimasukkan dalam kemasan. Adapun, gambaran untuk area *packing* saat ini dapat dilihat pada Gambar 1.1 dan Gambar 1.2.



Gambar 1.1. Layout Area Packing



Gambar 1.3. Flow Process Bagian Packing

Setelah mendapatkan gambaran terkait dengan alur kerja dan fasilitas yang ada pada departemen produksi terutama pada bagian *packing*, kemudian dilakukan diskusi terkait dengan pembuatan produk baru. *Assistant manager production* menyampaikan bahwa saat ini fasilitas yang ada di bagian *packing* hanya untuk kemasan yang berbentuk *sachet* dan *pouch*. Tidak hanya itu, dari diskusi dan wawancara terkait dengan pembuatan produk baru serta melakukan beberapa riset terkait dengan proses pembuatan kopi celup, maka dapat diketahui untuk proses awal pembuatan kopi celup mulai dari *raw material processing* yang dilanjutkan *roasting* kemudian *grinding*, semua proses ini termasuk sama dan dapat dilakukan seperti biasa menggunakan fasilitas yang sudah tersedia di departemen produksi. Akan tetapi, pada bagian *packing* tidak bisa dilakukan dengan fasilitas yang saat ini tersedia karena setiap mesin *packing* yang tersedia sudah ditetapkan untuk bagian kemasan dengan bentuk renteng maupun *pouch*. Dengan begitu, untuk penambahan produk baru dengan jenis kemasan *tea bag*, fasilitas terutama mesin *packing* masih belum tersedia. Selain itu, *assistant manager production* juga menyampaikan bahwa untuk operator *packer* sudah cukup dan memenuhi pada masing-masing mesin di *packing line A* dan *packing*

line B saat ini. Dengan begitu, pada saat ingin menambahkan produk baru, tidak hanya fasilitas terutama mesin *packing* yang dipertimbangkan, tetapi jumlah SDM juga menjadi salah satu hal penting terutama di dalam melakukan *packing*.

Selanjutnya, dilakukan diskusi dengan *assistant manager engineering* terkait dengan perancangan tata letak fasilitas yang sudah didiskusikan sebelumnya bersama dengan *assistant manager production*. Pada saat melakukan diskusi dengan *assistant manager engineering*, beliau menyampaikan bahwa kondisi saat ini untuk pengiriman produk jadi *finished goods warehouse* hanya memiliki satu jalur untuk dua kemasan yang berbeda yaitu renteng dan *pouch*. Satu jalur yang tersedia ini dianggap tidak cukup oleh beliau karena biasanya akan mengalami *bottleneck* ataupun kemacetan di tengah-tengah transfer produk menggunakan *conveyor*. Dengan begitu, beliau menginginkan adanya penyusunan *layout* yang sedikit berbeda dengan *layout* yang saat ini. Akan tetapi, perbedaan tersebut tidaklah mempengaruhi *layout* yang ada saat ini. Beliau menginginkan agar produk kopi yang baru memiliki jalan pengiriman atau transfer yang berbeda pada saat menuju *warehouse* barang jadi dengan produk kopi yang ada saat ini. Hal ini bertujuan agar tidak terjadi *bottleneck*. Selain itu, beliau juga memberikan saran terkait dengan pembukaan lubang *finished goods warehouse* yang baru jika akan dilakukan pemisahan produk yang lama dengan produk kopi yang baru. Beliau juga menyarankan agar pemisahan produk baru dengan produk yang lama dapat menggunakan *ball transfer conveyor*. Setelah membahas terkait dengan keinginan untuk pembuatan *layout* produk baru, hasil lain yang diinginkan oleh *assistant manager engineering* adalah terkait *critical success factor* dari perancangan tata letak fasilitas. Beliau menginginkan adanya pembahasan terkait dengan biaya yaitu *return on investment*. Beliau menginginkan ukuran keberhasilan berupa *return on investment* karena semua perancangan kembali lagi berbicara mengenai biaya terutama pada yang diinvestasikan untuk memproduksi produk baru.

Selesai melakukan diskusi dengan *assistant manager engineering*, dilanjutkan diskusi dengan manajer PPIC. Saat itu, pembahasan dengan manajer PPIC lebih pada bagian ekonomi. Manajer PPIC mengatakan bahwa dalam membuat produk baru, terdapat tiga hal penting yang harus ditentukan dalam biaya, yakni harga pokok produksi, *break even point*, dan *return on investment*. Ketiga hal itu menjadi dasar dalam membuat produk baru terutama untuk mengetahui harga jual dan persentase *return* untuk biaya yang sudah diinvestasikan. Beliau juga menyampaikan bahwa produk baru kopi celup saat ini masih belum memiliki data

sekunder yang dapat digunakan untuk menentukan *demand* penjualan produk per tahun. Beliau juga menyampaikan bahwa selain menentukan *demand*, produk baru kopi celup juga masih belum banyak tersedia atau dijual di pasar. Dengan begitu, untuk melakukan analisis kompetitor terkait dengan harga jualnya masih belum bisa ditentukan secara spesifik. Selain itu, beliau juga menyampaikan bahwa semua fasilitas yang diinvestasikan dalam memproduksi produk baru ini harus dapat memberikan *return*. Dengan begitu, beliau juga menginginkan untuk ukuran kesuksesan dalam perancangan ini, dilihat menggunakan *return on investment*. Persentase *return* yang dihasilkan dari penjualan produk dapat menjadi ukuran keberhasilan itu. Manajer PPIC juga menginginkan bahwa untuk *return on investment* jika bisa berada di atas 10% atau minimal 10%. Menurut manajer PPIC, minimal persentase tersebut sudah cukup untuk menjadi nilai yang paling kecil karena di bawah 10% berarti untuk *return* masih belum baik dan akan mendapatkan rugi dari penjualan produk baru tersebut.

Setelah melakukan diskusi dengan *stakeholder* yang terdiri dari *assistant manager production*, *assistant manager engineering*, dan *manager PPIC*, maka didapatkan beberapa permasalahan dan keinginan *stakeholder*. Penambahan produk baru kopi celup membutuhkan fasilitas baru karena fasilitas yang ada saat ini tidak dapat digunakan terutama pada bagian mesin *packing*. Daftar kebutuhan fasilitas yang digunakan untuk memproduksi produk baru tersebut sudah direncanakan, tetapi *layout* penempatan fasilitas belum ditentukan. Untuk fasilitas *packing* produk baru tersebut, *stakeholder* menginginkan adanya jalur transfer produk jadi ke *warehouse* dengan jalur yang baru sehingga perlu menambahkan satu lubang *warehouse* lagi. *Stakeholder* juga menyarankan investasi fasilitas bagian pengemasan seperti *ball transfer conveyor* yang digunakan dalam pemisahan produk baru dan produk lama. *Stakeholder* juga menginginkan adanya perhitungan *return on investment* dari investasi fasilitas tersebut.

Dalam menyimpulkan permasalahan yang didapatkan dari diskusi dengan *stakeholder*, informasi yang dicatat dirumuskan kembali dan dirincikan lagi sesuai dengan kondisi saat ini dan kebutuhan untuk memproduksi produk baru. Demikian juga dengan data hasil observasi dan keinginan *stakeholder*.

1.3. Rumusan Masalah

PT XYZ sedang melakukan *product development* untuk inovasi produk kopi tubruk berupa kopi celup dalam kemasan *tea bag*. Daftar kebutuhan fasilitas yang

digunakan untuk memproduksi produk baru tersebut sudah ditentukan. Namun, perusahaan belum dapat memulai produksi produk baru karena *layout* penempatan fasilitas belum ditentukan terutama pada bagian lini pengemasan.

1.4. Tujuan Penelitian

Perancangan yang dilakukan khusus pada bagian *packing* bertujuan untuk memberikan rancangan *layout* lini pengemasan produk dalam kemasan *bag*. Indeks kinerja dari rancangan *layout* fasilitas lini pengemasan ini adalah persentase *return on investment* minimal 10%.

1.5. Batasan Penelitian

Dalam melakukan penelitian terdapat beberapa batasan yang ditemukan sebagai pertimbangan dalam perancangan yang dilakukan, yaitu sebagai berikut:

- a. Permasalahan yang didapatkan merupakan bagian dari *project magang* yang diberikan oleh perusahaan. Adapun, untuk tiga tugas dari *project* yang dikerjakan secara individual yaitu analisis *supply chain management*, analisis biaya produk baru, dan *layout* lini produksi produk baru. Pada penelitian ini, fokus permasalahan yang diselesaikan yaitu perancangan tata letak fasilitas untuk memenuhi kebutuhan proses produksi produk baru khususnya pada bagian *packing* di departemen produksi
- b. Lokasi yang dilakukan untuk proses penelitian bersifat rahasia, sehingga tidak diperkenankan untuk menyebutkan nama perusahaan dan alamat lengkap. Adapun, untuk lokasi penelitian terletak di Mojokerto, Jawa Timur.
- c. Data yang digunakan dalam penelitian diambil selama periode magang mulai dari tanggal 14 Agustus 2023 sampai dengan 31 Januari 2024.