

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada latar belakang akan dijelaskan mengenai hal-hal yang mendasari proyek pelaksanaan *Job Measurement* di PT Suparma, Tbk. Selain itu, pada latar belakang ini juga akan dibahas sedikit mengenai profil perusahaan dari PT Suparma, Tbk.

1.1.1. Profil Perusahaan

PT Suparma, Tbk. adalah sebuah perusahaan swasta yang bergerak di bidang produksi kertas. Adapun profil perusahaan dari PT Suparma, Tbk. secara detail adalah sebagai berikut:

1.1.1.1. Sejarah Singkat

PT Suparma, Tbk. didirikan pada tahun 1976 di atas lahan seluas ± 5 hektar dengan jumlah tenaga kerja pada waktu itu sebanyak 100 orang. Produksi awal dimulai pada tahun 1978 dengan mengoperasikan satu unit mesin kertas yang berkapasitas 6.000 ton/tahun. Sampai pada tahun 1984 perusahaan menambah lagi tiga unit mesin kertas dengan total kapasitas produksi sebesar 36.000 ton/tahun. Untuk menyesuaikan dengan pangsa pasar yang terus meningkat dari tahun ke tahun, maka pada tahun 1992-1993 perusahaan meneruskan perluasannya dengan menambah dua unit mesin kertas dengan total kapasitas produksi 78.000 ton/tahun.

Untuk membiayai pembelian mesin-mesin, penambahan sarana pendukung proses produksi, modifikasi mesin lama serta untuk memperkuat struktur permodalan dan posisi keuntungan perusahaan, maka pada bulan Oktober 1994 perusahaan melakukan penawaran umum saham kepada masyarakat melalui pasar modal dan secara sah terdaftar dalam Bursa Efek Jakarta dan Surabaya pada tanggal 16 November 1994. Pada saat ini perusahaan yang berdiri di atas lahan seluas ± 26 hektar dengan jumlah tenaga kerja sebanyak 1.500 orang, memiliki

enam unit mesin kertas dengan kapasitas 150.000 ton/tahun dan satu unit mesin laminating.

Pada tahun 2001, perusahaan memproduksi kertas sebanyak 118.852 ton atau mengalami sedikit kenaikan dibandingkan produksi tahun 2000 yang sebanyak 118.195 ton. Sebagai salah satu perusahaan yang bergerak di sektor industri kertas, PT Suparma, Tbk. turut berperan dalam memenuhi kebutuhan kertas saat ini dan segala fasilitas serta kemampuan yang dimiliki siap dipacu dalam pembangunan dan perkembangan jaman.

1.1.1.2. Lokasi Pabrik

PT Suparma, Tbk. mempunyai lokasi yang cukup strategis, yaitu di pinggir jalan raya di Jalan Mastrip, Kelurahan Waru Gunung, Kecamatan Karang Pilang, Surabaya. Lokasi ini menguntungkan jika ditinjau dari beberapa faktor yang menjadi persyaratan lokasi sebuah pabrik, yaitu:

1. Air. Air merupakan bahan yang sangat penting dalam proses produksi kertas dalam jumlah yang sangat besar. Kebutuhan air di PT Suparma, Tbk diperoleh dari sungai Kalimas yang terletak di depan pabrik, dimana air tersebut diolah dulu melalui Unit Pengelolaan Air.
2. Transportasi. Karena terletak di pinggir jalan raya Surabaya-Mojokerto sehingga transportasi tidak sulit dan menunjang dalam penyediaan bahan baku maupun untuk pengiriman barang produksi, sehingga memberi pengaruh positif bagi perkembangan pabrik.
3. Penanggulangan Bahaya Kebakaran (PBK). Saat ini PT Suparma, Tbk mempunyai Team PBK dengan tenaga sebagian besar dari anggota Satpam yang siaga 24 jam untuk menanggulangi bahaya kebakaran. Peralatan PBK yang dimiliki saat ini sekitar 184 APAR (Alat Pemadam Api Ringan) dari berbagai bahan dan 91 *hydrant* yang siap digunakan.

1.1.1.3. Kegiatan Usaha

Jenis usaha yang dilakukan PT Suparma, Tbk adalah:

1. Kertas dan Duplex. Usaha ini merupakan usaha yang utama. Jenis-jenis produk kertas, yaitu:

- *Board (Coated duplex board dan non coated, chip board, core board)*
 - *Fine Paper (Newsprint/ CD, HVS/printing paper)*
 - *Kraft (Samson kraft, kraft bungkus laminating, ribbed kraft, laminating sandwich, LDPE laminated ribbed kraft sandwich, laminated wrapping kraft paper, wrapping kraft dan casing kraft)*
2. Soda Api/Caustic Soda (NaOH) 32%
 3. Soda Api/Caustic Soda (NaOH) 40%
 4. Asam Chlorida (HCl)
 5. Natrium Chlorida (NaCl)

1.1.1.4. Profil Organisasi

PT Suparma, Tbk. terdiri dari 5 divisi, yaitu:

1. Divisi *Factory*, terdiri dari:

Sub Divisi *Utility*

- a. *Electra Department*
- b. *Maintenance Department*
- c. *Power Plant Department*
- d. *Auto Workshop Section*
- e. *Engineering Section*

Sub Divisi *Produksi*

- a. *Stock Preparation Department*
- b. *Paper Machine Department*
- c. *Converting & Finishing Department*

Sub Divisi *QA/WH*

- a. *WH (Warehouse) Department*
- b. *QA (Quality Assurance) Department*
- c. *PPC Section*
- d. *WWT & WT Section*
- e. *Soda Plant Section*

2. Divisi *Accounting & Finance*, terdiri dari:

Finance Department

- a. *Treasury Section*

- b. *Tax Section*
- c. *Payment Section*
- d. *Cashier Section*

Accounting Department

- a. *Cost Account Section*
- b. *General Account Section*

3. Divisi *Commercial*, terdiri dari:

Sub Divisi Purchasing

- a. *Bagian Purchasing Raw Material, Chemical & Packaging*
- b. *Bagian Spare-Parts*

Sub Divisi Marketing

- a. *Bagian Marketing Local*
- b. *Bagian Marketing International*
- c. *Bagian Delivery*

Bagian Shipping

Seksi Administrasi Umum

Unit Supporting & Legal

4. Divisi HRD & GA, terdiri dari:

- a. *Employment, Compensation & Development Department*
- b. *Industrial Relation Department*
- c. *GA (General Affairs) Department*

5. Divisi *Direct Staff*

- a. *IT Department (Information Technology)*
- b. *IA Department (Internal Audit)*
- c. *System Management & Maintenance*
- d. *Process Improvement*

1.1.1.5. Proses Produksi Departemen *Finishing*

Produk yang dihasilkan dari *Paper Machine* dapat berbentuk *roll* ataupun dalam bentuk lembaran atau *sheet*. Untuk memenuhi dan menyesuaikan permintaan konsumen akan ukuran, isi maupun jenis kemasan, maka masih diperlukan beberapa pekerjaan akhir yang berlangsung setelah proses pembuatan

kertas selesai. Pekerjaan akhir inilah yang merupakan tugas dan tanggung jawab departemen *Finishing*. Seluruh pekerjaan akhir yang berlangsung di bagian ini dapat dikategorikan menjadi 4 proses, yaitu:

- Proses penggulungan kertas
- Proses pemotongan kertas
- Proses penyortiran dan penghitungan kertas
- Proses pembungkusan dan pengepakan kertas

1.1.1.6. Proses Penggulungan Kertas

Proses penggulungan kertas adalah suatu proses dimana hasil produksi kertas yang berbentuk *jumbo roll* digulung ulang dengan mesin gulung (*rewinding/slitter*) menggunakan *core* (kertas/besi/PVC) menjadi beberapa *roll* kertas yang lebih pendek atau sama panjang dengan *roll* semula, dengan beberapa variasi lebar, sesuai dengan order pesanan. Roll-roll kertas yang telah digulung ini dapat langsung dibungkus dan kemudian dikirim ke bagian gudang atau bisa juga dikirim ke unit mesin potong (*cutter/sheeter*) untuk dipotong menjadi bentuk lembaran, maupun dikirim ke unit *converting* untuk diproses lagi.

Untuk menunjang dan memenuhi order pesanan dalam bentuk *roll*, saat ini perusahaan mengoperasikan 3 unit mesin gulung. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam proses penggulungan kertas adalah:

1. Ukuran *roll* kertas dari *Paper Machine* (diameter dan lebar)
2. Etiket:
 - *Substance/grammage*
 - Lebar
 - Panjang
 - Berat
 - Nomor *roll*
 - Kode produksi
3. Sambungan
4. Arah kertas
5. *Core* dan diameter *core*
6. *Plug core*

7. Diameter *roll/outer diameter*

8. Jenis pembungkus:

- Plastik film/*stretch film*
- *Kraft liner*
- *Duplex board*

1.1.1.7. Proses Pemotongan Kertas

Untuk memotong *roll* kertas menjadi bentuk lembaran, perusahaan mengoperasikan:

a. 3 (tiga) unit mesin potong jenis *single cutter/simple sheeter*

Mesin ini dioperasikan untuk memotong *roll* kertas menjadi bentuk lembaran dengan beberapa variasi lebar dan satu ukuran panjang.

b. 5 (lima) unit mesin potong jenis *double cutter/duplex sheeter*

Mesin ini dioperasikan untuk memotong *roll* kertas menjadi bentuk lembaran dengan beberapa variasi lebar dan dua variasi ukuran panjang.

c. 6 (enam) unit meja potong jenis *table cutter*

Mesin ini dioperasikan untuk memotong lembaran kertas menjadi ukuran yang lebih kecil, seperti ukuran *folio*, *double folio*, kuarto, *double kuarto*, dan lain-lain.

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam proses pemotongan kertas, yaitu: lebar *roll* dari mesin kertas, arah serat (GL atau *Long Grain* dan GS atau *Short Grain*), ukuran, dimana semua ini dikerjakan sesuai dengan order pesanan yang diterima.

1.1.1.8. Proses Penyortiran dan Penghitungan Kertas

Penyortiran pada umumnya meliputi pemeriksaan terhadap bentuk-bentuk atau cacat fisik yang tampak pada hasil produksi seperti potongan yang tidak persis, kotoran-kotoran, lubang-lubang, garis-garis, dan berbagai macam cacat lainnya. Bentuk-bentuk atau cacat fisik yang masih memenuhi syarat untuk dijual diklarifikasikan dan kemudian diberi tanda atau kode tertentu, sedangkan yang tidak memenuhi syarat untuk dijual akan didaur ulang kembali.

Setelah proses penyortiran selesai dikerjakan, kemudian dilanjutkan dengan proses penghitungan. Proses penghitungan ini hanya dikerjakan untuk hasil produksi berbentuk lembaran. Sedangkan untuk yang berbentuk *roll*, bisa langsung dibungkus dan selanjutnya ditimbang. Proses penghitungan ini dapat dilakukan secara manual atau bisa juga secara otomatis (menggunakan *cutter/sheeter* yang memiliki “*counter*”). Dalam proses penghitungan ini, hal yang terutama harus diperhatikan adalah isi per bungkus yang tercantum dalam order pesanan.

1.1.1.9. Proses Pembungkusan dan Pengepakan Kertas

Hasil produksi perusahaan dikemas dalam beberapa bentuk, antara lain:

- Bentuk *ball*/palletan (kecil dan besar)
- Bentuk dos
- Bentuk ikatan
- Bentuk karungan

Kertas yang berupa lembaran harus dihitung dahulu sebelum dibungkus dengan rapi. Bungkusan ini kemudian disusun di atas papan pallet sesuai dengan isi per *ball* yang tercantum pada order pesanan, kemudian diklem serta dilengkapi dengan:

1. Etiket, terdiri dari:

- Etiket besar
Berisi *gsm*, *size*, *sheets*, dan arah serat (GL/GS).
- Etiket kecil
Berisi *gsm*, *size*, *sheets*.
- Etiket khusus untuk lokal
Berisi *substance*, *size*, *ream/pallet*, QC No (pengatur sortir dan bagian sortir/pengatur bungkus dan bagian bungkus), kode (kepala seksi atau *supervisor* mesin kertas dan tanggal bungkus/jam dan tanggal produksi).

2. *Shipping Mark (Export)*

- Berisi: - nama pelanggan atau nomor kontrak
- negara tujuan
 - nomor palletan

3. Kode palletan

Berisi: - gramatur

- kepala seksi atau *supervisor* mesin kertas
- pengatur bungkus
- tanggal, bulan, dan nomor identitas karyawan bagian bungkus

4. Arah serat

Berisi: - GL (serat panjang)

- GS (serat pendek)

1.1.1.10. Jenis dan Ukuran Kertas

Jenis dan ukuran kertas yang dihasilkan oleh PT Suparma, Tbk. dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1.1. Jenis dan Ukuran Kertas

Jenis	Rim/Ball	Gramatur	Ukuran	Kg
<i>Writing dan Printing Paper/HVS</i>	15	45	65 × 100	219
	14	50	65 × 100	228
	14	55	65 × 100	250
	12	58	65 × 100	226
	12	60	65 × 100	234
	9	70	65 × 100	205
	8	80	65 × 100	208
	7	90	65 × 100	205
	7	100	65 × 100	228
<i>Manifold Paper/Doorslag</i>	40	28	44 × 69	170
<i>Doorslag Litto</i>	40	30	44 × 69	182
<i>P.E - Laminated Sandwich Ribbed Kraft</i>	12	95	90 × 120	616
<i>Samson Kraft</i>	6	80	90 × 120	259
	5	90	90 × 120	243
<i>Wrapping Paper/Kraft Bungkus</i>	10	42	90 × 120	227
	7	70	90 × 120	265
	6	80	90 × 120	259
<i>Coated Paper/Art Paper (1/5 coated)</i>	8	80	79 × 109	276
	8	90	79 × 109	310
	6	120	79 × 109	310
<i>Coated Paper/Art Paper (2/5 coated)</i>	10	85	65 × 100	276
	8	85	79 × 109	293
	9	100	65 × 100	293
	7	100	79 × 109	301
	8	120	65 × 100	312
	6	120	79 × 109	310

Jenis	Rim/Ball	Gramatur	Ukuran	Kg
<i>Ribbed Kraft</i>	14	38	90 × 120	287
<i>Coated Duplex Board</i>	6	250	Khusus	-
	2.2	250	79 × 109	237
	5.6	270	Khusus	-
	2	270	79 × 109	232
	4.8	310	Khusus	-
	1.8	310	79 × 109	240
	4.4	350	Khusus	-
	1.6	350	79 × 109	241
	3.8	400	Khusus	-
	1.4	400	79 × 109	242
	3.4	450	Khusus	-
	1.2	450	79 × 109	232
	3	500	Khusus	-
1.2	500	79 × 109	258	
<i>Newsprint (CD)</i>	15	50	86 × 61	197
	15	50	65 × 100	244

1.1.2. Latar Belakang Permasalahan

PT Suparma adalah perusahaan yang terletak di daerah Waru Gunung dan yang bergerak di bidang produksi kertas. Di dalam melaksanakan proses produksinya, PT Suparma menggunakan bantuan mesin yang disebut *Paper Machine* dan juga dibantu dengan sumber daya manusia yang berjumlah kurang lebih 1500 orang. Sebagai perusahaan yang cukup besar, PT Suparma telah menyadari akan pentingnya kualitas produk dan juga kualitas proses produksinya. Hal ini ditandai dengan telah diperolehnya sertifikasi ISO oleh PT Suparma pada tahun 2003 ini.

Selain itu untuk terus meningkatkan kinerja dari perusahaannya, PT Suparma juga mulai menyadari pentingnya efisiensi di dalam melaksanakan proses produksi karena dengan adanya efisiensi perusahaan akan dapat menghemat *cost* yang cukup besar. Efisiensi yang ingin diterapkan pertama kali oleh PT Suparma adalah efisiensi proses kerja. Oleh karena itu, PT Suparma ingin mengadakan suatu proyek untuk mengukur setiap proses yang ada di tiap bagian.

Bagian atau departemen yang juga diukur adalah bagian *Finishing & Converting* atau yang biasanya disebut bagian FCF. Bagian FCF ini masih dibagi menjadi 3 bagian lagi, yaitu: FCF I, FCF II, FCF III dimana FCF I merupakan

bagian *cutting & rewinding* sedangkan FCF II merupakan bagian sortir dan *wrapping* dan FCF III merupakan bagian *converting*. Bagian ini mempunyai jumlah tenaga kerja yang cukup banyak yaitu berjumlah ± 300 orang.

Pada akhirnya, proyek pengukuran proses kerja ini diharapkan dapat memberikan masukan bagi PT Suparma khususnya bagian *Finishing & Converting* untuk dapat merencanakan kebutuhan sumber daya manusia (*man power planning*) pada tahun 2005. Dengan adanya perencanaan kebutuhan sumber daya manusia yang cermat, PT Suparma akan dapat menjadi efisien dan efektif. Dikatakan efisien dan efektif karena PT Suparma akan dapat mengetahui kebutuhan sumber daya manusia yang diperlukan untuk setiap proses kerja yang ada, khususnya pada bagian *Finishing and Converting*.

1.2. Permasalahan

Permasalahan yang dihadapi adalah bagaimana menentukan kebutuhan jumlah tenaga kerja untuk setiap proses kerja yang ada di bagian *Finishing & Converting* agar proses kerja yang ada dapat berjalan dengan lebih efektif dan efisien.

1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari proyek tersebut adalah:

- Mendapatkan waktu baku dari masing-masing proses kerja di tiap bagian yang ada di bagian *Finishing & Converting*
- Mengevaluasi kebutuhan tenaga kerja yang optimum pada tiap-tiap bagian yang telah diukur

1.4. Batasan Masalah

Setelah melihat kondisi proses kerja di bagian *Finishing & Converting*, maka penyusun menetapkan beberapa batasan masalah yaitu:

- Pengukuran tidak dilakukan untuk semua jenis kertas. Jenis kertas yang diamati hanya yang diproduksi pada saat penyusun melakukan pengukuran waktu (berdasarkan jadwal kerja yang telah dibuat).

- Pengukuran hanya dilaksanakan pada *shift* kerja tertentu. *Shift* kerja yang diamati adalah *shift* yang memang sedang bertugas pada saat penyusunan melakukan pengukuran waktu (berdasarkan jadwal kerja yang telah dibuat).

1.5. Uraian Kegiatan

Proyek magang ini akan dilaksanakan mulai tanggal 22 Desember 2003 sampai 30 Juni 2004. Adapun uraian kegiatan yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:

- Membentuk tim yang terdiri dari 10 orang mahasiswa UK Petra.
- Melakukan pengukuran kerja terhadap proses-proses kerja yang ada di bagian *finishing and converting*.
- Membuat laporan hasil pengukuran

Jadwal kegiatan secara detail adalah sebagai berikut:

- Tanggal 20 Desember 2003 → melakukan pengambilan kaos seragam untuk magang dan juga melihat proses produksi secara sekilas di PT Suparma.
- Tanggal 22 – 24 Desember 2003 → mempelajari SOP yang telah disusun oleh PT Suparma untuk memperoleh gambaran awal dari proses produksi yang ada di bagian *finishing & converting*. Selain itu, juga mempelajari *functional responsibility* setiap operator yang ada di bagian FCF.
- Tanggal 26 Desember 2003 – 3 Januari 2004 → melakukan orientasi ke lantai proses produksi untuk melihat dan mempelajari proses produksi secara lebih detail sebelum melakukan pengukuran.
- Tanggal 5 Januari 2004 → menyerahkan usulan metode kerja dan juga jadwal kegiatan kepada Bapak Yusuf.
- Tanggal 6 – 10 Januari 2004 → Bapak Yusuf akan *me-review* hasil usulan yang telah diajukan.
- Tanggal 12 Januari 2004 → mengadakan rapat untuk membahas hasil *review* usulan metode kerja dan menyusun *final schedule* hal-hal apa saja yang akan dilakukan.
- Tanggal 12 Januari – 31 Mei 2004 → melaksanakan pengukuran pada operator di bagian FCF berdasarkan metode kerja yang telah disetujui.
- Tanggal 5 Juni 2004 → Hasil laporan sudah harus selesai dan dikumpulkan.

- Tanggal 6 – 12 Juni 2004 → Laporan akan di-*review* oleh pihak perusahaan.
- Tanggal 13 – 30 Juni 2004 → Pelaksanaan sidang.

Selain jadwal-jadwal di atas, pada hari Sabtu akan diadakan rapat rutin untuk mengevaluasi apa yang telah dikerjakan selama 1 minggu.

Rencana kegiatan yang lebih detail dapat dilihat pada sub bab di bawah ini.

1.6. Jadwal Kerja

Untuk rencana kegiatan secara lebih detail (khususnya kegiatan yang akan dilakukan di bagian *finishing & converting*) akan dibahas di bawah ini.

Bagian *finishing & converting* dibagi menjadi 3 bagian, tetapi penyusun akan melakukan pengukuran berdasarkan proses yang ada di bagian FCF. Setelah melakukan pengamatan, adapun proses-proses yang ada di bagian FCF adalah sebagai berikut:

- Proses Gulung (*Rewinding*)
- Proses Potong (*Cutting*)
- Proses Potong dengan *Table Cutter*
- Proses Sortir dan Hitung
- Proses *Wrapping* dengan mesin
- Proses *Wrapping* manual
- Proses Laminating (*Converting*)
- Proses *Folding*

Untuk waktu pengukuran, telah ditetapkan oleh Bapak Yusuf yaitu mulai tanggal 12 Januari sampai 31 Mei 2004. Jadwal kerja (pengukuran) secara rinci adalah sebagai berikut:

- Percobaan pengukuran (*trial*)
 - Dilakukan selama 1 minggu: pada tanggal 12 sampai 17 Januari 2004.
 - Tujuan:
 - Untuk melakukan percobaan pengukuran berdasarkan metode yang telah ditetapkan.
 - Untuk mengetahui apakah metode yang telah ditetapkan dapat dijalankan dengan baik dan apabila terdapat kekurangan-kekurangan dari metode

yang telah ditetapkan, dapat melakukan revisi metode sedini mungkin sebelum pengukuran yang sesungguhnya dilakukan.

- Proses Gulung (*Rewinding*)
 - Dilakukan selama 3 minggu: pada tanggal 19 Januari sampai 7 Februari 2004.
 - Untuk proses ini, ditetapkan 3 minggu karena siklus proses gulung cukup lama dan jumlah mesin yang cukup banyak sehingga dibutuhkan waktu agak panjang untuk memperoleh data yang cukup.
- Proses Potong (*Cutting*)
 - Dilakukan selama 4 minggu: pada tanggal 9 Februari sampai 6 Maret 2004.
 - Untuk proses ini, ditetapkan 4 minggu karena siklus proses potong cukup lama, jumlah mesin cukup banyak dan variasi produk yang dipotong cukup banyak sehingga dibutuhkan waktu agak panjang untuk memperoleh data yang cukup.
- Proses Potong dengan *Table Cutter*
 - Dilakukan selama 1 minggu: pada tanggal 8 sampai 13 Maret 2004.
 - Untuk proses ini, ditetapkan 1 minggu karena siklus proses potong cukup singkat sehingga hanya dibutuhkan sedikit waktu untuk memperoleh data yang cukup.
- Proses Sortir dan Hitung
 - Dilakukan selama 1 minggu: pada tanggal 15 sampai 20 Maret 2004.
 - Untuk proses ini, ditetapkan 1 minggu karena siklus proses sortir dan hitung cukup singkat sehingga hanya dibutuhkan sedikit waktu untuk memperoleh data yang cukup.
- Proses *Wrapping* manual
 - Dilakukan selama 1 minggu: pada tanggal 22 sampai 27 Maret 2004.
 - Untuk proses ini, ditetapkan 1 minggu karena siklus proses *wrapping* manual cukup singkat sehingga hanya dibutuhkan sedikit waktu untuk memperoleh data yang cukup.
- Proses *Wrapping* dengan mesin
 - Dilakukan selama 2 minggu: pada tanggal 29 Maret sampai 10 April 2004.

- Untuk proses ini, ditetapkan 2 minggu karena siklus proses *wrapping* dengan mesin agak lama sehingga dibutuhkan waktu agak lama untuk memperoleh data yang cukup.
- Proses Laminating (*Converting*)
 - Dilakukan selama 2 minggu: pada tanggal 12 sampai 24 April 2004.
 - Untuk proses ini, ditetapkan 2 minggu karena siklus proses laminating agak lama sehingga dibutuhkan waktu agak lama untuk memperoleh data yang cukup.
- Proses *Folding*
 - Dilakukan selama 2 minggu: pada tanggal 26 April sampai 8 Mei 2004.
 - Untuk proses ini, ditetapkan 2 minggu karena siklus proses *folding* agak lama sehingga dibutuhkan waktu agak lama untuk memperoleh data yang cukup.
- Pengambilan data tambahan
 - Dilakukan selama 3 minggu: pada tanggal 10 sampai 31 Mei 2004.
 - Tujuan:
 - Untuk melakukan pengambilan data tambahan apabila setelah dilakukan pengujian data terdapat kekurangan data dari jumlah data yang telah diambil.

Note:

- Siklus proses adalah lama waktu untuk melakukan satu kali proses mulai dari awal sampai akhir.
- Contoh: siklus proses gulung berarti lama waktu untuk melakukan satu proses gulung mulai dari pengangkatan roll sampai pembungkusan hasil gulung.

1.7. Metode Penelitian

Di dalam melaksanakan proyek *Job Measurement* di PT Suparma, Tbk. penyusun menggunakan beberapa metode untuk melakukan pengumpulan data dan pengolahan data yang akan dibahas pada sub bab bawah ini. Selain itu, masukan (*input*) yang akan digunakan, proses yang ada, serta keluaran (*output*) yang akan dihasilkan juga akan dibahas pada metode penelitian ini.

1.7.1. *Input*

Adapun hal-hal (input) yang akan digunakan untuk menunjang penelitian yang akan dilakukan pada bagian *Finishing & Converting* adalah sebagai berikut:

- *Standard Operating Procedure* (SOP) dan Instruksi Kerja (IK)
Untuk melakukan penelitian di bagian *Finishing & Converting*, kami terlebih dahulu mempelajari mengenai SOP dan IK yang telah dibuat oleh pihak perusahaan. Hal ini bertujuan agar kami mengetahui aliran produksi dari tiap mesin yang ada di bagian *Finishing & Converting*.
- Data mesin
Data mesin yang ada membantu kami untuk mengetahui proses-proses yang ada di bagian FCF. Data mesin dapat dilihat pada Lampiran 1.
- Orientasi Lapangan dan Diskusi
Selain mempelajari SOP dan IK, kami juga telah melakukan orientasi lapangan mulai tanggal 26 Desember 2003 – 3 Januari 2004. Dari orientasi ini, kami dapat melihat proses-proses yang ada di bagian *Finishing & Converting* secara langsung.

1.7.2. Proses

Proses pengukuran dilakukan di beberapa bagian atau proses yang ada di bagian *Finishing & Converting*, yaitu:

- Proses Gulung (*Rewinding*)
Proses Gulung adalah proses untuk menggulung hasil produk dari PM yang masih menggunakan as besi menjadi gulungan roll yang sesuai dengan order dan telah menggunakan *paper core*. Mesin-mesin yang digunakan untuk proses gulung adalah mesin R1, R2, R3, R4, dan R6.
- Proses Potong (*Cutting*)
Proses Potong adalah proses untuk memotong hasil produk dari PM yang masih berupa gulungan roll menjadi *sheet* (lembaran) sesuai dengan order yang diminta. Mesin-mesin yang digunakan untuk proses potong adalah mesin C1, C2, C3, C6, dan C8.

- Proses Potong dengan *Table Cutter*
Proses Potong dengan menggunakan *table cutter* adalah proses untuk memotong kertas yang berasal dari PM dengan ukuran tertentu menjadi potongan kertas yang lebih kecil yang sesuai dengan kebutuhan order. *Table Cutter* yang biasanya digunakan adalah Itotech.
- Proses Sortir dan Hitung
Proses sortir dan hitung adalah proses lanjutan untuk menyortir dan menghitung hasil potongan dari PM atau dari mesin potong di *finishing*. Proses ini bertujuan untuk mengelompokkan jenis kertas sesuai dengan kualitasnya, menghitung jumlah lembaran per bungkus sesuai order, dan membuang *reject* (kertas yang tidak lolos grade I, II, dan III) untuk dilakukan *recycle*.
- Proses *Wrapping* dengan mesin dan manual
Proses *Wrapping* adalah proses lanjutan setelah proses sortir dan hitung dimana pada proses ini dilakukan pembungkusan hasil produksi dengan kertas pembungkus dan pengepakan sesuai dengan order produksi sampai barang tersebut siap dikirimkan ke gudang barang jadi. Proses *wrapping* dibagi menjadi 2 yaitu: *wrapping* dengan menggunakan mesin (dengan menggunakan mesin Maruishi) dan manual (dilakukan oleh operator).
- Proses Laminating (*Converting*)
Proses Laminating adalah proses untuk melapisi lembaran kertas dalam bentuk jumbo roll dengan plastik dalam bentuk cair sehingga dihasilkan kertas berlapis plastik pada salah satu sisi kertas. Proses Laminating ini akan menghasilkan 2 jenis kertas yaitu: RKS (*Ribbed Kraft Sandwich*) dan KBL (*Kraft Bungkus Laminating*).
- Proses *Folding*
Proses *Folding* adalah proses untuk memotong dan melipat kertas *hand towel* dalam bentuk jumbo roll menjadi dalam bentuk lipatan-lipatan kecil yang siap untuk di-*packing*.

Penjelasan mengenai proses-proses tersebut dapat dilihat lebih jelas pada Lampiran-lampiran OPC (*Operation Process Chart*).

Pada proses-proses yang ada di bagian *Finishing & Converting* terdapat dua aktivitas yang akan diamati/diukur yaitu aktivitas rutin dan aktivitas non rutin. Aktivitas rutin adalah aktivitas yang dilakukan oleh operator secara rutin pada setiap siklusnya, sedangkan aktivitas non rutin adalah aktivitas yang tidak dilakukan secara rutin pada setiap siklus hanya pada waktu-waktu tertentu saja.

Metode yang akan digunakan untuk melakukan pengumpulan data kedua aktivitas tersebut (rutin dan non rutin) berbeda. Untuk pengumpulan data aktivitas rutin digunakan metode pengukuran langsung dengan metode jam henti sedangkan untuk aktivitas non rutin digunakan metode pengukuran langsung dengan metode *work sampling*.

Untuk pengukuran aktivitas rutin digunakan metode jam henti karena sifat pekerjaan untuk aktivitas rutin adalah aktivitas yang berlangsung singkat, berulang-ulang (*repetitive*), dan terspesifikasi dengan jelas. Telah diketahui bahwa metode jam henti adalah metode yang baik dan tepat jika diaplikasikan pada sifat pekerjaan seperti pada sifat pekerjaan aktivitas rutin yang telah disebutkan di atas. Selain itu, dengan menggunakan metode jam henti waktu yang diperoleh akan lebih tepat dan akurat sesuai dengan keadaan yang ada di lapangan karena penyusun melakukan pengukuran langsung pada saat aktivitas rutin tersebut dilakukan oleh operator. Hal ini diperlukan karena waktu untuk aktivitas rutin akan digambarkan pada Peta Kelompok Kerja untuk penganalisaan kebutuhan tenaga kerja.

Untuk pengukuran aktivitas non rutin digunakan metode *work sampling* karena sifat pekerjaan untuk aktivitas non rutin adalah aktivitas yang tidak berulang dan tidak menentu kejadiannya. Telah diketahui bahwa metode *work sampling* adalah metode yang baik dan tepat jika diaplikasikan pada sifat pekerjaan seperti pada sifat pekerjaan aktivitas non rutin. Untuk aktivitas non rutin tidak akan digambarkan dalam Peta Kelompok Kerja tetapi hanya akan digunakan sebagai tambahan pada analisa kebutuhan tenaga kerja.

Adapun langkah-langkah dalam pengumpulan data dengan metode jam henti adalah sebagai berikut:

- Mengamati aktivitas-aktivitas yang dilakukan operator dalam 1 shift

- Membagi operasi-operasi kerja dalam aktivitas-aktivitas kerja sedetail-detailnya tapi masih dalam batas kemudahan untuk pengukuran waktunya
- Mencatat waktu untuk setiap aktivitas rutin yang dilakukan operator

Sedangkan untuk pengolahan data untuk aktivitas rutin yang diambil dengan metode jam henti adalah sebagai berikut:

- Melakukan pengujian Anova
- Melakukan pengujian kenormalan data
- Melakukan pengujian keseragaman data
- Melakukan pengujian kecukupan data
- Menghitung waktu siklus aktivitas
- Menentukan besarnya *performance rating* bagi operator
- Menghitung waktu normal aktivitas
- Menentukan besarnya *allowance* untuk setiap aktivitas yang ada
- Menghitung waktu baku aktivitas

Adapun langkah-langkah dalam pengumpulan data dengan metode *work sampling* adalah sebagai berikut:

- Merencanakan jadwal waktu pengamatan berdasarkan prinsip randomisasi (aplikasi tabel angka random)
 - Untuk langkah ini penyusun tidak menggunakan tabel angka random tetapi langsung menentukan besarnya interval waktu yang akan diamati yaitu selama 5 menit. Hal ini dilakukan karena berdasarkan rencana penyusun, penyusun akan melakukan pengamatan *work sampling* pada dua atau tiga mesin sekaligus dalam 1 hari pengamatan dimana untuk satu mesin terdapat minimal empat operator. Apabila diterapkan prinsip randomisasi kemungkinan terjadi adanya jam-jam pengamatan yang sama untuk kedua mesin sehingga penyusun tidak dapat melakukan pengamatan untuk seluruh operator tepat pada jam yang telah ditetapkan.
 - Menurut penyusun penentuan interval waktu tersebut tidaklah menjadi masalah karena penyusun akan melakukan pengambilan data selama dua hari dan jam dimulainya pengukuran akan dibuat berbeda. Misalnya saja untuk mesin A pada hari pertama pengukuran *work sampling* dimulai pada pukul 07.15 maka keesokan harinya akan dimulai pada pukul 07.17.

Dengan dilaksanakannya pengambilan data yang berbeda jam dimulainya tersebut diharapkan prinsip randomisasi tetap ada pada pengukuran *work sampling* yang dilakukan dengan menentukan interval waktu.

- Melakukan pengamatan berdasarkan jadwal waktu yang telah ditetapkan terhadap seluruh operator yang ada.

Sedangkan untuk pengolahan data untuk aktivitas non rutin yang diambil dengan metode *work sampling* adalah sebagai berikut:

- Mengelompokkan aktivitas-aktivitas yang telah diperoleh menjadi beberapa kategori dan kemudian akhirnya hanya akan dikelompokkan menjadi dua bagian besar yaitu aktivitas rutin dan aktivitas non rutin.
- Menghitung besarnya presentase aktivitas non rutin.
- Menghitung tingkat ketelitian data
 - Hal ini tidak dilakukan karena data yang diambil oleh penyusun hanyalah 2 hari pengamatan untuk setiap mesin karena keterbatasan waktu sehingga tidak mungkin dihitung ketelitian datanya.

Setelah langkah-langkah pengumpulan dan pengolahan data dilakukan, langkah yang selanjutnya dilakukan adalah:

- Menggambar Peta Kelompok Kerja
- Menghitung presentase produktif awal (%produktif untuk aktivitas rutin)
- Menggambar usulan Peta Kelompok Kerja
- Menghitung %produktif usulan
- Menghitung %produktif total
(%produktif total = %produktif rutin + %produktif non rutin)
- Melakukan analisa

1.7.3. Output

Adapun keluaran (*output*) yang akan dihasilkan adalah waktu baku untuk setiap aktivitas dan analisa kebutuhan jumlah tenaga kerja untuk setiap proses kerja yang ada di bagian *Finishing & Converting*.