BAB II
KEADAAN PABRIK

2.1 Perkembangan Perusahaan

2.1.1 Sejarah Perusahaan

PT Lucky Print Abadi berdiri pada tanggal 4 Agustus 1998. Perusahaan ini bergerak di bidang industri tekstil terpadu yang bergerak dalam bidang pertenunan, pencelupan, pencapan, penyempurnaan dan merupakan salah satu anak perusahaan dari Lucky Textile Group. Pada awal berdirinya tahun 1960, perusahaan ini di prakarsai oleh Mr. D. Tamin. Tahun 1970 didirikan perusahaan tekstil bernama PT Lucky Djakarta *Printing Factory*. Setelah itu, tahun 1974 didirikan PT Lucky Abadi yang memiliki Divisi pemintalan, perajutan, dan pertenunan. Kemudian, disusul pada tahun 1981 PT Lucky Print Abadi berdiri dengan nama Patal Cimanggis Indah.

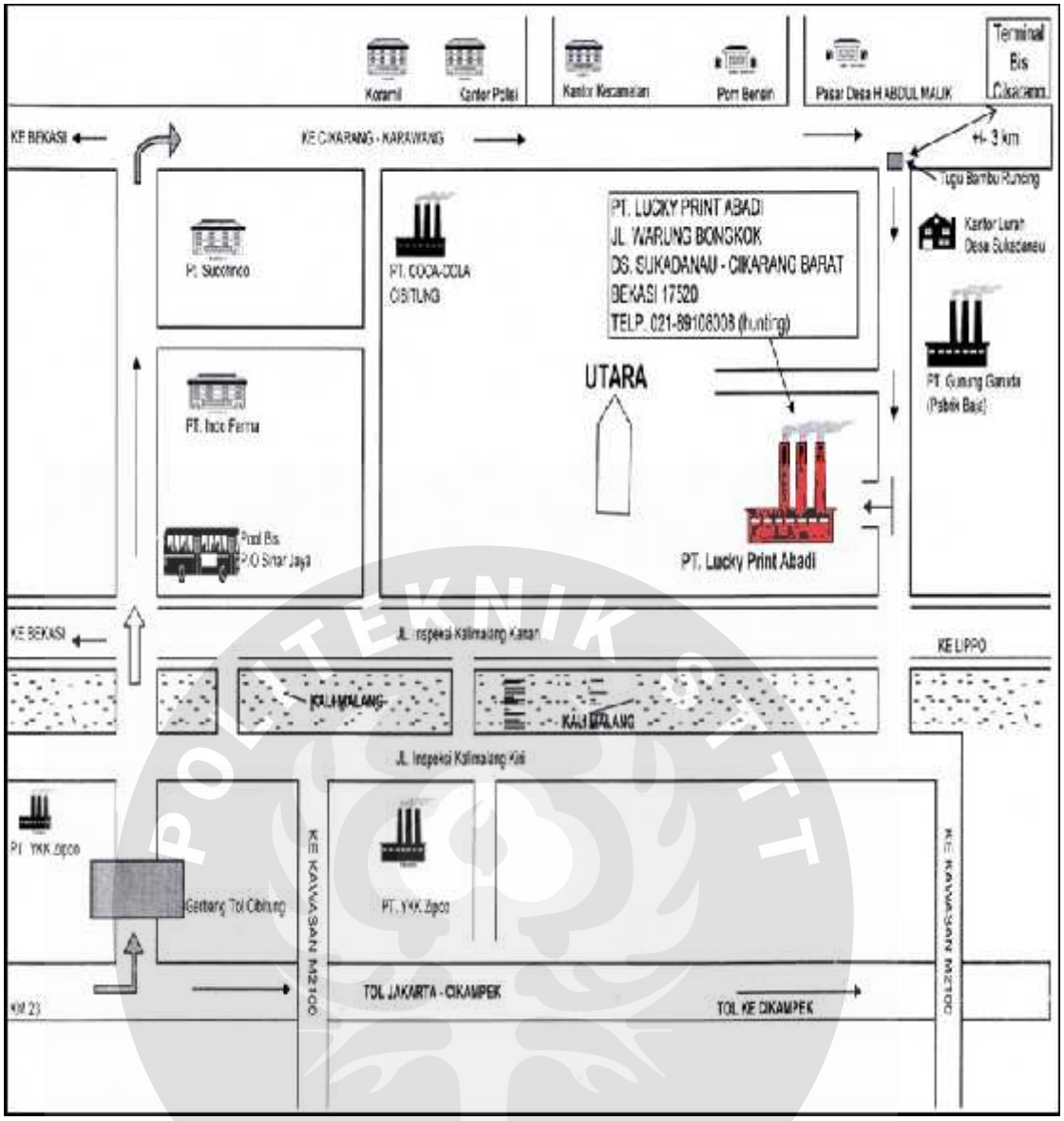
Tahun 1989 dilakukan pemindahan lokasi pabrik dan perubahan nama menjadi PT Sandang Mutiara Eramulia. Kemudian, pada tahun 1998 dilakukan restrukturisasi dengan pemutusan hubungan kerja (PHK) yang disebabkan oleh adanya krisis ekonomi, sehingga PT Sandang Mutiara Eramulia tidak beroperasi selama dua bulan. Akhirnya pada tanggal 4 Agustus 1998 dilakukan perubahan nama pabrik menjadi PT Lucky Print Abadi dengan Akte Notaris Ny. M. L. Indriani Soepojo S.H dan masih berdiri sampai saat ini.

PT Lucky Print Abadi memproduksi kain putih, kain hasil pencapan dan kain hasil pencelupan yang memiliki kapasitas produksi ± 1.500.000 yard per bulan. Kain-kain tersebut 70% dipasarkan ke luar negeri dan 30% dipasarkan di dalam negeri. Jumlah karyawan PT Lucky Print Abadi sampai dengan Maret 2016 adalah 743 karyawan dengan waktu kerja terbagi menjadi tiga *shift* untuk karyawan di Bagian Produksi dan non-shift untuk *staff* dan *head office*.

PT Lucky Print Abadi telah mendapatkan sertifikat *Internasional Standard Organisation* (ISO) 9002 sistem manajemen kualitas pada tahun 2000.

2.1.2 Lokasi Perusahaan

PT Lucky Print Abadi berlokasi di Jalan Warung Bongkok, Desa Sukadanau, Cikarang Barat, Bekasi, Jawa Barat. Lokasi pabrik yang berada di lingkungan industri memberikan keuntungan usaha seperti transportasi barang lebih cepat dan murah karena akses tol serta pelabuhan ekspor dan impor lebih dekat. Lokasi pabrik PT Lucky Print Abadi dapat dilihat pada Gambar 2.1 di halaman 3.

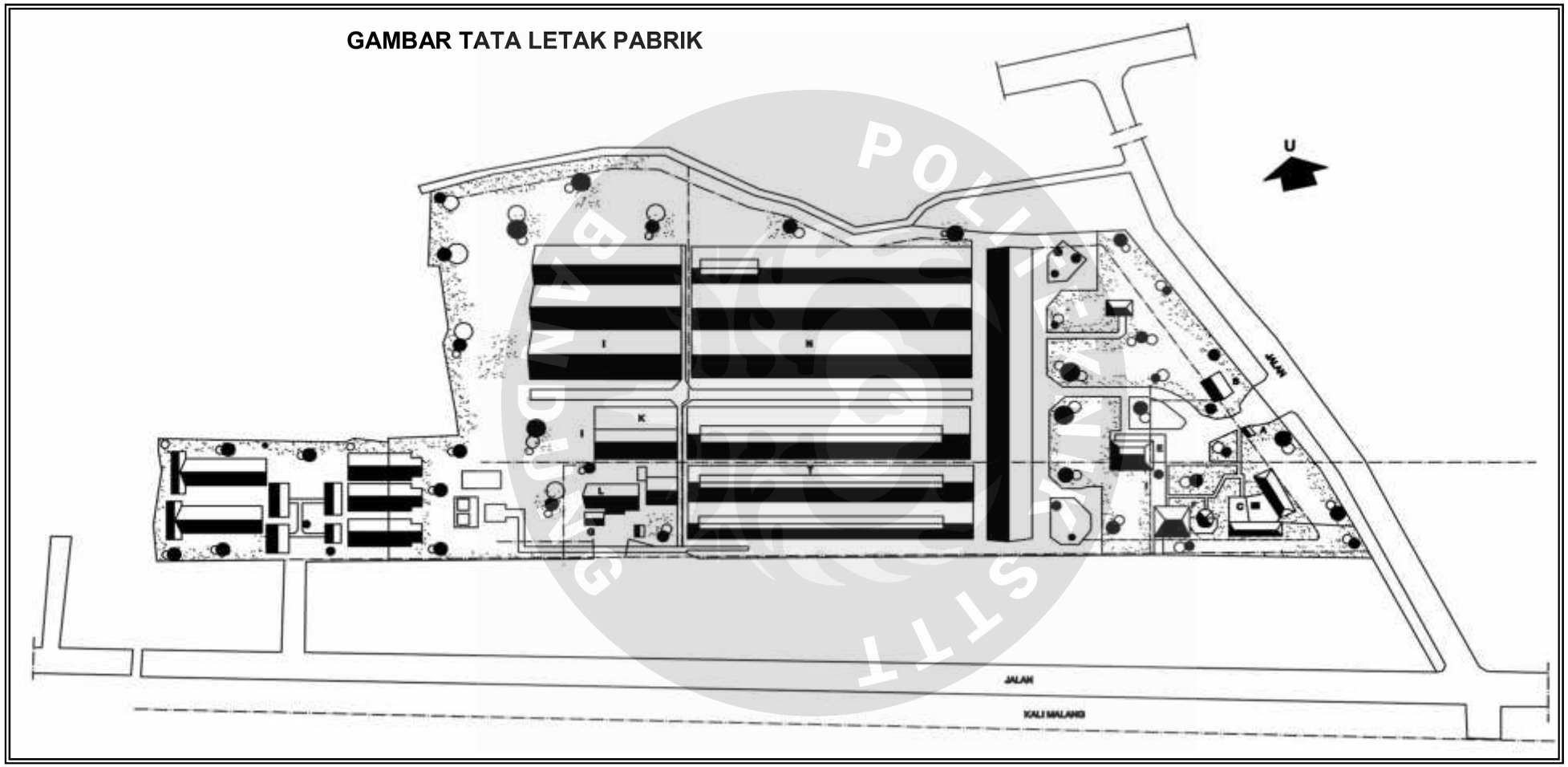


Sumber : Divisi *General Affairs* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.1 Denah Lokasi PT Lucky Print Abadi

2.1.3 Tata Letak Bangunan dan Ruang Perusahaan

PT Lucky Print Abadi berdiri di atas tanah seluas 126.092 m^2 dengan kepemilikan tanah atas nama PT Lucky Print Abadi dengan Akte Notaris Ny. M. L. Indriani Soepojo S.H. Bangunan pabrik meliputi bangunan produksi, perkantoran, dan bangunan sarana penunjang seperti tempat pengolahan air proses, tempat pengolahan tenaga batubara untuk memenuhi listrik produksi, kantin, masjid, koperasi karyawan, pelayanan kesehatan karyawan, dan tempat tinggal karyawan. Sisa luas tanah yang tersedia dipakai untuk halaman depan, tempat parker, dan juga untuk lalulintas jalur barang masuk dan barang keluar. Tata letak bangunan PT Lucky Print Abadi disajikan pada Gambar 2.2 di halaman 4.



Sumber : Divisi Bagian Umum PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.2 Tata Letak dan Bangunan PT Lucky Print Abadi

Keterangan Gambar 2.2:

A : Gardu Jaga
B : Tempat Parkir Kendaraan
C : Mess Utama
D : Tempat Ganti Pakaian
E : Kantor Utama
F : Kantin 1 dan 2
G : Gudang Kain
H : Divisi *Weaving*
I : Gudang Benang
J : Divisi *Finishing*
K : Teknik Umum
L : Bak Air
M : *Water Treatment*
N : Gudang Garam
O : Ruang Pemadam
P : Mess Karyawati
Q : Mess Karyawan
R : Kantin 3
S : Masjid

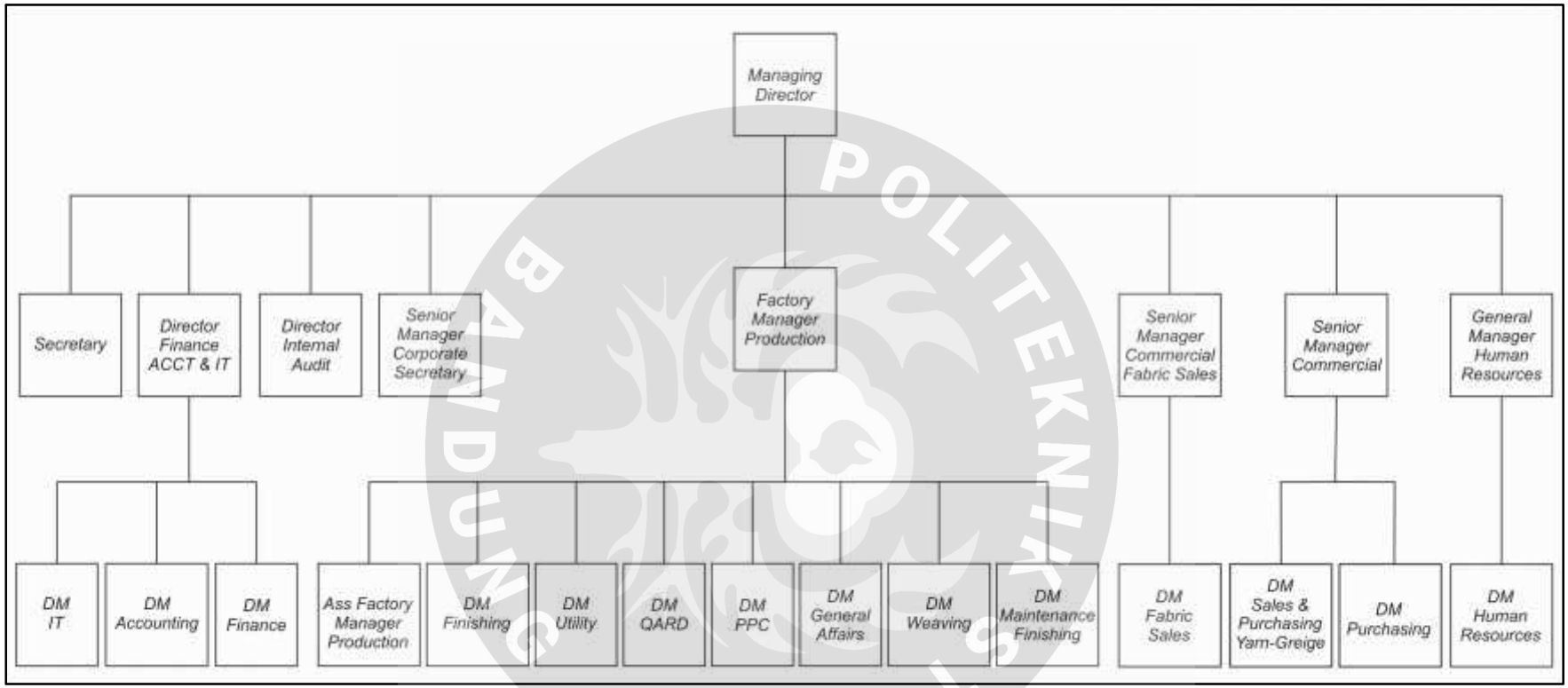
2.2 Struktur Organisasi

Struktur adalah cara sesuatu disusun atau dibangun, sedangkan organisasi adalah suatu sekelompok orang (dua atau lebih) yang secara formal dipersatukan dalam suatu kerjasama untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, secara garis besar struktur organisasi adalah suatu susunan dan hubungan antara tiap bagian serta posisi yang ada pada suatu organisasi atau perusahaan dalam menjalankan kegiatan operasional untuk mencapai tujuan yang diharapkan dan diinginkan. Struktur organisasi menggambarkan dengan jelas pemisahan kegiatan pekerjaan antara satu dengan yang lain dan bagaimana hubungan aktivitas dan fungsi dibatasi. Dalam struktur organisasi yang baik, harus menjelaskan hubungan wewenang siapa melapor kepada siapa, jadi ada satu pertanggung jawaban apa yang akan dikerjakan. Hubungan tersebut memiliki garis wewenang yang menyangkut perintah, pengambilan keputusan, dan pengawasan atau kontrol.

2.2.1 Bentuk Struktur Organisasi Perusahaan

PT Lucky Print Abadi struktur organisasi perusahaannya berbentuk garis, dimana kekuasaan tertinggi dipegang oleh *Managing Director* yang berperan sebagai pemegang saham yang bertanggung jawab penuh atas kelancaran produksi dan kemajuan perusahaan. *Managing Director* dalam melaksanakan tugasnya dibantu oleh *General Manager Human Resource, Senior Manager Commercial, Senior Manager Commercial Fabric Sales, Factory Manager Production, Director Finance ACCT & IT, Director Internal Audit, dan Senior Manager Corporate Secretary.* Direktur dan senior manajer dalam melaksanakan tugasnya dibantu oleh bagian-bagian manajer dibawahnya. Setiap manajer membawahi sub divisi manajer, setiap sub divisi manajer membawahi *Work Center Leader*, selanjutnya vertikal ke bawah berturut-turut *Work Center Leader* membawahi operator. Bentuk struktur organisasi perusahaan dan Divisi *Finishing* masing-masing dapat dilihat pada Gambar 2.3 dan 2.4 di halaman 6 dan 7.

BENTUK STRUKTUR ORGANISASI PERUSAHAAN

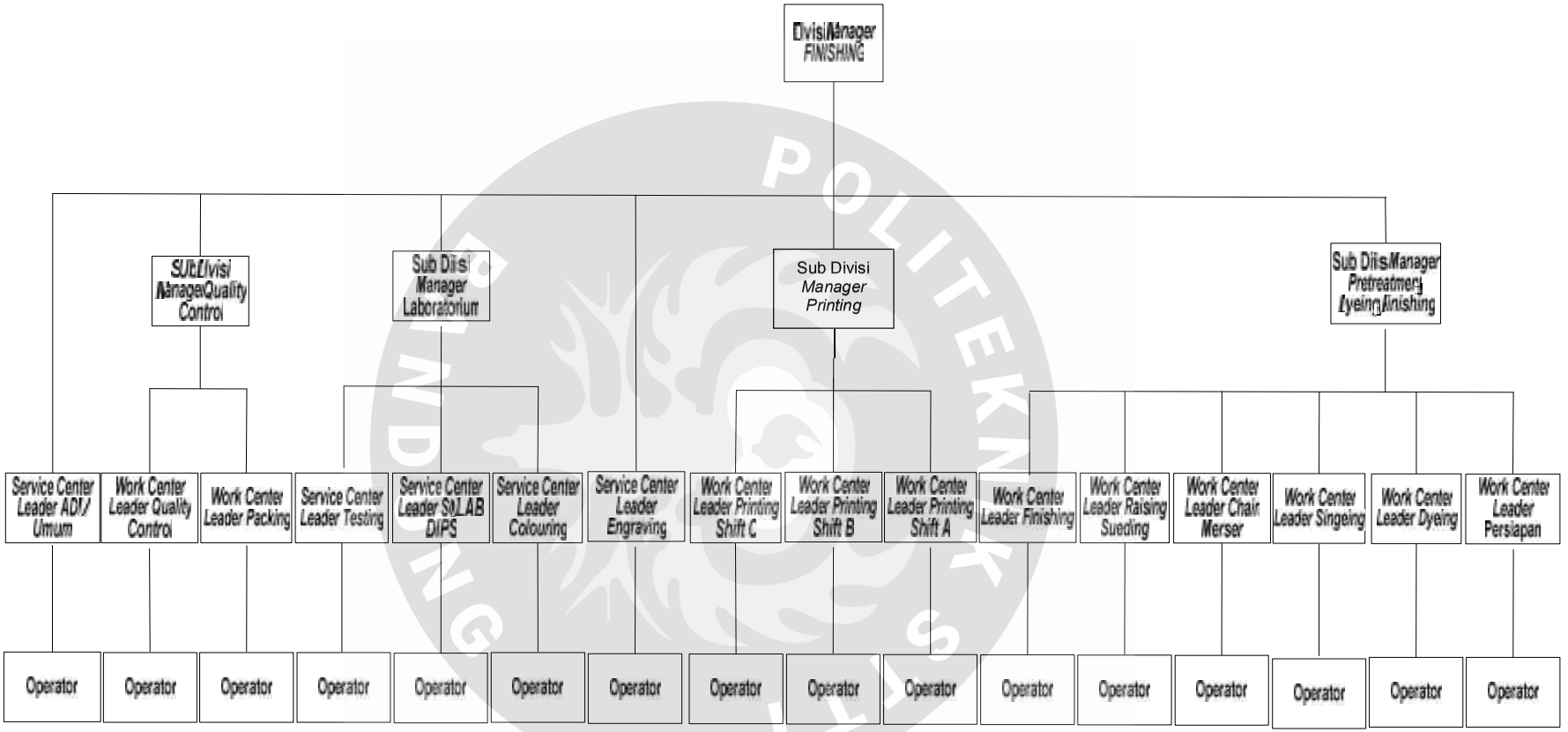


Sumber : *Division General Affairs* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.3 Struktur Organisasi PT Lucky Print Abadi

Keterangan :
QARD : Q*uality Assurance Research and Development*
PPC : *Production Planning and Control*
DM : Division Manager
IT : Information Telecomunication

BENTUK STRUKTUR ORGANISASI DIVISI FINISHING



Sumber : *Division General Affairs* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.4 Struktur Organisasi Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi

2.2.2 Uraian Tugas Struktur Organisasi PT Lucky Print Abadi

Setiap jabatan dalam suatu organisasi memiliki peranannya masing-masing. Kondisi ini untuk menunjang jalannya suatu organisasi berjalan dengan baik. Uraian mengenai tugas, wewenang, dan tanggungjawab setiap bagian dalam bagan struktur organisasi PT Lucky Print Abadi yaitu sebagai berikut:

1. *Managing Director*
   - Merupakan pimpinan tertinggi dan pemegang kebijaksanaan perusahaan.
   - Merumuskan arah dan tujuan perusahaan melalui rapat direksi serta menindak lanjuti melalui kebijaksanaan.
2. *General Manager Human Resource*
   - Bertugas mengelola segala kegiatan operasional perusahaan baik dari segi teknis maupun non-teknis.
   - Meningkatkan fungsi dan peranan sumber daya manusia.
3. *Senior Manager Commercial*
   - Bertangung jawab kepada *Managing Director.*
   - Bertanggung jawab atas seluruh kegiatan pemasaran dan penjualan yang meliputi pengawasan rencana dan target serta melakukan analisis terhadap hasil kegiatan dan membuat strategi pemasaran dan penjualan.
4. *Senior Manager Commercial Fabric Sales*
   - Bertanggung jawab kepada *Managing Director*.
   - Bertanggung jawab untuk pengenalan dan penjualan produk dari perusahaan, dengan menjual produk dengan harga yang tinggi sedangkan biaya pengeluaran produksinya sedikit/rendah, tetapi tetap memuaskan pelanggan atas produk yang dihasilkan.
5. *Factory Manager Production*
   - Bertanggung jawab kepada *Managing Director.*
   - Membuat perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan proses produksi.
   - Mengontrol standar bahan baku dan hasil produksi, mengembangkan SOP (Standar Operasional Prosedur) dan *Jobdesk*, mengembangkan cara kerja yang lebih efektif dan efisien, dan membuat laporan produksi secara periodik.
6. *Director Finance ACCT & IT*
   - Bertangung jawab kepada *Managing Director.*
   - Bertanggung jawab mengurusi finansial dan pembukuan serta yang mengurusi administrasi kepegawaian.
   - Mengatur pemprograman master berisi semua data master sebagai referensi untuk modul transaksi.

7. *Director Internal Audit*
   - Menyusun dan melaksanakan rencana internal audit tahunan.
   - Menguji dan mengevaluasi pelaksanaan pengendalian internal dan sistem manajemen risiko sesuai dengan kebijakan perusahaan.
   - Melakukan pemeriksaan dan penilaian atas efisiensi dan efektivitas di bidang keuangan, akuntansi, operasional, sumber daya manusia, pemasaran, teknologi informasi dan kegiatan lainnya.
   - Memberikan saran perbaikan dan informasi yang objektif tentang kegiatan yang diperiksa pada semua tingkat manajemen.
8. *Senior Manager Corporate Secretary*
   - Membantu merencanakan kegiatan harian *Managing Director.*
   - Membuat catatan penting untuk *Managing Director*.
9. *Secretary*
   - Melakukan aktivitas kesekretariatan perusahaan.
   - Mengkoordinasi pengurusan segala perizinan usaha perusahaan.
   - Membuat *data base* dan menyimpan dokumen asli perusahaan.
10. *Division Manager*
    1) *Division Manager Finishing*
       - Memastikan semua bagian dalam Divisi *Finishing* melaksanakan *job description*-nya dengan benar.
       - Memantau proses produksi Divisi *Finishing* sesuai dengan *production planning* (proplan).
       - Menganalisa ketidaksesuaian proses dan produk, serta membuat tindakan koreksi dan pencegahan.
    2) *Division Manager PIPC (Planing Inventori Product Control)*
       - Menerima order dari marketing.
       - Order material baik *import* maupun lokal.
       - *Follow up* material agar datang tepat waktu.
       - Membuat rangkuman *detail order* yang akan dijalankan produksi.
    3) *Division Manager QARD (Quality Assurance Research and Development)*
       - Membuat prosedur operasional kerja yang tetap.
       - Membuat pengembangan-pengembangan baru.
       - Menentukan validasi mutu produk yang dihasilkan dari proses produksi.
    4) *Division Manager Maintenance*
       - Manajer yang bertanggung jawab atas pemeliharaan alat-alat pabrik yang digunakan untuk produksi di perusahaan.

5) *Division Manager Weaving*
   - Bertanggung jawab atas perencanaan, pengkoordinasian, serta pengawasan segala sesuatu yang menyangkut pembuatan kain.
6) *Division Manager Utility*
   - Bertanggung jawab atas prencanaan, pengkoordinasian, pengarahan, dan pelaksanaan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan mesin, peralatan produksi, instalasi listrik, perbengkelan, penyediaan tenaga diesel, tenaga listrik dan kebutuhan air.
7) *Division Manager General Affairs*
   - Mengatur pelaksanaan tata usaha personalia atau kepegawaian, pembayaran gaji dan bonus.
   - Merekrut tenaga kerja baru bila ada permintaan dari departemen lain.
   - Bertanggung jawab atas penerimaan dan penempatan tenaga kerja.
   - Mengusulkan dan memberikan promosi, mutasi, sanksi atau pemutusan hubungan kerja dengan karyawan.
8) *Assistant of Factory Manager Production*
   - Bertanggung jawab kepada *Factory Manager* Produksi.
   - Membantu menyusun rencana dan anggaran tahunan.
   - Merencanakan, mempersiapkan, melaksanakan dan mengawasi kegiatan pengolahan serta aspek lainnya agar mutu dan effisiensi yang tinggi dapat dicapai dengan biaya yang ekonomi.

11. *Sub Division Manager*
    - Memastikan semua bagian di tiap departemen yang dipimpin melaksanakan tugasnya dengan benar.
    - Memastikan mutu dan spesifikasi produk hasil dari departemen sesuai dengan permintaan pelanggan.
12. *Work Center Leader* (S*upervisor*)
    - Memastikan kualitas, kuantitas, dan ketepatan waktu produksi sesuai dengan rencana dan target di proses merser.
    - Memastikan bawahan bekerja sesuai dengan tugasnya.
    - Memastikan kelancaran mesin di tiap proses.
13. Operator
    - Bertanggung jawab atas pembuatan bon pengambilan zat yang dipakai.
    - Memastikan kelancaran mesin.
    - Mengontrol mutu kain yang sedang diproses.
    - Membuat laporan produksi harian dan laporan kondisi mesin.

2.3 Permodalan

Dalam mendirikan suatu perusahaan diperlukan modal awal untuk mengembangkan perusahaan tersebut. PT Lucky Print Abadi merupakan perusahaan berbentuk Perseroan Terbatas (PT) dengan modal usaha berasal dari Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN). Saham PT Lucky Print Abadi dimiliki oleh Lucky Textile Group. Data besarnya investasi yang ditanam beserta nama-nama pemegang saham sampai saat ini tidak dipublikasikan.

2.4 Pemasaran

Pemasaran adalah ujung tombak dalam keberlangsungan produksi perusahaan dan menjadi penentu kapasitas produksi yang dihasilkan perusahaan, makin banyak pesanan yang diajukan, maka makin tinggi pula produksi yang dilaksanakan.

Sistem pemesanan yang digunakan oleh PT Lucky Print Abadi yaitu didasarkan pada permintaan langsung dari pihak konsumen, dengan cara :

- Konsumen dapat memesan sesuai dengan contoh kain yang telah disediakan.
- Konsumen dapat memesan sesuai dengan contoh kain yang dibawa sendiri.
- Konsumen dapat memesan sesuai dengan contoh kain yang telah dimodifikasi.

Hasil produksi PT Lucky Print Abadi dipasarkan di dalam dan luar negeri. Pemasaran di dalam negeri meliputi kota Bandung, Jakarta, Karawang, Bekasi dan kota-kota besar lainnya di pulau Jawa. Untuk pemasaran di luar negeri meliputi negara-negara di Benua Amerika seperti Amerika Serikat, Kanada, Meksiko, Italia, Inggris, Belanda dan ke beberapa negara di benua Asia seperti Jepang, Cina, Singapura, Hongkong, India, Thailand, Vietnam, dan Filipina. Tugas pemasaran seluruhnya merupakan tanggung jawab dari Divisi *Commercial Fabric Sales*.

2.5 Produksi

Proses produksi yang dilakukan di Divisi *Finishing* adalah memproses kain *grey* yang berasal dari proses produksi di Divisi *Weaving* ataupun kain yang berasal dari luar (*makloon*). Kain *grey* tersebut berupa kain tenun kapas ataupun kain campuran, misalnya polyester-kapas. Proses produksi ini meliputi proses persiapan (*pre-treatment*) kain *grey* yang terdiri atas pembakaran bulu, pemasakan-penghilangan kanji secara simultan, proses merserisasi, dan proses *setting* kain. Selanjutnya, dilakukan proses pencelupan atau pencapan, penyempurnaan mekanik dan penyempurnaan kimia, pemeriksaan (*inspecting*), dan yang terakhir pengepakan barang untuk dikirim ke konsumen.

2.5.1 Perencanaan Produksi

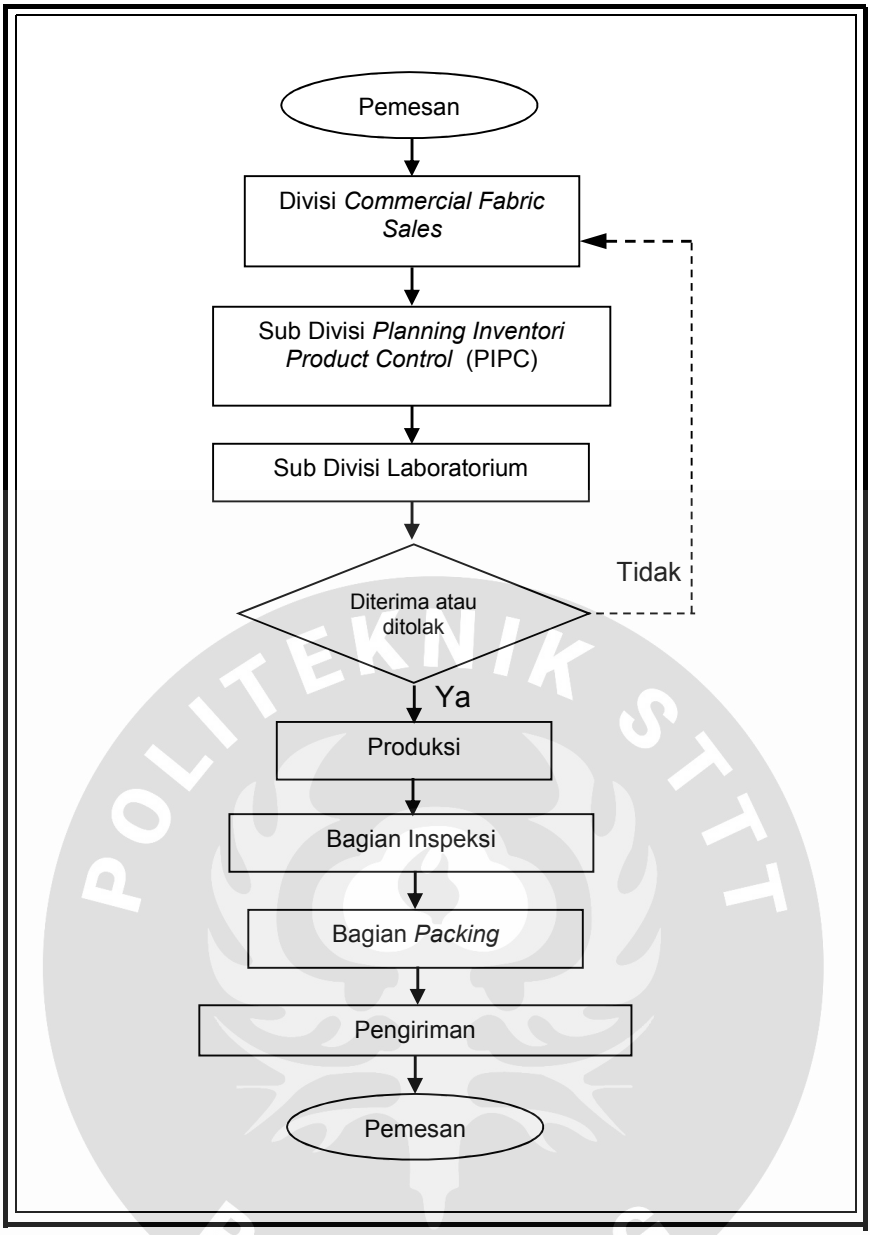
Perencanaan produksi merupakan tahap awal yang sangat penting sebelum proses produksi dilakukan. Perencanaan yang baik dengan tingkat keberhasilan yang terukur akan meminimalkan terjadinya kesalahan dalam mencapai target produksi. Perencanaan produksi sangat erat kaitannya dengan ketersediaan bahan baku sehingga kegiatan perencanaan dan pengendalian persediaan di suatu perusahaan biasanya berada dibawah kontrol yang sama. Selain itu, jumlah permintaan produksi dari konsumen dan prediksi penerimaan produksi yang akan datang juga menjadi hal yang harus dipertimbangkan dalam merencanakan suatu produksi.

Proses produksi di Divisi *Finishing* dikerjakan berdasarkan *Job Order* dari Divisi *Commercial Fabric Sales*. Untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan yang diinginkan, maka disusunlah suatu perencanaan produksi yang dilakukan oleh Sub Divisi PIPC (*Planning Inventori Production Control*). Sub Divisi PIPC menyusun suatu rencana produksi kemudian diserahkan kepada Sub Divisi *Manager Printing, Pretreatment, Dyeing*, dan *Finishing* yang kemudian dilaporkan pada Divisi *Manager Finishing*. Langkah-langkah yang dilakukan dalam proses produksi sebagai berikut:

1. Menghitung jumlah produksi yang masuk.
2. Meminta kain *grey* ke gudang *grey*.
3. Menghitung jumlah kain *grey* yang dikeluarkan oleh gudang *grey*.
4. Membuat rencana produksi.
5. Mengontrol pelaksanaan produksi.
6. Membuat laporan produksi.

Sub Divisi PIPC menyerahkan seluruh rencana produksi yang telah disusun kepada bagian produksi yaitu Sub Divisi *Pretreatment*, *Printing*, dan *Finishing*. Apabila pemesanan dengan resep baru, maka pesanan langsung diteruskan ke Sub Divisi Laboratorium untuk membuat contoh produksi dalam skala kecil. Untuk penggunaan zat baru, sebelum dilakukan pada proses produksi skala besar, terlebih dahulu dilakukan pengujian oleh Sub Divisi QARD (*Quality Assurance Research and Development*). Setelah proses selesai, hasilnya diberikan kepada *marketing* untuk diberikan kepada pemesan.

Guna memberikan gambaran yang lebih jelas dari uraian di atas, secara garis besar alur penerimaan pesanan di Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi dapat dilihat pada Gambar 2.5 di halaman 13.



Sumber: Sub Divisi PIPC PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.5 Diagram Alir Penerimaan dan Pengerjaan Pesanan

2.5.2 Jenis dan Jumlah Produksi Divisi *Finishing*

PT Lucky Print Abadi pada poses produksi di Divisi *Finishing* dilakukan secara kontinyu dari proses persiapan penyempurnaan, pencelupan, pencapan, dan penyempurnaan hingga kain siap untuk di-*packing* dan dipasarkan. Proses ini berlangsung berdasarkan permintaan dari konsumen yang diatur oleh Sub Divisi PIPC. Rincian jenis dan jumlah produksi yang dihasilkan di Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi bulan Februari dan Maret 2016 dapat dilihat pada Tabel 2.1 dan 2.2 di halaman 14.

Tabel 2.1 Jenis dan Jumlah Produksi Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi pada Bulan Februari 2016

Jenis produksi	Jumlah produksi (Yards)/bulan
Kain Putih	115.688
Kain Pencapan	957.084
Kain Pencelupan	356.756
Total	**1.429.528**

Sumber : Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Tabel 2.2 Jenis dan Jumlah Produksi Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi pada Bulan Maret 2016

Jenis produksi	Jumlah produksi (Yards)/bulan
Kain Putih	84.739
Kain Pencapan	1.133.544
Kain Pencelupan	499.335
Total	**1.717.618**

Sumber : Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

2.5.3 Mesin dan Tata Letak

Proses tekstil tidak akan terlepas dari yang namanya mesin, baik mesin yang mempunyai fungsi sederhana seperti pengaduk pasta (*mixer*), sampai mesin yang fungsinya ganda seperti mesin *stenter*. Berikut, merupakan mesin-mesin produksi yang digunakan di Divisi *Finishing* seperti yang bisa dilihat pada Tabel 2.3 di halaman 15 sampai 18.

Tabel 2.3 Data Mesin di Divisi *Finishing*

No	Jenis Mesin/Merk	Buatan Tahun	Jumlah (unit)	Fungsi
LABORATORIUM				
1	Horizontal *Padder* (Mathis)	Swiss (1991)	3	Untuk proses pencelupan sistem rendam-peras-bacam
2	Mini *Curing* (Newave Lab Equip)	Taiwan (2001)	2	Proses pemanasawetan

Tabel 2.3 Data Mesin di Divisi *Finishing* (lanjutan)

3	Mini *Steamer* (Mathis)	Swiss (1991)	1	Proses fiksasi
4	Mini *Print* 1 (Yohannes Ziemer)	Swiss (1990)	1	Proses pencapan skala laboratorium
5	Mini *Print* 1 (Yohannes Ziemer)	Swiss (2005)	1	Proses pencapan skala laboratorium
6	Spektrofotometer (Macbeth)		1	Untuk mengetahui arah warna
QARD				
1	*Fabric Strength Tester* (Yasuda Seiki)	Jepang (1990)	1	Pengujian kekukatan tarik kain
2	*Crock* Meter (Yasuda Seiki)	Jepang (1990)	1	Pengujian ketahanan luntur warna terhadap gosokan
3	Mesin Cuci (Electrolux)	Belanda (1990)	3	Proses pencucian
SUB DIVISI PERSIAPAN				
1	*Singeing* (Changjing)	Shanghai (2001)	1	Proses bakar bulu simultan penghilangan kanji
2	*Singeing* (Osthoff)	Jerman (2013)	1	Proses bakar bulu
3	*Continous Bleaching* (Goller)	Jerman (1990)	1	Proses simultan penghilangan kanji-pemasakan dan kontinyu pengelantangan
4	*Mercerizing* (Goller)	Jerman (1990)	1	Proses merserisasi
5	*Chain Merser* (Sando)	Jepang (1993)	1	Proses merserisasi
6	*Raising* A & B (Hai Ning)	Cina (1988)	1	Proses penggarukan agar kain berbulu
7	*Raising* C & D (Hai Ning)	Cina (1990)	1	Proses penggarukan agar kain berbulu
8	*Raising* E (Ex Ayutex & Hai Ning	Cina (1987)	1	Proses penggarukan agar kain berbulu

Tabel 2.3 Data Mesin di Divisi *Finishing* (lanjutan)

9	*Raising* F & G (Hai Ning)	Cina (1987)	1	Proses penggarukan agar kain berbulu
10	*Raising* H (Mario Crosta)	Italia (1980)	1	Proses penggarukan agar kain berbulu
11	*Shearing* 1 (Lianyungang)	Shanghai (2001)	1	Proses pencukuran bulu setelah raising
12	*Shearing* 2 (Lianyungang)	Shanghai (2001)	1	Proses pencukuran bulu setelah raising
13	*Sueding* (Lianyungang)	Shanghai (2001)	1	Proses pengampelasan
14	*Dryer* IV (Wo Fang)	Hongkong (1973)	1	Proses pengeringan
SUB DIVISI PENCAPAN				
1	*Rotary Printing* 1 (STORK)	Belanda (1990)	1	Proses pencapan
2	*Rotary Printing* 2 (STORK)	Belanda (1995)	1	Proses pencapan
3	*Rotary Printing* 3 (J-Zimmer)	Austria (2012)	1	Proses pencapan
4	*Steamer* 1 (STORK)	Belanda (1991)	1	Proses fiksasi
5	*Steamer* 2 (STORK)	Jepang (2014)	1	Proses fiksasi
6	*Mixer* Pasta (STORK)	Belanda (1990)	1	Proses pembuatan pengental
7	*Mixer Colour* (STORK)	Indonesia (1990)	7	Proses pembuatan pasta warna
SUB DIVISI PENCELUPAN				
1	*Thermozol* (Bruncer)	Jerman (1991)	1	Proses pencelupan
2	*Dyeing Range* (Kuster)	Jerman (1990)	1	Proses pencelupan
3	*Washing* DW 1 (Sando)	Jepang (1989)	1	Proses pencucian

Tabel 2.3 Data Mesin di Divisi *Finishing* (lanjutan)

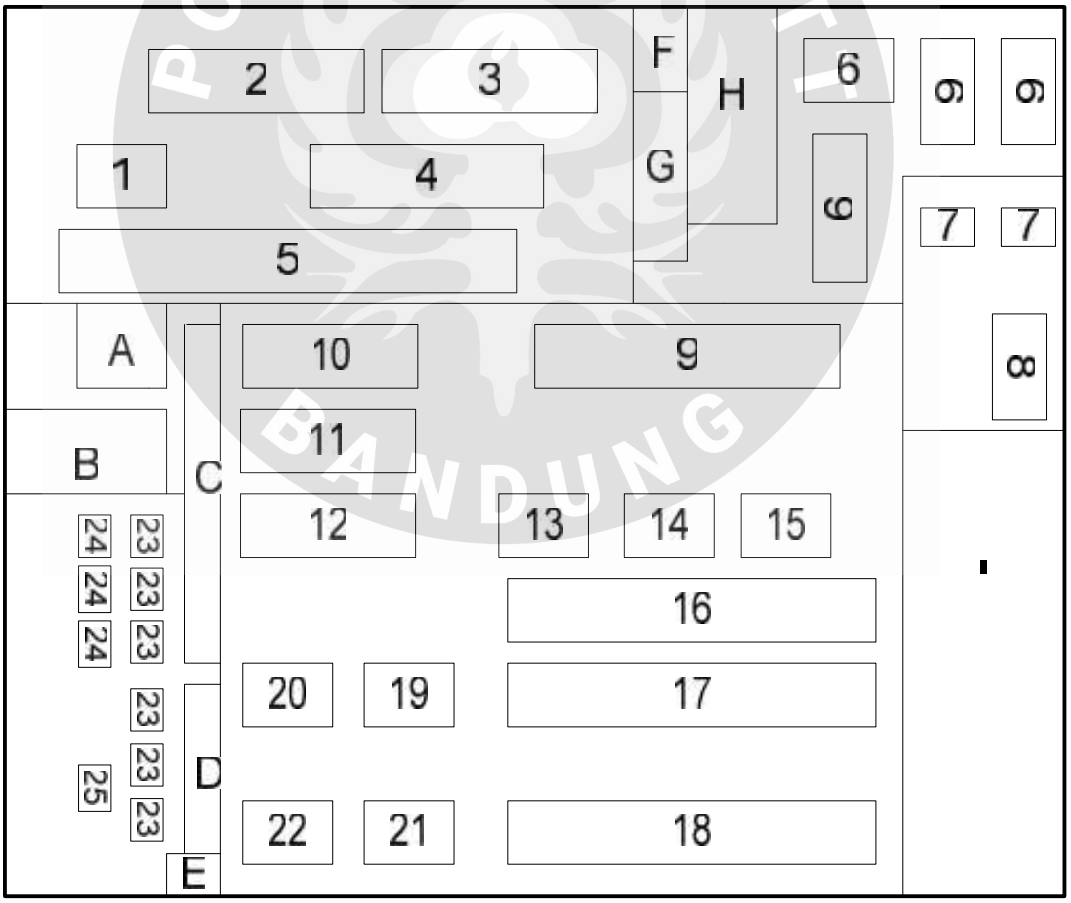
4	*Washing* Haspel	Indonesia (2003)	1	Proses pencucian
5	*Relax Dryer* (Santex)	Swiss (1992)	1	Proses pengeringan
SUB DIVISI PENYEMPURNAAN				
1	*Stenter* 1 (Shanghai Montex)	Cina (1997)	1	Proses penyempurnaan kain
2	*Stenter* 3 (Bruckner)	Jerman (1981)	1	Proses penyempurnaan kain
3	*Stenter* 4 (Bruckner)	Jerman (1980)	1	Proses penyempurnaan kain
4	*Curing* (BHS)	Jerman (1976)	1	Proses pemanasawetan
5	*Calender* 1	Jepang (1980)	1	Membuat permukaan kain lebih halus
6	*Friction Calender* (Wakayama)	Jepang (1983)	1	Membuat permukaan kain lebih halus
7	*Sanforizing* (Morfo-tex)	Jerman (1991)	1	Proses pemengkeretan kain menjadi < 1 %
INSPEKSI				
1	*Inspecting* (Altindo)	Indonesia (1990)	6	Proses pemerikasaan cacat kain
2	*Oil Press Packing* (Gajah Mesin)	Indonesia (1990)	1	Proses paking kain
3	*Rolling* (STT)	Taiwan (1990)	6	Proses penggulungan kain
4	*Double Folding*	Indonesia (2004)	1	Proses pelipatan kain
ENGRAVING				
1	*Screen Developing M* (STORK)	Belanda (1990)	1	Proses pembuatan *screen*
2	Exposure M (STORK)	Belanda (1990)	1	Proses pemindahan motif pada *screen*
3	*Climatilazing Cabinet* (STORK)	Belanda (1990)	1	Proses penyinaran *screen*
4	*Polymerzer* (STORK)	Belanda (1990)	1	Proses pemanasan photo emulsi pada *screen*

Tabel 2.3 Data Mesin di Divisi *Finishing* (lanjutan)

5	*Coating* (STORK)	Belanda (1990)	1	Proses pelapisan larutan peka cahaya
6	Pasang *Endring* (STORK)	Belanda (1990)	1	Proses pemasangan endring pada *screen*
7	*Injekt Screen* 1 (Atex)	Cina (2002)	1	Proses pemindahan motif pada *screen*
8	*Injekt Screen* 1 (CST)	Afrika Selatan (2010)	1	Proses pemindahan motif pada *screen*

Sumber : Divisi *Maintenance Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Tata letak mesin meliputi penempatan seluruh mesin-mesin yang ada di ruangan pabrik. Faktor yang paling penting dalam perencanaan tata letak mesin adalah perbandingan ukuran mesin dengan luas ruangan tempat mesin dipasangkan dan pertimbangan penambahan mesin baru sehingga tidak mengubah tata letak yang sudah ada. Tata letak mesin yang diterapkan PT Lucky Print Abadi diatur menurut urutan proses yang dibutuhkan untuk menghasilkan suatu produk. Gambar tata letak mesin bisa dilihat pada Gambar 2.6 dibawah ini.



Sumber : Divisi *Maintenance Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.6 Tata Letak Mesin di Divisi *Finishing*

Keterangan Gambar 2.6:

1. Mesin Bakar Bulu
2. Mesin S*couring*
3. Mesin *Bleaching*
4. Mesin Merser
5. Mesin *Chain* Merser
6. Mesin *Raishing*
7. Mesin *Shearing*
8. Mesin *Sueding*
9. Mesin *Washing*
10. Mesin *Printing* 1
11. Mesin *Printing* 2
12. Mesin *Printing* 3
13. Mesin *pad-dyeing*
14. Mesin *Thermosol*
15. Mesin *Steam*
16. Mesin Stenter 1
17. Mesin Stenter 2
18. Mesin Stenter 4
19. Mesin *Curing*
20. Mesin *Calender*
21. Mesin *Sanforize*
22. Mesin *Calender Friksi*
23. Mesin Inspeksi
24. Mesin *Rolling*
25. Mesin *Folding*

A. Laboratorium
B. Ruang *Engraving*
C. Ruang QARD
D. Ruang perkantoran
E. Pos Satpam
F. Mushola
G. Ruang *Maintenance*
H. Ruang *Batching*

2.5.4 Pemeliharaan dan Perbaikan Mesin

Pemeliharaan dan perbaikan mesin merupakan suatu kegiatan yang mempunyai peranan penting dalam menunjang kelancaran produksi. Hal ini perlu dilakukan agar mesin-mesin yang ada dapat berfungsi dengan baik. Pemeliharaan dan perbaikan mesin di PT Lucky Print Abadi dilakukan oleh Divisi *Maintenance Finishing* sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

Pemeliharaan dan perbaikan ini meliputi:

- Pemeliharaan harian dilakukan setiap hari oleh bagian *maintenance* sebelum menyalakan mesin yang akan digunakan. Pemeliharaan harian ini berupa *point service* untuk tiap bagian mesin dan *checklist patrol*.
- *Repair* dilakukan pada mesin-mesin yang mengalami kerusakan pada saat proses produksi berlangsung dan dikerjakan oleh teknisi dari Divisi *Maintenance Finishing* setelah ada *complain* dari operator yang memegang mesin yang bersangkutan. Perbaikan dilakukan pada saat itu juga apabila kerusakan pada mesin tidak terlalu berat sehingga mesin masih dapat dioperasikan untuk proses produksi. Sebaliknya, apabila mesin tidak dapat diperbaiki pada saat itu juga perbaikan dilakukan pada saat jadwal perbaikan berkala (*preventive*) mesin.
- Pemeliharaan berkala dilakukan setiap satu bulan sekali sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Pemeriksaan ini dilakukan secara menyeluruh pada setiap mesin yang ada. Pemeliharaan *overhaul* merupakan perbaikan mesin dengan jangka waktu relatif lama, yaitu dilakukan setiap satu tahun sekali mulai dari pengecekan dan perbaikan secara menyeluruh hingga penggantian komponen mesin apabila ada yang rusak. Pergantian komponen ini meliputi komponen terkecil sampai terbesar yang ada di mesin.

2.5.5 Proses Produksi

Proses produksi merupakan titik awal diprosesnya suatu kain menjadi barang yang bernilai mutu lebih. Proses ini dilaksanakan dalam beberapa langkah yang sudah direncanakan sebelumnya melalui rapat harian yang melibatkan semua Sub Divisi *Manager* dan *Manager Finishing.*

Proses produksi di Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi baik untuk kain kapas, rayon maupun campuran poliester-kapas melalui beberapa tahap yang secara umum yaitu sebagai berikut:

1. Proses persiapan penyempurnaan yang meliputi proses pembakaran bulu (*singeing*), pemasakan-penghilangan kanji (*scouring-desizing)* secara simultan dan kontinyu pengelantangan (*bleaching)*, merserisasi, dan proses *setting* kain.
2. Proses pencelupan yang menggunakan zat warna reaktif untuk kain kapas dan rayon dengan metode *cold-pad-batch* (CPB), serta zat warna dispersi-reaktif untuk kain campuran poliester-kapas dengan metode *pad-dry-thermosol*, sedangkan pada proses pencapan digunakan zat warna reaktif dengan fiksasi *steaming* dan zat warna pigmen dengan fiksasi *curing*.
3. Proses penyempurnaan mekanik seperti sanforisasi untuk membuat kain anti mengkeret dan *calender* untuk memperbaiki pegangan dan kilau kain. Proses penyempurnaan kimia seperti penyempurnaan pelemasan, anti kusut, tolak air, dan anti bakteri dilakukan pada mesin stenter yang sebelumnya kain dilewatkan pada larutan resin penyempurnaan.

Secara umum, proses produksi di Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi disajikan dalam bentuk diagram alir pada Gambar 2.7 di halaman 21.

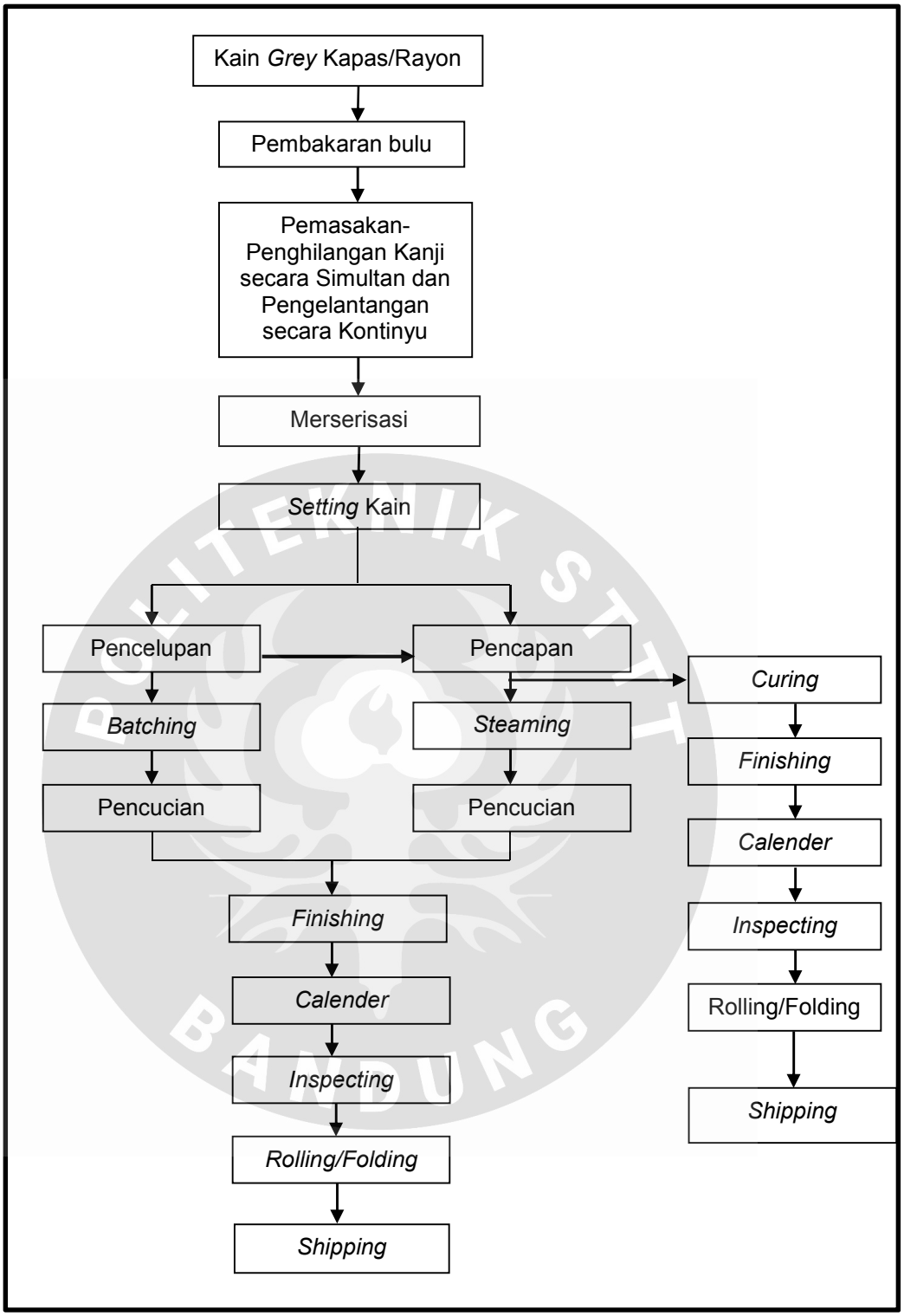
2.5.5.1 Persiapan Kain Mentah (*Grey*)

Kain mentah (*grey*) yang digunakan pada proses produksi lebih banyak berasal dari produksi Divisi *Weaving* PT Lucky Print Abadi sendiri, namun untuk beberapa pesanan, perusahaan membeli kain mentah dari luar.

Proses persiapan kain *grey* meliputi:

1. Pengontrolan pengeluaran kain *grey* dari gudang dan pengecekan kesesuaian antara jumlah kain *grey* dari gudang dan jumlah kain *grey* yang harus diproses.
2. Penyusunan dan penumpukkan kain pada palet sesuai kartu produksi.
3. Penyambungan atau penjahitan kain sesuai urutan proses produksi.
4. Pemberian tanda pada ujung kain berupa kode produksi, jenis kain, panjang kain, dan nomor lori.

2.5.5.2 Proses Persiapan Produksi Divisi *Finishing*



Sumber : Sub Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.7 Diagram Alir Proses Produksi Divisi *Finishing*
PT Lucky Print Abadi

Proses persiapan penyempurnaan (*pre-treatment)* merupakan proses awal yang dilakukan pada kain *grey* sebelum kain tersebut mengalami proses pencelupan,

pencapan, dan penyempurnaan dengan tujuan untuk mendapatkan kain yang bersih, bebas dari kotoran, minyak, dan kanji yang ada pada kain agar proses-proses selanjutnya dapat berjalan lancar dan mendapatkan hasil sesuai yang diharapkan. Proses *pre-treatment* bisa dilakukan baik secara kimia maupun mekanik.

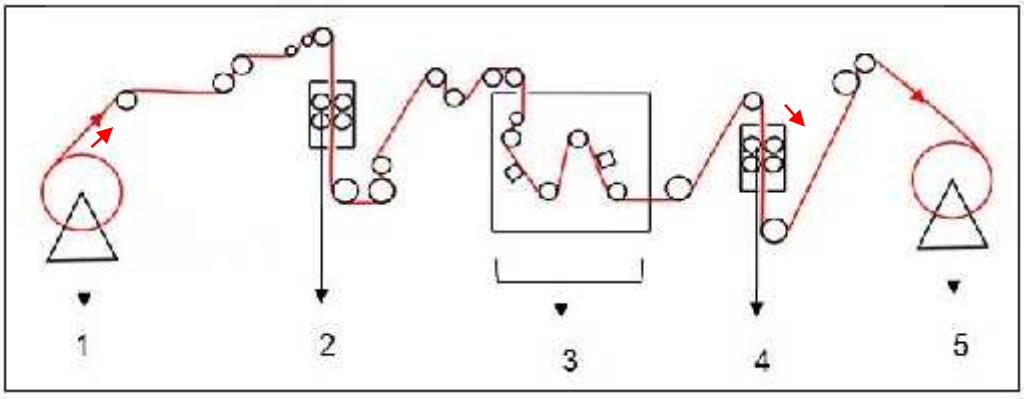
2.5.5.2.1 Pembakaran Bulu (*Singeing*)

Pembakaran bulu (*singeing*) merupakan proses *pre-treatment* yang dilakukan secara fisika, yaitu menghilangkan bulu-bulu yang diakibatkan karena gesekan–gesekan dan tegangan pada proses pertenunan yang menimbulkan keluarnya ujung-ujung serat pada permukaan benang.

Bulu pada permukaan kain harus dihilangkan karena bisa menghalangi penyerapan zat warna atau zat-zat penghilang kotoran untuk masuk ke dalam serat. Adanya bulu-bulu tersebut dapat mengurangi kenampakan kain sehingga tidak sesuai dengan hasil yang diinginkan untuk proses selanjutnya seperti merserisasi, pencelupan, dan pencapan.

Mesin yang digunakan oleh PT Lucky Print Abadi adalah mesin *Osthoff* buatan Jerman yang digunakan sejak Mei 2013. Kecepatan yang digunakan bergantung pada jenis-jenis konstruksi kain. Kecepatan untuk kain dengan konstruksi tipis akan lebih cepat daripada kain kontruksi tebal. Kecepatan kain 80 meter/menit untuk kain tebal dan 90 meter/menit untuk kain tipis.

Kain tipis yang dimaksud di PT Lucky Print Abadi merupakan kain yang memiliki kontruksi tetal <10 helai/cm atau mempunyai gramasi 60-140 g/m^2, sedangkan yang dimaksud kain tebal adalah kain yang memiliki konstruksi tetal ≥ 10 helai/cm atau gramasinya >200 g/m^2.



Sumber : Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.8 Skema Jalannya Kain pada Mesin Pembakaran Bulu

Keterangan Gambar 2.8:

1. Kain Siap Bakar Bulu
2. Rol Penyikat Kasar
3. Ruang Pembakaran *(Burner)*
4. Rol Penyikat Halus
5. Kain Hasil Bakar Bulu

Cara kerja proses pembakaran bulu dari mesin gambar 2.8 halaman 23 adalah:

1. Kain dilewatkan melalui alat pengatur lebar kain *(cloth guider)* untuk mencegah terjadinya lipatan.
2. Kain masuk ke ruang penyikatan kasar untuk menegakan bulu-bulu pada permukaan kain dan membersihkan kotoran yang menempel.
3. Kain masuk ke ruang pembakaran *(burner)* untuk dilakukan proses bakar bulu.
4. Kain masuk ke ruang penyikatan halus untuk membersihkan sisa-sia debu yang menempel di kain hasil pembakaran bulu.
5. Kain siap dilakukan proses selanjunya.

2.5.5.2.2 Proses Pemasakan-Penghilangan Kanji Secara Simultan

Proses pemasakan merupakan proses penghilangan kotoran alam berupa kulit biji kapas dan kotoran luar seperti oli atau debu. Proses ini juga dapat memutihkan benang–benang setelah proses bakar bulu. Mekanisme proses pemasakan adalah menyabunkan kotoran berupa lemak dan minyak serta melepas kotoran tersebut dengan bantuan efek deterjensi dari larutan pemasakan dan gerakan mekanik yang diberikan pada bahan. Faktor yang berpengaruh pada proses pemasakan adalah konsentrasi zat pemasakan, suhu, waktu, pH dan metoda yang digunakan.

Proses penghilangan kanji bertujuan untuk menghilangkan kanji yang terdapat pada bahan yang berasal dari pertenunan agar tidak mengganggu proses penyerapan terhadap air maupun zat kimia pada proses selanjutnya. Prinsipnya yaitu menghidrolisa kanji yang tidak larut menjadi larut. Faktor yang berpengaruh pada proses penghilangan kanji adalah konsentrasi zat penghilang kanji, suhu, waktu, pH, dan metoda yang digunakan.

Proses pemasakan dan penghilangan kanji dilakukan secara simultan agar lebih cepat dan efisien, namun zat yang digunakan tidak saling mengganggu tujuan akhir masing–masing proses.

Resep proses pemasakan-penghilangan kanji secara simultan yang digunakan:

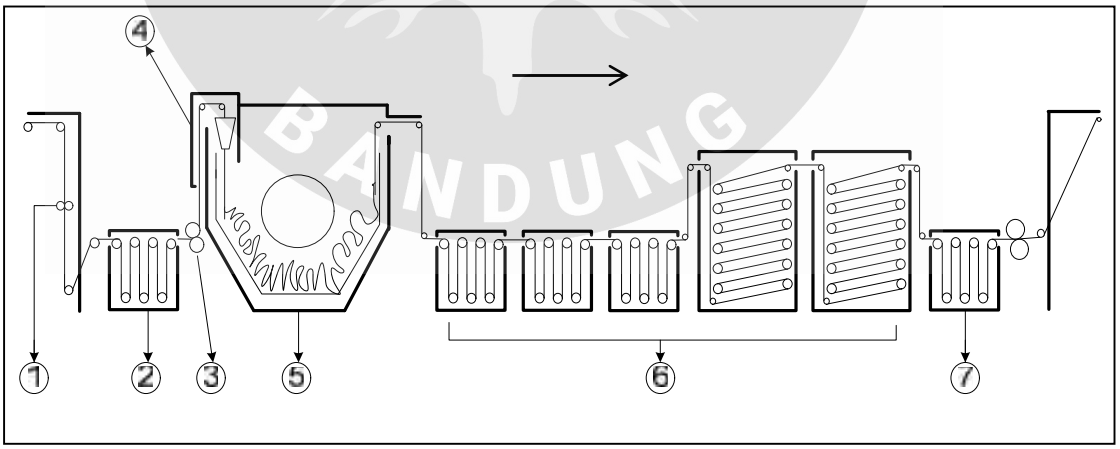
NaOH 48^{o}Be	: 48 g/L
Zat pembasah (Cotto Clarin NFD)	: 5 g/L
Zat anti sadah (Securon 28)	: 2 g/L

Oksidator (Forylox U)	: 9 g/L
Suhu larutan	: 100 ^{O}C
Suhu *steam* (*U-Box)*	: 98^{O}C
Waktu *steam*	: 18-20 menit
pH	: 7-8
WPU	: 70-80 %

Fungsi zat yang digunakan pada proses pemasakan-penghilangan kanji secara simultan adalah sebagai berikut:

- NaOH 48^{o}Be berfungsi sebagai zat pemasakan yang menghilangkan kotoran berupa lemak dan minyak yang melekat pada bahan.
- Cotto Clarin NFD berfungsi menurunkan tegangan permukaan sehingga memudahkan kain terbasahi dan air mudah masuk berpenetrasi ke dalam celah antar benang.
- Forylox U adalah zat oksidator untuk proses penghilangan kanji yang menempel pada kain.
- Securon 28 berfungsi sebagai zat pelunak air untuk menghilangkan logam-logam penyebab kesadahan, yaitu logam Ca^{2+} dan Mg^{2+}.

Mesin yang digunakan di PT Lucky Print Abadi pada proses ini adalah mesin Goller dengan kecepatan pada kain tipis 60–65 m/menit sedangkan pada konstruksi kain tebal menggunakan kecepatan 25–30 m/menit. Skema jalannya kain pada mesin pemasakan dapat dilihat pada Gambar 2.9.



Sumber : Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.9 Skema Jalannya Kain pada Mesin Pemasakan-Penghilangan Kanji

Keterangan:

1. *Cloth Guider*
2. *Saturator*
3. Rol *Padder*
4. *Steamer*
5. *U-Box*
6. Bak Pencucian Panas
7. Bak Pencucian Dingin

Cara kerja proses simultan pemasakan-penghilangan kanji Gambar 2.9 halaman 24 adalah:

1. Kain dilewatkan pada bak saturator yang berisi zat penghilangan kanji dan pemasakan.
2. Kain diproses dengan cara *steaming* pada U-box selama 30 menit.
3. Kain dicuci dengan dialirkan pada bak-bak pencucian dengan suhu 70-80^{0}C.
4. Kain dikeringkan pada rol-rol pengering.

2.5.5.2.3 Proses Pengelantangan (*Bleaching*)

Proses pengelantangan (*bleaching*) dilakukan setelah proses simultan pemasakan dan penghilangan kanji untuk menghilangkan kotoran–kotoran organik yang terwujud sebagai pigmen-pigmen warna alami. Pigmen alam umumnya terdapat pada bahan dari serat alam yakni serat tumbuh-tumbuhan tertentu selama masa pertumbuhan. Pigmen alamai inilah yang tidak bisa hilang hanya dengan pemasakan. Prinsip kerja pengelantangan adalah dengan mengoksidasi ikatan rangkap pigmen warna organik dengan menggunakan zat oksidator hidrogen peroksida menjadi ikatan tunggal, sehingga bahan tekstil menjadi putih. Proses pengelantangan serat selulosa terutama kapas sangat penting karena bahan masih berwarna kekuningan akibat pigmen alamnya.. Metoda yang dapat digunakan untuk proses pengelantangan adalah perendaman, rendam-peras-bacam, dan rendam-peras-kukus. Proses pengelantangan pada PT Lucky Print Abadi menggunakan metoda rendam-peras-kukus untuk membantu fiksasi zat – zat yang digunakan.

Mesin yang digunakan pada proses pengelantangan ini adalah mesin Goller dengan kecepatan 60– 65 m/menit untuk kontruksi kain tipis, dan untuk konstruksi kain tebal menggunakan kecepatan 25–30 m/menit. Pengujian yang harus dilakukan setelah proses pengelantangan adalah uji penyerapan, pH, derajat putih, dan kanji.

Resep yang digunakan pada proses pengelantangan adalah :

H_2O_2 30%	: 35 g/L
NaOH 48^{o}Be	: 10 g/L
Zat pembasah (Cotto Clarin NFD)	: 5 g/L
Zat anti sadah (Securon 28)	: 2 g/L
Zat stabilisator (Stabilol ZM)	: 7 g/L
Suhu *steam*	: 90-95^{o}C
Waktu *steam*	: 18-20 menit
pH	: 7-8
WPU	: 70-80 %

Fungsi zat yang digunakan proses pengelantangan adalah :

1. H_2O_2 merupakan oksidator yang berfungsi sebagai zat pengelantang yang dapat menghilangkan pigmen-pigmen alam pada kain.
2. NaOH 48^{o}Be merupakan zat yang berfungsi untuk membuat pH larutan menjadi alkali.
3. Cotto Clarin NFD berfungsi menurunkan tegangan permukaan sehingga memudahkan kain terbasahi dan air mudah masuk berpenetrasi ke dalam celah antar benang.
4. Securon 28 berfungsi sebagai zat pelunak air untuk menghilangkan logam-logam penyebab kesadahan, yaitu logam Ca^{2+} dan Mg^{2+}.
5. Stabilol ZM merupakan zat yang berfungsi untuk mengendalikan penguraian H_2O_2.

2.5.5.2.4 Proses Merserisasi (*Mercerizing)*

Merserisasi merupakan proses pengerjaan kain baik bahan dari selulosa seperti kain rayon dan kain kapas, maupun campuran poliester-kapas. Proses ini menggunakan NaOH (Soda Kostik) agar terjadi penggelembungan serat selulosa sehingga akan memperbesar reaktifitas serat terhadap zat kimia, meningkatkan kilap, dan menstabilkan dimensi kain tersebut. Pemberian tegangan ke arah panjang dan tarikan kearah lebar kain akan menambah elastisitas kain, meningkatkan kekuatan tariknya dan membuat kain menjadi lebih rata/seragam. Proses merserisasi di PT Lucky Print Abadi menggunakan NaOH dengan konsentrasi 20-25^{o}Be. Perbedaan konsentrasi dipengaruhi oleh perbedaan ketebalan kain, yaitu untuk kain tipis menggunakan 20^{o}Be, sedangkan untuk kain tebal menggunakan 25^{o}Be.

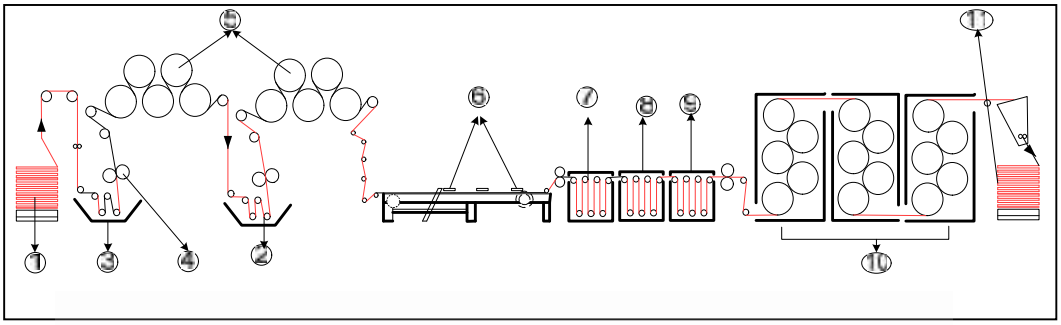
Proses merserisasi di Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi menggunakan mesin Sando buatan Jepang tahun 1993. Pada konstruksi kain tipis menggunakan kecepatan 55 m/menit sedangkan pada konstruksi kain tebal menggunakan kecepatan 45 m/menit.

Resep proses merserisasi dan penetralan yang digunakan sebagai berikut:

NaOH	: 20 atau 25^{O}Be
Suhu larutan	: 30-34^{O}C
WPU	: 70-80%
Pencucian	: 70^{O}C
H_2SO_4 98%	: 0,1 mL/L

Fungsi zat yang digunakan pada proses merserisasi sebagai berikut:

1. NaOH 20 atau 25 ^{O}Be berfungsi sebagai zat penggelembungan serat selulosa.
2. H_2SO_4 98% berfungsi sebagai zat penetralisir pH kain setelah proses merserisasi.



Sumber : Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.10 Skema Jalannya Kain pada Mesin Merserisasi

Keterangan Gambar 2.10:

1. Kain Siap Merser
2. Bak Merserisasi
3. Bak Pre-Kostik
4. Rol *Padder*
5. Rol Peregang
6. Peregang Pakan
7. Bak Pencucian
8. Bak Netralisir
9. Bak Pencucian
10. Rol Pengering
11. Kain Setelah Merser

Cara kerja proses merserisasi pada mesin gambar 2.10 adalah sebagai berikut:

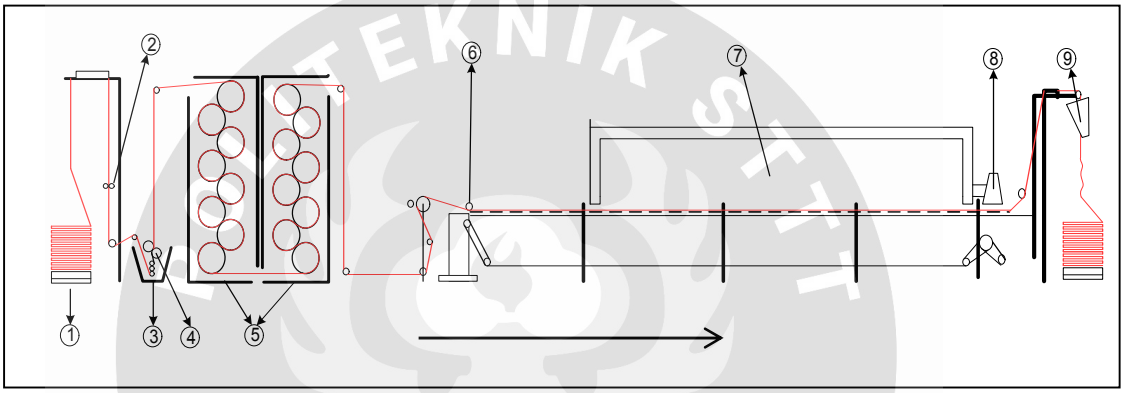
1. Kain dilewatkan pada rol-rol nomor 4 dengan kecepatan kain 45 atau 55 m/menit, kemudian direndam peras pada bak larutan pre-kostik nomor 3 dengan konsentrasi NaOH 1-3ºBe pada suhu 30-34ºC.
2. Kain mengalami proses peregangan pada rol-rol peregang ke arah lusi nomor 5.
3. Kain dilewatkan kembali pada bak larutan merserisasi nomor 2 dengan konsentrasi NaOH 20-25ºBe pada suhu 30-34ºC.
4. Kain mengalami proses peregangan arah pakan nomor 6 secara bertahap. Bersamaan dengan proses peregangan arah pakan kain disemprot dengan larutan alkali yang berasal dari bak pencucian panas dengan disedot menggunakan pompa secara otomatis.
5. Setelah diregangkan, kain dicuci pada bak-bak pencucian panas nomor 7 dengan suhu 70^{O}C, selanjutnya netralisasi nomor 8 dengan dilalukan pada bak larutan asam sulfat pH 3,5 atau 4,5.
6. Kain dilewatkan pada bak pencuci nomor 9 yang berisi air dingin 30 ^{O}C dan air panas 70^{O}C.
7. Kain dikeringkan lewat rol-rol pengering nomor 10 dan dilipat dengan rol penarik (*plaitor*) nomor 11.

8. Evaluasi hasil merserisasi oleh operator mencakup uji daya serap dengan ditetesi air dan pengukuran lebar kain.

2.5.5.2.5 Proses *Setting* Kain

Proses *setting* kain merupakan proses awal yang dilakukan sebelum proses utama dilakukan, seperti proses pencelupan dan pencapan. Dilakukannya setting kain pada awal proses supaya lebar kain sesuai dengan keinginan konsumen.

Proses *setting* kain bertujuan untuk mendapatkan stabilitas dimensi yang baik dan menghindari terjadinya lipatan dari kain yang diproses. Proses *setting* kain dilakukan pada mesin *Stenter Bruckner* dengan kecepatan 55 m/menit untuk kain tipis, sedangkan pada konstruksi kain tebal menggunakan kecepatan 45 m/menit. Skema jalannya kain pada proses *setting* kain dapat dilihat pada Gambar 2.11.



Sumber : Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.11 Skema Jalannya Kain pada Mesin *Stenter*

Keterangan Gambar 2.11:

1. Kain Sebelum Proses
2. *Cloth Guider*
3. Bak larutan
4. *Padder*
5. Rol Peregang
6. Kain masuk ruang stenter
7. Ruang Stenter
8. Unit Pendingin kain
9. Kain Sesudah Proses

Cara kerja proses *setting kain* pada mesin Gambar 2.11 adalah:

1. Kain dimasukkan pada ruang pemanas nomor 5, dengan waktu dan kecepatan disesuaikan dengan konstruksi kain.
2. Kain dilewatkan pada rol penarik nomor 8 agar setelah keluar dari *stenter*, kain tersusun rapi.
3. Kain dimasukkan pada ruang stenter nomor 6, dipasangkan pada 2 rantai sejajar dengan pin atau jarum pada sisi kanan dan sisi kiri kain.
4. Kain selesai mengalami proses setting pada nomor 9.

2.5.5.3 Proses pencelupan (*Dyeing*)

Pencelupan adalah proses pemberian warna secara merata dan permanen pada bahan tekstil baik berupa serat, benang, maupun kain. Pemberian warna tersebut dilakukan dengan berbagai cara tergantung pada jenis serat, zat warna, dan mesin yang digunakan.

Proses pencelupan di PT Lucky Print Abadi dilakukan pada kain kapas dan rayon dengen metoda rendam-peras-bacam (*Cold Pad Batch*), sedangkan untuk pencelupan kain campuran poliester-kapas menggunakan metoda *Pad-Thermosol* (sistem kontinyu). Untuk proses pencelupan pada bahan kapas dan rayon digunakan zat warna reaktif, sedangkan untuk bahan poliester digunakan zat warna dispersi. Mesin yang digunakan untuk pencelupan kain di PT Lucky Print Abadi adalah mesin *Thermosol.*

2.5.5.3.1 Proses Pencelupan Kain Kapas dan Rayon dengan Zat Warna Reaktif

Zat warna reaktif dapat mengadakan reaksi dengan serat selulosa dengan ikatan kovalen sehingga zat warna tersebut merupakan bagian dari serat. Pada umumnya zat warna reaktif lebih tahan alkali tetapi kurang tahan suasana asam dan memberikan tahan luntur warna yang baik. Reaktifitas zat warna reaktif bermacam–macam sehingga sebagian dapat digunakan pada suhu rendah (reaktif dingin) sedangkan yang lain harus digunakan pada suhu tinggi (reaktif panas). Proses pencelupan kapas dilakukan dengan metoda rendam-peras-bacam (*Cold Pad Batch*) pada suhu kamar antara 28-30 ^{0}C.

Resep pencelupan kapas dan rayon dengan zat warna reaktif:

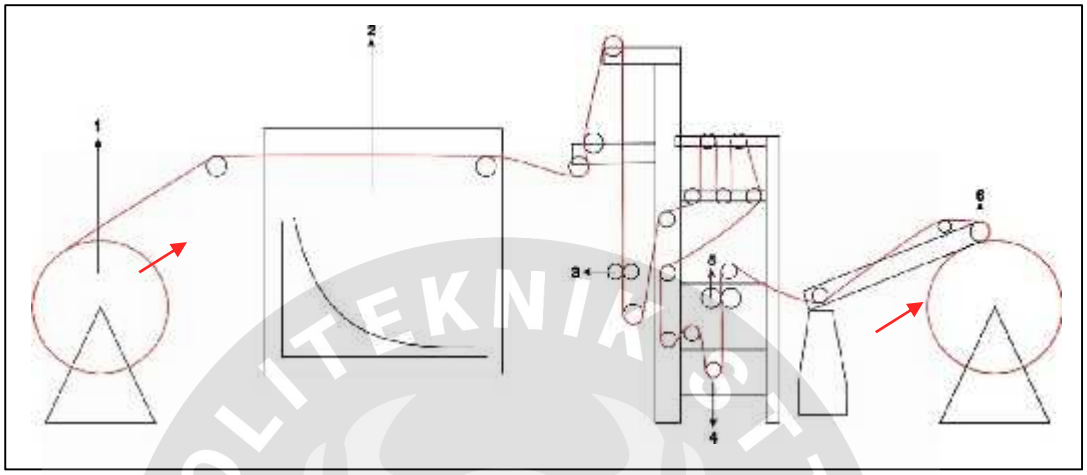
Novacron Yellow S-3R IN	: 4,38 g/L
Novacron Ruby S-3B	: 3,8 g/L
Novacron Blue	: 57,2 g/L
NaOH 48^{0}Be	: 7 g/L
Pembasah (Albaflow)	: 2 g/L
WPU	: 60 %
Waktu Bacam	: 16-20 jam

Fungsi zat pada proses pencelupan kapas dengan zat warna reaktif:

- Zat warna reaktif (Novacron Yellow S-3R IN, Novacron Ruby S-3B, Novacron Blue) berfungsi untuk memberikan warna pada kain kapas dan rayon.
- Albaflow berfungsi sebagai zat pembasah untuk menurunkan tegangan permukaan sehingga memudahkan kain terbasahi dan air mudah masuk berpenetrasi ke dalam celah antar benang.

- NaOH 48^0Be berfungsi untuk memberikan suasana alkali pada proses pencelupan dan fiksasi zat warna reaktif.

Proses pencelupan dilakukan dengan mesin *Dyeing* Kuster dengan kecepatan sebesar 55 m/menit untuk kain tipis, sedangkan pada konstruksi kain tebal menggunakan kecepatan 45 m/menit. Skema jalannya mesin *Dyeing* Kuster bisa dilihat pada Gambar 2.12.



Sumber: Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.12 Skema Jalannya Kain pada Mesin *Dyeing* Kuster

Keterangan Gambar 2.12:

1. Kain Sebelum Proses
2. Ruang *Airing*
3. Rol Pengatur Tegangan Kain.
4. Bak Larutan
5. Rol Pemeras
6. Rol Penggulung Kain yang Telah Diproses

Cara kerja proses pencelupan pada mesin Gambar 2.12 adalah:

1. Kain dimasukan ke dalam mesin kemudian dilakukan proses *airing* nomor 2.
2. Kain dilewatkan pada rol-rol penghantar untuk kemudian dimasukkan ke bak larutan nomor 4 dan melewati rol pemeras nomor 5 dengan kecepatan 55 yard/menit dengan WPU 60%.
3. Kain dilewatkan pada rol pengantar nomor 6, lalu digulung dan dibungkus plastik kemudian dibacam selama 16-20 jam.
4. Setelah proses pencelupan selesai, air sisa pencelupan dibuang.
5. Kain dikeringkan untuk dilakukan proses selanjutnya.

Kain dicuci di mesin *Washing* DW 1 dengan air bersuhu 30^0C pada bak pertama, 60^0C bak kedua, bak ketiga sampai bak kelima 90^0C dan bak keenam diturunkan menjadi 30^0C, proses pencucian dilakukan selama 10 menit. Skema jalannya mesin *Washing* bisa dilihat pada Gambar 2.16 halaman 43.

2.5.5.3.2 Proses Pencelupan Kain Campuran Poliester-Kapas dengan Zat Warna Dispersi-Reaktif

Proses pencelupan kain campuran poliester-kapas dengan zat warna dispersi-reaktif dilakukan dengan metoda 2 *bath* 2 *stage* (2 bak 2 tahap) dengan sistem CPB (*Cold Pad Batch*) untuk zat warna reaktif dan Pad-*Thermosol* untuk zat warna dispersi. Proses pertama dilakukan pencelupan poliester dengan zat warna dispersi, kemudian dilanjutkan dengan pencelupan kapas dengan zat warna reaktif.

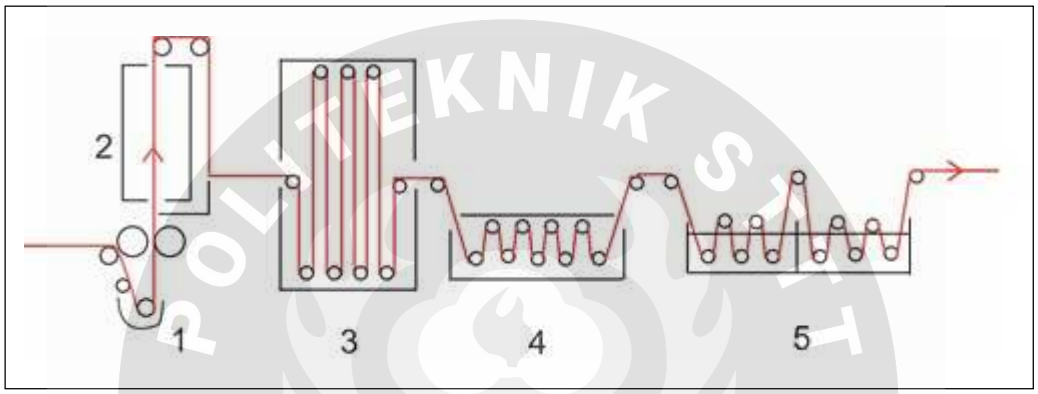
Resep pencelupan kain poliester-kapas dengan zat warna dispersi-reaktif adalah sebagai berikut:

Pencelupan zat warna dispersi:	
Disperse Blue CNS	: 4,8 g/L
Disperse Red CNS	: 0,242 g/L
CH_3COOH 30%	: 0,2 m/L
Pendispersi	: 1,5 m/L
WPU	: 60%
Suhu *Thermosol*	: 180^0C
Waktu	: 2 menit
Resep pencucian reduksi:	
$Na_2S_2O_4$	: 4 g/L
NaOH 48^0Be	: 2 m/L
Vlot	: 1:10
Suhu	: 60^0C
Waktu	: 2 menit
Pencelupan zat warna reaktif:	
CHI Blue CNS	: 5,7 g/L
CHI Red CNS	: 10 g/L
Na_2CO_3	: 10 g/L
WPU	: 60%
Suhu	: 30^0C
Waktu *Batching*	: 16-20 jam

Fungsi zat pada proses pencelupan bahan campuran poliester-kapas dengan zat warna dispersi-reaktif:

- Zat warna dispersi (Disperse Blue CNS dan Disperse Red CNS) berfungsi sebagai pemberi warna pada kain poliester.

- CH_3COOH berfungsi sebagai pemberi suasana asam pada proses pencelupan poliester dengan zat warna dispersi.
- Pendispersi berfungsi sebagai zat pendispersi untuk mendispersikan zat warna dispersi sehingga berbentuk monomolekuler.
- $Na_2S_2O_4$ berfungsi sebagai zat pereduksi untuk menghilangkan sisa-sisa zat warna yang tidak terfiksasi.
- NaOH berfungsi sebagai pemberi suasana alkali sehingga reduktor dapat bekerja dengan sempurna.
- Zat warna reaktif (CHI Blue CNS dan CHI Red CNS) berfungsi sebagai pemberi warna pada kain kapas.
- Na_2CO_3 berfungsi sebagai alkali yang akan membantu fiksasi zat warna reaktif.



Sumber: Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.13 Skema Jalannya Kain pada Mesin Pencelupan Kain Poliester-Kapas dengan Zat Warna Dispersi-Reaktif

Keterangan Gambar 2.13:

1. Bak larutan zat warna
2. *Pre-drying*
3. *Drying*
4. Thermofiksasi
5. Pencucian

Cara Kerja proses pencelupan campuran poliester-kapas dengan zat warna dispersi-reaktif pada Gambar 2.13 adalah sebagai berikut:

1. Zat-zat pembantu dan zat warna dimasukkan ke dalam tangki zat warna, kemudian dilarutkan.
2. Kran zat warna dan zat pembantu dibuka, larutan akan masuk ke dalam bak larutan zat warna.
3. Kain dimasukan ke dalam ruang pengering dengan suhu 110^0C selama 2 menit.

4. Kain dilakukan proses *pre-drying* terlebih dahulu kemudian dilewatkan pada rol-rol penghantar untuk dimasukkan ke bak larutan dan melewati rol pemeras dengan WPU 60% dengan kecepatan 50 yard/menit.
5. Kain dimasukan ke dalam mesin *thermosol* untuk proses fiksasi zat warna pada suhu 180^0C.
6. Kemudian dilakukan proses cuci reduksi selama 2 menit pada suhu 60^0C.
7. Selanjutnya dilakukan proses pencelupan kapas dengan zat warna reaktif sesuai dengan resep yang telah ditentukan.
8. Zat-zat pembantu dan zat warna dimasukkan ke dalam tangki zat warna dan zat warna, kemudian dilarutkan.
9. Kran zat warna dan zat pembantu dibuka, larutan akan masuk ke dalam mesin.
10. Kain yang telah dicelup menggunakan zat warna dispersi dilewatkan pada rol-rol penghantar untuk kemudian dimasukkan ke bak larutan dan melewati rol pemeras dengan kecepatan 55 yard/menit.
11. Kain melewati rol penghantar, lalu digulung dan dibungkus plastik kemudian di bacam selama 16-20 jam.
12. Setelah proses pencelupan selesai, air sisa pencelupan dibuang.
13. Kain dicuci menggunakan air pada suhu 30^0C pada bak pertama, 60^0C bak kedua, bak ketiga sampai bak kelima 90^0C dan bak keenam diturunkan menjadi 30^0C, proses pencucian dilakukan selama 10 menit.
14. Kain dikeringkan untuk dilakukan proses selanjutnya.

2.5.5.4 Proses Pencapan (*Printing*)

Proses pencapan adalah proses pemberian warna pada kain secara tidak merata sesuai dengan gambar atau motif yang ditentukan dan bersifat permanen. Bahan yang digunakan berupa kain putih maupun hasil kain pencelupan dari kapas maupun rayon.

Mesin yang digunakan pada proses pencapan di PT Lucky Print Abadi adalah mesin cap kasa putar (*rotary screen*). Penggunaan mesin tersebut disesuaikan dengan jumlah zat warna dalam satu *repeat*, pengulangan motif, dan pertimbangan lain yang bersifat spesifik. Secara garis besar, proses persiapan yang dilakukan sebelum pencapan adalah:

1. Persiapan Gambar

Proses persiapan gambar merupakan proses membuat desain motif sampai menjadi film siap untuk diafdruk pada kasa cap. Persiapan gambar dilakukan oleh

Sub Divisi *Engraving*, sedangkan contoh motif diterima dari Sub Divisi PIPC, untuk proses produksi dikerjakan dengan urutan berikut:

1. Pembuatan Disain.

Desain motif yang berasal dari konsumen atau desainer PT Lucky Print Abadi dibuat sketsa berdasarkan ukuran, *repeat*, dan tata letak serta jumlah warna yang diinginkan.

2. Pemisahan motif *(Trace)*

Tracer menggambar motif tersebut di atas kertas film secara manual atau dengan komputer, lalu motif hasil *tracer* diperiksa kembali untuk melihat kesesuaian motif dengan disain yang ada.

3. Pemeriksaan Motif

Gambar motif yang dibuat oleh *trace*r diperiksa dengan cara disusun membentuk satu motif yang utuh kemudian diperiksa apakah ada gambar yang bertumpuk atau pemisahan gambar tidak pas, apabila ada kesalahan maka akan dilakukan perbaikan. Setelah pemeriksaan dan perbaikan selesai, maka gambar motif siap untuk dipindah di atas kasa.

2. Persiapan kasa

Persiapan pembuatan kasa putar meliputi:

1. Pembulatan Kasa

Kasa yang baru dikeluarkan dari dus, dibulatkan memakai cincin pembulat di kedua ujungnya, lalu dikeringkan di dalam *oven* bersuhu 200^{o}C selama 2 jam.

2. Pencucian Kasa

Setelah kasa dibulatkan, dilakukan proses pencucian menggunakan sabun dan asam khromat pada suhu 40^{o}C, untuk menghilangkan lemak dan kotoran yang menempel pada kasa agar tidak menggangu proses pencapan, kemudian dimasukan ke dalam oven untuk dikeringkan.

3. Pelapisan Zat Peka Cahaya (*Coating*)

Kasa dipasang pada alat pelapis zat peka cahaya, kemudian dilakukan pelapisan mulai dari bawah dan ditarik keatas, dilakukan 2 kali agar hasil yang diperoleh lebih rata dan didiamkan selama 5 menit. Kasa disimpan di dalam *oven* bersuhu 40-45^{o}C selama 13 menit untuk proses pengeringan. Zat peka cahaya yang digunakan merupakan campuran dari emulsi, air, dan cairan peka cahaya (*sensitizer*).

4. Pemindahan Gambar (*Expossure*)

Kasa disimpan pada mesin afdruk kemudian dilakukan proses pengafdrukan motif secara komputerisasi. Setelah gambar selesai diafdruk, kasa direndam dalam air sekitar 5 menit, kemudian disemprot dengan air, sehingga zat peka cahaya yang menutupi motif terlepas dari kasa dan motifnya terbentuk, kemudian dilakukan pengeringan dalam oven pada suhu 80^{o}C selama 15 menit.

5. Pemeriksaan Ulang (*Retusir*)

Hasil pengafdrukan diperiksa dengan cara menempatkan kasa pada satu rol yang didalamnya terdapat lampu neon, sehingga motif-motif yang kurang baik (tidak tertutup dengan sempurna) akan terlihat dengan jelas. Perbaikan motif dilakukan dengan pelapisan/penambalan zat peka cahaya pada bagian motif yang tidak tertutup sempurna, atau dengan cara pengerokan pada bagian motif yang tidak diinginkan.

6. Polimerisasi

Proses ini dilakukan untuk memperkuat motif, dengan cara menyimpan kasa dalam oven bersuhu 180^{o}C selama 2 jam.

7. Pemasangan Cincin (*Endring*)

Cincin dipasang pada kedua ujung kasa, dimana sebelumnya pada lingkaran bagian dalam kasa diberi suatu zat perekat agar cincin tidak terlepas. Agar perekat berfungsi dengan baik, kasa dipanaskan pada suhu 150^{o}C selama 15 menit.

3. Persiapan Pasta Cap

Sebelum dilakukan proses pembuatan pasta cap dilakukan terlebih dahulu proses *proofing* yang meliputi pencarian tandingan warna (*colour matching*) untuk menentukan resep pencapan skala laboratorium guna menentukan warna yang sesuai dengan permintaan konsumen.

Tahapan pembuatan pasta cap:

1. Pembuatan pengental

Pada tahapan pembuatan pengental ini dilakukan pencampuran antara pengental dan zat-zat pembantu, yang sebelumnya telah disesuaikan dengan jenis kain, zat warna dan metode pencapan yang digunakan. Untuk mencap zat warna kapas, pengental yang digunakan di PT Lucky Print Abadi adalah pengental pasta alginat, *full* emulsi, dan pasta *mix* (Alginat, zat anti reduksi, anti sadah, urea, Na_2CO_3, e*mulsifier*, dan air).

2. Penimbangan zat warna

Penimbangan zat warna didasarkan pada resep yang telah dibuat di laboratorium setelah melalui proses *colour matching.*

3. Pencampuran pengental

Zat warna yang telah ditimbang dicampurkan dengan pengental sesuai resep yang ada. Pencampuran pengental dengan zat warna sehingga membentuk pasta cap.

2.5.5.4.1 Proses Pencapan pada Kain Kapas dan Rayon dengan Zat Warna Reaktif

Proses pencapan kapas dan rayon dengan zat warna reaktif dilakukan dengan menggunakan pencapan kasa putar *(rotary printing)*. Pertama kain dicap dengan zat warna reaktif kemudian dilakukan proses pengeringan pada suhu 100^0C selama 2 menit. Kain yang sudah dicap dilakukan proses fiksasi pada mesin *steamer* dengan suhu 102^0C selama 8 menit.

Resep Pencapan Kapas dengan Zat Warna Reaktif:

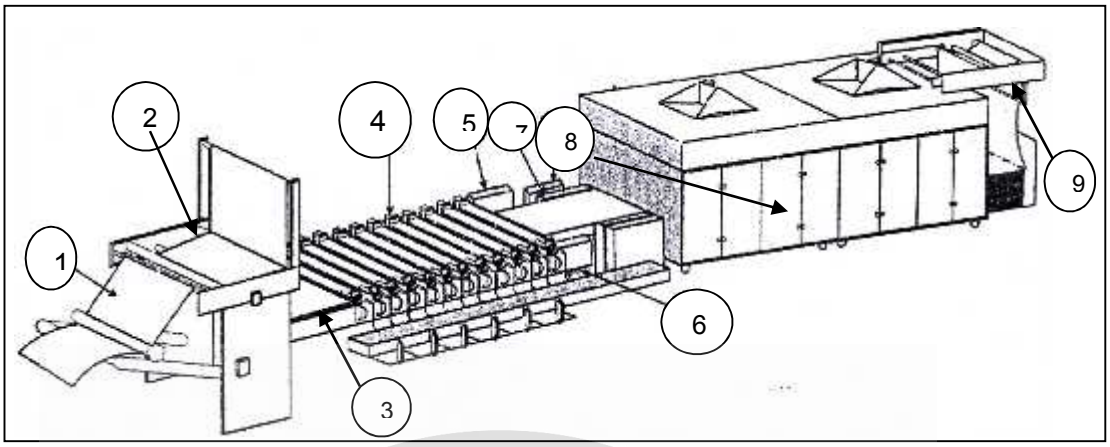
Novacron Golden Yellow	: x g/kg
Urea	: 50 g/kg
Pasta *Full* Alginat	: 750 g/kg
Air	: x mL
Suhu *Drying*	: 100^0C
Waktu *Drying*	: 2 menit
Suhu *Steaming*	: 102^0C
Waktu *Steaming*	: 8 menit

Fungsi zat pada Proses Pencelupan Kapas dengan Zat Warna Reaktif:

- Zat warna reaktif (Novacron Golden Yellow dan Turquise PGP) berfungsi untuk memberikan warna pada kain kapas.
- Urea berfungsi sebagai zat higroskopis, untuk menjaga kelembaban pasta pencapan.
- Pasta Alginat berfungsi sebagai pengental untuk membantu melekatkan zat warna pada kain sesuai dengan motif.
- Air berfungsi sebagai pelarut zat warna reaktif dan penyeimbang.

Kelebihan pencapan dengan menggunakan kasa putar daripada menggunakan kasa datar adalah salah satunya yaitu dari segi penghematan penempatan mesinnya. Kasa putar lebih hemat tempat daripada kasa datar yang apabila ingin

mencapai banyak warna maka tempat yang disediakan harus panjang. Skema jalannya kain pada mesin *rotary printing* dapat dilihat pada Gambar 2.14.



Sumber: Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.14 Skema Jalannya Kain pada Mesin *Rotary Printing*

Keterangan Gambar 2.14:

1. Kain Siap Cap
2. Rol Pengatur Tegangan
3. *Blanket*
4. Kasa Putar
5. Unit Pencucian *Blanket*
6. Panel Pengatur Kasa Putar
7. Pengatur Kecepatan Kain
8. Ruang Pengering
9. Kain Setelah Dicap

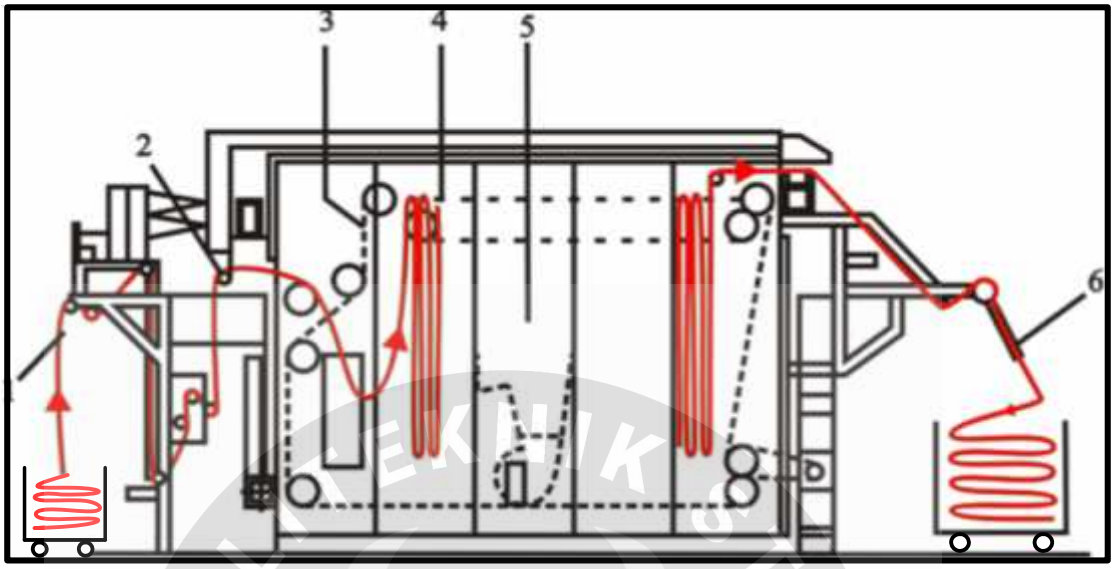
Cara kerja proses pencapan pada Gambar 2.14 adalah sebagai berikut:

1. Mesin *rotary printing* diatur sesuai dengan proses yang akan dilakukan.
2. Kassa putar yang telah diberi motif dipasang pada mesin *rotary printing*.
3. Rakel dimasukkan ke dalam kasa putar dan suplai pasta diatur agar pasta cap tidak terlalu banyak atau sedikit.
4. Kain penghantar dipasang pada mesin dengan benar dan dijahit dengan kain yang diproses.
5. Kain dilewatkan pada alat pengatur tegangan kain pada nomor 1, kemudian kain dilewatkan dengan kecepatan 10 yard/menit.
6. Dilakukan percobaan pencapan pada kain penghantar sampai batas antar motif tepat sesuai dengan yang dikehendaki.
7. Setelah didapat motif pencapan sesuai dengan yang dikehendaki maka kecepatan mesin ditambah menjadi 20 yard/menit dan dilakukan pencapan sampai panjang sesuai pesanan.

2.5.5.4.1.1 Proses Fiksasi

Pada saat pengeringan di mesin r*otary printing*, zat warna belum dapat masuk ke dalam serat, hanya menempel pada permukaan kain. Perlu dilakukan proses fiksasi

agar zat warna dapat masuk ke dalam serat. Proses fiksasi zat warna reaktif menggunakan mesin *steamer* dengan suhu pengerjaan 102ºC selama 8 menit dengan kecepatan 20 yard/menit. Skema mesin *steamer* dapat dilihat pada Gambar 2.15.



Sumber : Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi

Gambar 2.15 Skema Jalannya Kain pada Mesin *Steamer*

Keterangan Gambar 2.15:

1. Kain Siap *Steamer*
2. Rol Pengantar
3. Rel Pengantar Rol
4. Rol Gantungan Kain
5. Ruangan Uap
6. Pelipat Kain

Mekanisme jalannya kain pada proses fiksasi pada mesin *steamer* gambar 2.15 halaman 39 yaitu sebagai berikut:

1. Kain yang telah dilakukan proses pencapan disambungkan dengan kain penghantar pada mesin *steamer*, kemudian dilewatkan pada rol-rol pengantar nomor 2 dan 3.
2. Kain masuk pada ruang pengukusan dan menggantung pada rol-rol penggantung yang berada dalam ruang pengukusan nomor 4.
3. Kain setelah mengalami proses pengukusan pada suhu 102ºC selama 8 menit dengan kecepatan kain 20 m/menit, kain dilipat oleh rol penarik dan ditempatkan di gerobak untuk dilakukan proses selanjutnya.

2.5.5.4.2 Proses Pencapan Kain Kapas dengan Zat Warna Pigmen

Proses pencapan kain kapas dengan zat warna pigmen dilakukan dengan menggunakan pencapan kasa putar (*Rotary Printing*). Dilakukannya proses

pencapan dengan zat warna pigmen karena proses pencapan tersebut lebih sederhana tidak dilakukannya proses pencucian setelah proses pemanasawetan pada temperatur 150^{o}C.

Zat warna pigmen merupakan zat warna yang bermolekul besar dan tidak larut dalam air dan zat warna pigmen tidak mempunyai gugus-gugus yang dapat bereaksi dengan serat dan tidak mempunyai substantivitas terhadap segala macam serat. Contoh resep pencapan kain kapas dengan zat warna pigmen adalah :

Zat warna pigmen	: 20 g/kg
Binder	: 30 g/kg
Pengental emulsi	: 750 g/kg
Fixer AA	: 20 g/kg
Katalis	: 10 g/kg
Urea	: 20 g/kg
Temperatur & Waktu Drying	: 100^{o}C selama 2 menit
Temperatur & Waktu Pemanasawetan	: 150^{o}C selama 3 menit

Fungsi zat pada proses pencapan zat warna pigmen :

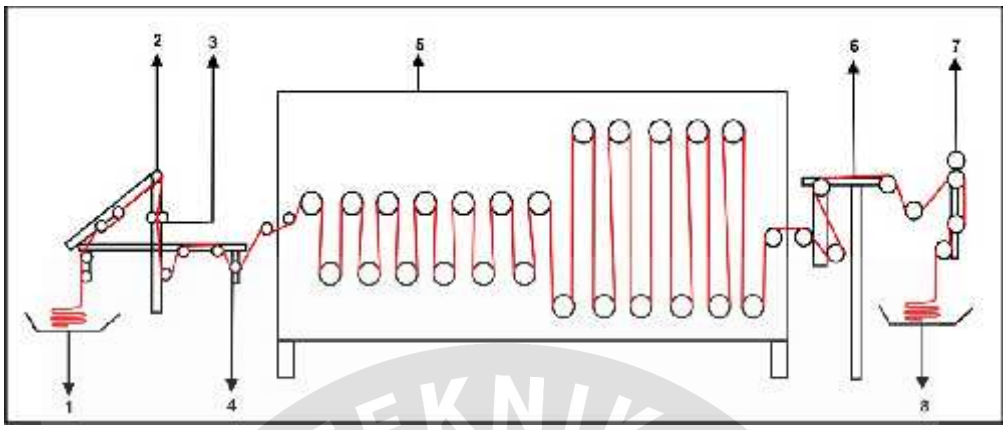
1. Zat warna pigmen berfungsi untuk memberikan warna pada kain kapas.
2. Binder berfungsi sebagai zat pengikat zat warna terhadap serat sehingga zat warna akan menempel dengan baik.
3. Fixer AA adalah zat penguat antara binder dengan serat.
4. Urea adalah zat higroskopis untuk menjaga kelembaban pasta cap.
5. Pengental Emulsi untuk melekatkan zat warna pada kain sesuai dengan motif, sehingga diperoleh motif tajam, warna rata dan penetrasi zat warna yang baik.

Cara kerja proses pencapan pada gambar 2.14 halaman 38 adalah:

1. Zat warna, zat pembantu dan pengental dimasukan kedalam tong kemudian di aduk dan diukur viskositasnya.
2. Kasa putar yang telah diberi motif dipasang pada mesin *Rotary Printing*.
3. Rakel dimasukkan kedalam kasa putar dan suplai pasta diatur agar pasta cap tidak terlalu banyak atau sedikit.
4. Kain penghantar dipasang pada mesin dijahit dengan kain yang diproses.
5. Kain dilewatkan pada alat pengatur tegangan kain, kecepatan kain 10 yard/menit.
6. Setelah didapat motif pencapan sesuai dengan yang dikehendaki maka kecepatan mesin ditambah menjadi 20 yard/menit.

7. Hasil pencapan dilakukan proses pemanasawetan menggunakan mesin *curing* dengan temperatur pengerjaan 150^{o}C selama 3 menit.

Skema jalannya kain pada proses pemanasawetan di mesin *Curing* BHS dapat dilihat pada Gambar 2.16 dibawah ini.



Sumber: Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.16 Skema Jalannya Kain pada Proses Pemanasawetan di Mesin *Curing* BHS

Keterangan :

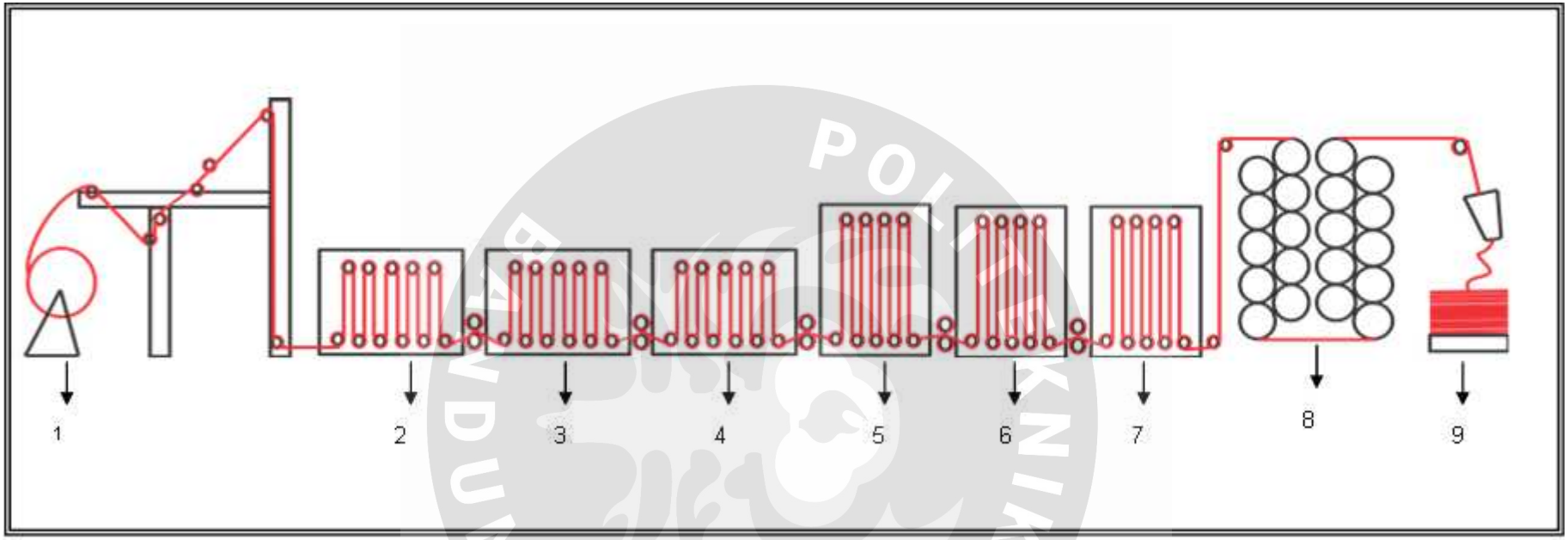
1. Kain yang akan diproses
2. Rol Penghantar
3. Rol Pengatur Pinggir Kain
4. Rol Pengatur Tegangan
5. Ruang Pemanasawetan
6. Pendingin
7. Rol Penarik
8. Kain setelah proses

Mekanisme jalannya kain pada proses pemanasawetan pada mesin Gambar 2.16:

1. Kain yang telah dilakukan proses pencapan disambungkan dengan kain penghantar pada mesin *curing*, dilewatkan pada rol pengatur (2), (3) dan (4).
2. Kemudian kain dimasukan pada ruang pemanasawetan (5) dengan temperatur pengerjaan 150^{o}C selama 3 menit.
3. Setelah mengalami prses pemanasawetan kain dilewatkan pada rol (6) dan (7).
4. Proses pelipatan kain.

2.5.5.5 Proses pencucian

Proses pencucian di PT Lucky Print Abadi menggunakan mesin yaitu *washing* Sando. Metode pencucian di PT Lucky Print Abadi hanya menggunakan air tanpa zat pembantu lain dikarenakan mesin yang digunakan memiliki spesifikasi cukup baik untuk mencuci kain hasil produksi. Skema jalannya proses pencucian pada mesin *washing Sando* dapat dilihat pada gambar 2.17 pada halaman 41.



Sumber : Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.17 Skema Jalannya Kain pada Proses Pencucian di Mesin *Washing DW 1 Sando*

Keterangan :

1.Gulungan kain
2. Bak pencuci temperatur 30^{o}C
3. Bak pencuci temperatur 60^{o}C
4. Bak pencuci temperatur 90^{o}C
5. Bak pencuci temperatur 90^{o}C
6. Bak pencuci temperatur 90^{o}C
7. Bak pencuci temperatur 30^{o}C
8. Silinder pengeringan
9. Kain setelah proses

2.5.5.6 Proses Penyempurnaan (*Finishing*)

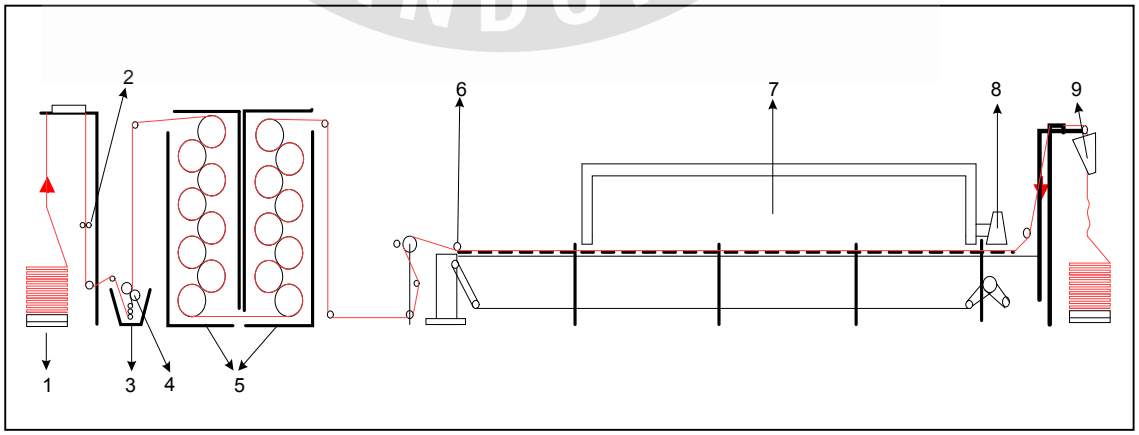
Penyempurnaan bertujuan untuk mendapatkan efek-efek tertentu pada kain sehingga dapat menambah nilai guna dan jual kain. Penyempurnaan di Divisi *Finishing* dilakukan pada bahan putih maupun bahan hasil pencelupan. Penyempurnaan yang dilakukan dapat berupa gabungan dari penyempurnaan kimia dan mekanik, atau salah satunya, sesuai dengan pemesanan.

2.5.5.6.1 Proses Penyempurnaan Kimia

Penyempurnaan kimia di Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi dilakukan untuk mendapatkan sifat khusus seperti pelemasan, anti kusut, tolak air, anti bakteri, anti kusut, dan sebagainya. Untuk mendapatkan sifat-sifat tersebut maka digunakan senyawa kimia yang disebut resin. Prinsip pengerjaan penyempurnaan kimia adalah dengan mempolimerisasikan senyawa resin pada bahan dengan bantuan udara panas. Untuk itu penyempurnaan secara kimia dilakukan pada mesin *stenter* dengan skema jalannya kain pada mesin dapat dilihat pada Gambar 2.18. Penyempurnaan kimia yang sering dilakukan di PT Lucky Print Abadi adalah penyempurnaan pelemasan, yaitu untuk membuat pegangan kain menjadi lemas.

Resep penyempurnaan pelemasan adalah sebagai berikut:

Ginsoft NT-105	: 60 g/L
Soft Silikon	: 20 g/L
WPU	: 60%
Suhu	: 110^{O}C
Waktu *Drying*	: 25 detik
Suhu *Curing*	: 180^{O}C
Waktu *Curing*	: 20 detik



Sumber : Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.18 Skema Jalannya Kain pada Mesin Stenter

Keterangan Gambar 2.18:

1. Kain Siap Penyempurnaan
2. Rol Penghantar
3. Bak Larutan Resin
4. *Padder*
5. Silinder Pengering
6. Proses *Stenter*
7. *Curing Room*
8. Pendingin
9. *Plaiter*

Fungsi zat pelemas:

Ginsoft NT-150 dan Soft Silikon adalah resin pelemas yang pemakaiannya dikombinasikan untuk menghasilkan tipe pelemasan pada bahan sesuai dengan permintaan dari konsumen.

Tahapan proses yang dilewati kain pada Gambar 2.18 halaman 42 diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Kain dilewatkan pada rol-rol pengatur tegangan.
2. Kain direndam-peras dalam larutan resin yang diinginkan.
3. Selanjutnya dilakukan pengeringan awal dengan suhu 110^{O}C.
4. Fiksasi senyawa resin pada kain dengan melewatkan pada *curing room* bersuhu 180^{O}C
5. Kain kemudian diturunkan suhunya dengan dilewatkan pada alat pendingin dan terakhir kain dilipat dengan rol penarik (*plaitor*) ke dalam gerobak kain.
6. Evalusi kain hasil proses dilakukan dengan cara pengecekan lebar kain, pegangan, dan cacat *listing.*

2.5.5.6.2 Proses Penyempurnaan Mekanik

Penyempurnaan mekanik adalah suatu proses pengerjaan kain dengan menggunakan gerakan mekanik agar didapatkan efek tertentu. Penyempurnaan mekanik yang dikerjakan di Divisi *Finishing* adalah proses *sanforizing*, *calender*, *raising, shearing,* dan *sueding*.

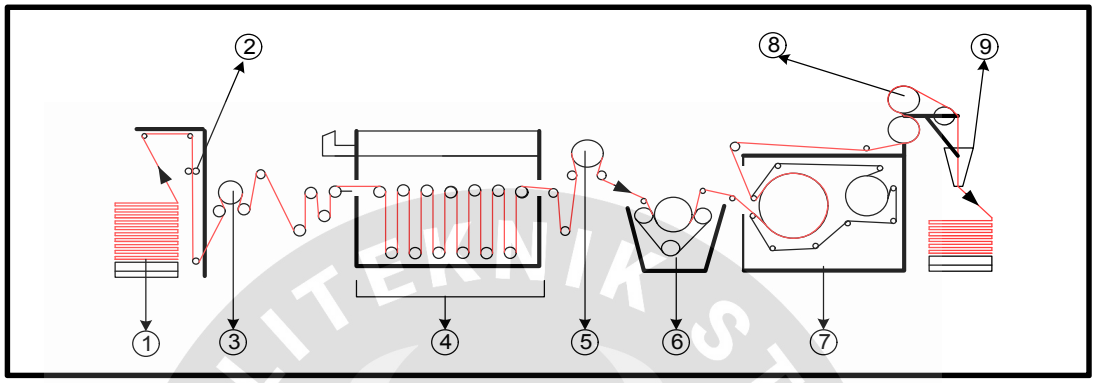
2.5.5.6.2.1 Proses Sanforisasi

Proses sanforisasi bertujuan untuk mendapatkan kain yang apabila dicuci mengkeretnya tidak lebih dari 1%. Pembatasan maksimal mengkeret 1% setelah pencucian agar tidak menimbulkan kendala dalam proses garmen dan tidak menimbulkan kerugian bagi konsumen saat pemakaian.

Prinsip pengerjaan sanforisasi adalah dengan menyuapkan kain dalam keadaan lembab pada lembaran selimut karet tidak berujung yang ditekan logam panas sehingga kain mengalami tekanan ke arah panjang secara halus.

Proses sanforisasi di Divisi *Finishing* dilakukan pada mesin sanforisasi yang terdiri dari rangkaian unit rol-rol pengatur tegangan kain, ruang *steaming* untuk melembabkan kain sebelum dimengkeretkan, unit *shringkage* untuk pemengkeretan kain, dan unit kalender Palmer sebagai pengering. Kecepatan kain saat diproses sebesar 20-40 m/menit, sedangkan pengecekan hasil proses mencakup lebar kain, pegangan, besarnya nilai mengkeret, serta cacat *listing*.

Skema jalannya kain di mesin Sanforisasi bisa dilihat di Gambar 2.19



Sumber : Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.19 Skema Jalannya Kain di Mesin Sanforisasi

Keterangan Gambar 2.19:

1. Kain Siap Sanforisasi
2. *Cloth Guider*
3. Rol Penyuapan
4. Ruang Steam
5. Silinder Pengering
6. Unit *Shringkage (Rubber Belt Compression)*
7. *Palmer Calender*
8. Silinder Pendingin
9. *Plaiter*

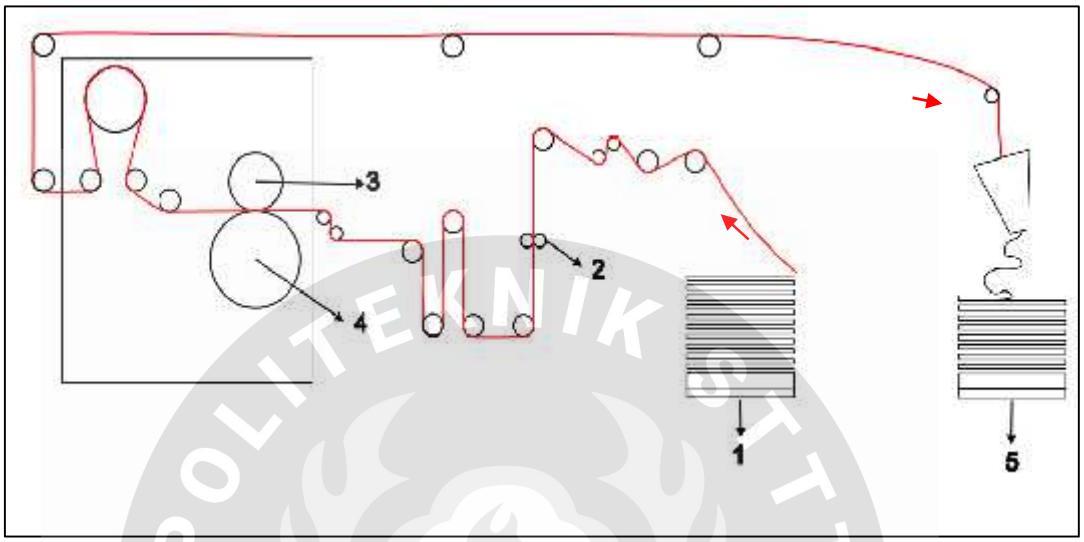
Cara kerja jalannya kain pada proses sanforisasi Gambar 2.19 adalah sebagai berikut:

1. Kain dilewatkan pada *cloth guider nomor 2* untuk mengatur tegangan kain.
2. Kain masuk ruang *steaming* nomor 4 agar kondisi kain menjadi lembab.
3. Kain melewati *unit shringkage* nomor 6 untuk dilakukan pemengkeretan kain.
4. Kain masuk *palmer calender* nomor 7 untuk dilakukan pengering.
5. Kain keluar dari *palmer calender* dan masuk gerobak untuk proses selanjutnya.

2.5.5.6.2.2 Proses Kalender

Kalender merupakan penyempurnaan dengan cara melewatkan kain dalam bentuk lebar melalui susunan rol logam yang dipanaskan dan rol lunak. Efek yang akan timbul adalah permukaan kain menjadi rata, lebih mengkilap, dapat menimbulkan sinar seperti gelombang, dan menjadikan kain menjadi bermotif timbul.

Susunan rol lunak dan logam banyak variasinya tergantung efek yang akan di peroleh. Efek yang dikehendaki banyak, namun di PT Lucky Print Abadi yaitu efek friksi dengan melalukan kain diantara rol logam dan rol lunak kecepatan putar rol logam 1 ½ - 2 kali dari rol lunak dengan efek yang digunakan adalah permukaan kain sangat mengkilap dan rata. Skema jalannya kain pada mesin Kalender bisa dilihat pada Gambar 2.20 dibawah ini.



Smber : Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.20 Skema Jalannya Kain pada Mesin Kalender

Keterangan Gambar 2.20:

1. Kain Siap Kalender
2. *Cloth Guider*
3. Rol Logam
4. Rol Lunak
5. Lori Kain sudah Kalander

Cara kerja jalannya kain pada proses kalander Gambar 2.20 adalah sebagai berikut:

1. Kain dilewatkan pada rol lunak dan logam pada arah panjang.
2. Kain keluar dari rol lunak dan logam, kemudian kain masuk gerobak.

2.5.5.6.2.3 Penggarukan (*Raising*)

Penggarukan (*raising*) merupakan penyempurnaan secara mekanik, dimana kain ditusuk–tusuk dengan jarum lurus dan serat-seratnya dikait keluar oleh jarum bengkok supaya membentuk bulu-bulu pada permukaan kain.

Penggarukan terjadi saat kain melewati bagian silinder, dimana pada silinder tersebut terpasang rol jarum lurus dan jarum bengkok yang letaknya berdampingan.

Tujuan proses *raising* adalah untuk membuat kain menjadi berbulu (*flanel*), memiliki sifat pegangan yang tebal, dan penyerapan warna yang banyak.

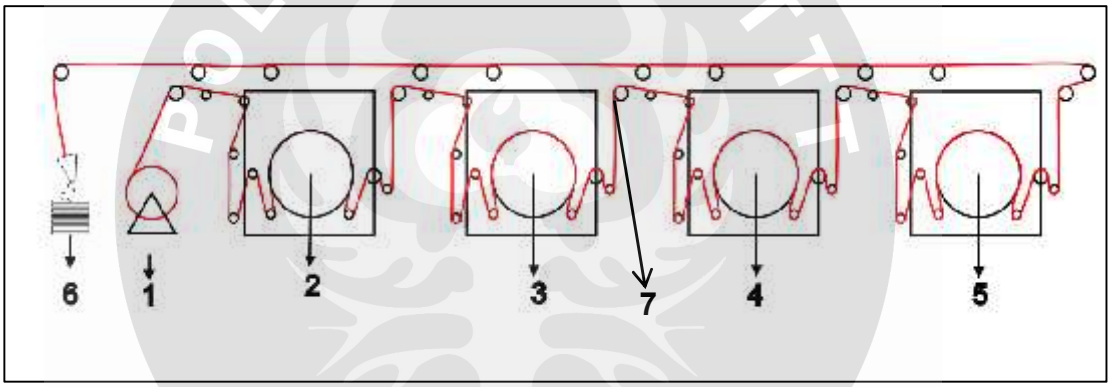
Sebelum dilakukan proses raising, kain terlebih dahulu dilakukan proses diberi lilin (pelilinan), yang bertujuan supaya kain tidak kusut saat proses penggarukan.

Resep yang digunakan untuk proses pelilinan adalah sebagai berikut:

Ceranine WN-SR LiQ : 20 g/L
Solusoft EMX LiQ : 1,5 g/L
WPU : 9 %

Fungsi zat:

- Ceranine WN-SR LiQ berfungsi pelapis kain dengan lilin untuk menjadikan kain tidak kusut pada saat proses penggarukan.
- Solusoft EMX LiQ berfungsi sebagai pelapis hidrofilik untuk menjadikan kain memiliki pegangan yang sangat lembut.



Sumber : Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.21 skema Jalannya Kain pada Mesin *Raising*

Keterangan Gambar 2.21:

1. Kain Siap *Raising*
2. Roll Penggaruk 1
3. Roll Penggaruk 2
4. Roll Penggaruk 3
5. Roll Penggaruk 4
6. Kain sudah *Raising*
7. Roll *Brush*

Cara kerja mesin *raising* Gambar 2.21 adalah:

1. Kain dilewatkan pada rol pengantar pada bagian nomor 1.
2. Kain dilewatkan melalui rol penggaruk sebanyak 4 buah yang berputar berlawanan dengan jalannya kain pada bagian nomor 2, 3, 4, dan 5.
3. Kain melewati *roll brush* yang akan membangkitkan bulu-bulu sehingga menghasilkan permukaan yang halus saat dipegang.
4. Posisi *roll brush* dapat dilihat pada bagian nomor 7.
5. Kain masuk ke gerobak dan selesai proses *raising* pada bagian nomor 6.

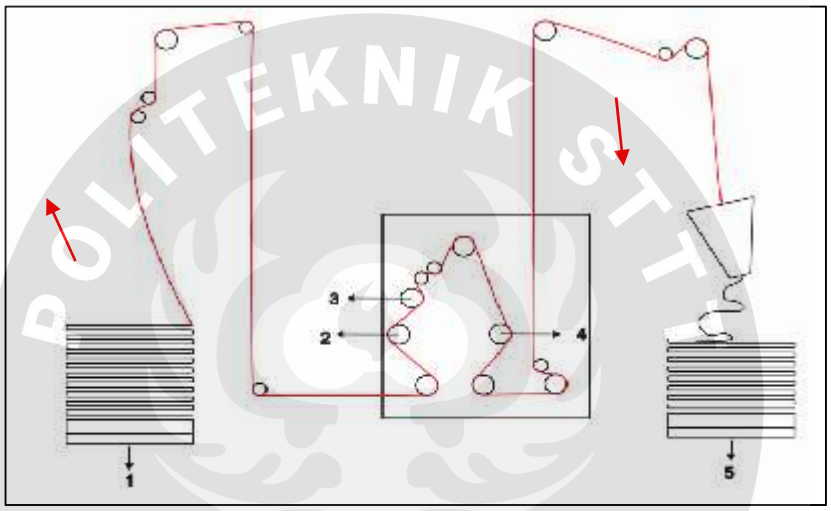
2.5.5.6.2.4 Proses Cukur bulu (*Shearing*)

Cukur bulu (*shearing*) merupakan proses penyempurnaan mekanik sebagai kelanjutan dari proses *raising*. Proses cukur bulu menggunakan pisau *flat* dan ulir dalam meratakan bulu-bulu yang tidak rata dari hasil penggarukan.

Efek-efek yang akan terjadi pada kain hasil *shearing* diantaranya adalah:

- Bulu-bulu akan menjadi lebih rata
- Kain bersih dari debu, *flying waste*, dan sisa-sisa potongan serat.

Tidak semuanya kain di PT Lucky Print Abadi dilakukan proses *shearing*, hanya kain dengan pesanan khusus yang diposes. Skema jalanya kain pada mesin s*hearing* bisa dilihat pada Gambar 2.22.



Sumber : Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.22 Skema Jalanya Kain pada Mesin *Shearing*

Keterangan Gambar 2.22:

1. Lori Kain
2. Sikat
3. Pisau Spiral
4. Sisir
5. Kain sudah *shearing*

Cara kerja jalannya kain pada proses *shearing* Gambar 2.22 adalah sebagai berikut:

1. Kain dilewatkan pada rol-rol yang berputar berlawanan dengan arah jalannya kain.
2. Kain dilewatkan pada sikat kasar yang berfungsi untuk membuat bulu-bulu menjadi berdiri.
3. Kain akan dipotong-potong dengan pisau *flat* dan ulir agar lebih rata.
4. Kain selanjutnya melewati *vacum* yang akan menyedot kotoran dan sisa-sisa potongan serat saat proses berlangsung.
5. Kain masuk gerobak dan proses *shearing* selesai.

2.5.5.6.2.5 Proses Pengampelasan (*Sueding)*

Pengampelasan (*sueding)* merupakan proses penyempurnaan secara mekanik yang bertujuan untuk menghasilkan kain dengan efek *peach-skin*, pegangan penuh, dan lembut. Pada proses *sueding*, akan menghasilkan bulu yang lebih halus daripada proses *raising*, karena memakai ampelas *emery paper*/ batu gurinda dengan berbagai tingkat kehalusan berbeda. Tingkat kehalusan ampelas ditentukan oleh nomornya, semakin besar nomor ampelasnya maka kain yang dihasilkan akan semakin lembut. Hasil akhir proses *sueding* untuk menghasilkan kain yang memiliki efek *peach-skin*, pegangan penuh dan lembut, dipengaruhi oleh beberapa hal yaitu, kehalusan *emery paper, adjust/ setting*-an *roll tension*, kecepatan rol mesin, dan jumlah rol ampelas.

Kain yang sudah *sueding* akan memberikan sifat seperti pegangan kain terasa lebih lembut, penyerapan kain terhadap zat warna lebih tinggi dari sebelum *sueding,* dan kekakuan kain akan menurun terutama pada arah lusi. Untuk menghasilkan kain sesuai dengan keinginan konsumen, dibuatlah standar penyetelan mesin untuk hasil akhir *sueding* yang berbeda-beda. Standar pengaturan mesin bisa dilihat pada Tabel 2.4 dan Tabel 2.5.

Tabel 2.4 Standar Pengaturan Mesin *Sueding* di PT Lucky Print Abadi

Kecepatan Mesin	**Nomor Ampelas**						***Adjust*** **(Sudut rol ampelas)**	**Hasil Kain**
	1	2	3	4	5	6		
15-20 yard/menit	120	120	240	240	320	320	40 – 75	Biasa
	120	120	400	400	600	600	40 – 75	*Micro Peach*
	120	120	600	600	600	600	40 – 75	*New Micro Peach*
	600	600	600	600	600	600	60 - 75	*Super Micro Peach*

Sumber : Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Keterangan Tabel 2.4:

Biasa : Kenampakan kain halus namun tidak terlalu ruah.

Micro Peach : Kenampakan kain lebih halus dari efek biasa dan lebih tipis namun tidak sehalus efek *new micro peach*.

New Micro Peach : Sangat halus dan biasanya dipakai untuk pakaian dalam wanita.

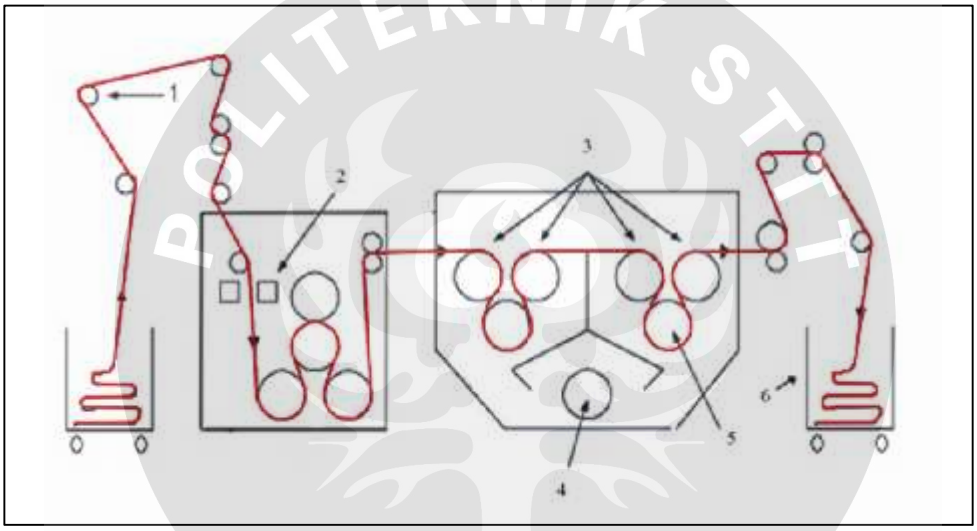
Super Micro Peach : Kenampakan kain halus, tipis, dan ruah. Paling halus diantara efek *sueding* lainnya.

Tabel 2.5 Standar Penggunaan Amplas di PT Lucky Print Abadi

***Hardness* Amplas**
120
240
320
400
600

Sumber : Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Kain yang dilakukan proses *sueding* akan memiliki kehalusan lebih tinggi daripada proses raising, karena bulu yang terbentuk lebih pendek dan lebih ruah. Skema jalannya kain pada mesin *Sueding* bisa dilihat pada Gambar 2.23.



Sumber : Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.23 Skema Jalannya Kain Pada Mesin *Sueding*

Keterangan Gambar 2.23:

1. Rol Pengantar
2. *Colth Guider*
3. Proses *Sueding*
4. Vakum Penghisap
5. Rol Pengampelas
6. Kain Hasil *Sueding*

Cara kerja mesin *sueding* Gambar 2.23 adalah sebagai berikut:

1.Kain dilewatkan pada rol pengantar nomor 1.

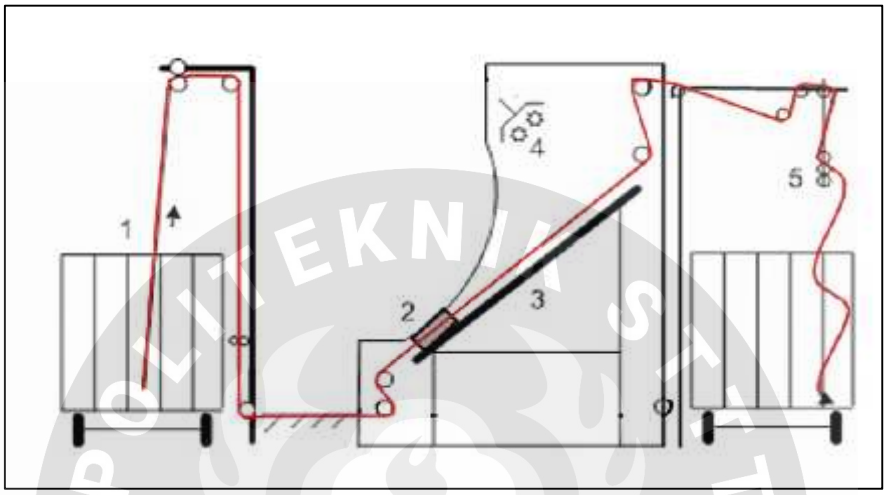
2. Kain diatur *cloth guider nomor 2* untuk menghindari kain terlipat saat proses *sueding* nomor 3.

3. Kain dilewatkan pada rol-rol pengampelas nomor 5 untuk dilakukan proses *sueding.*

4. Kain hasil *sueding* keluar dan siap dilakukan proses selanjutnya.

2.5.5.7 Inspeksi Kain

Kain setelah melewati serangkaian proses produksi, maka selanjutnya kain memasuki daerah pemeriksaan pada mesin inspeksi. Proses inspeksi kain dilakukan untuk memeriksa cacat yang terdapat pada kain hasil proses produksi dan mengelompokan *grade* kain sesuai standar yang ditetapkan perusahaan. Pemeriksaan cacat dilakukan oleh operator Bagian Inspeksi dengan menggunakan pengelihatan visual pada mesin Inspeksi. Skema jalannya kain dapat dilihat pada Gambar 2.24.



Sumber : Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.24 Skema Jalannya Kain pada Mesin Inspeksi

Keterangan Gambar 2.24:

1. Kain sebelum inspeksi
2. Pendeteksi Panjang Kain
3. Meja Inspeksi
4. Lampu
5. Pelipat Kain

Inspeksi kain di Divisi *Finishing* menggunakan jenis standar *Four Point System,* dimana sistem pemberian nilai cacat kain dengan poin 1, 2, 3, dan 4. Adapun penilaian cacat kain dapat dilihat pada Tabel 2.6 dihalaman 51.

Tabel 2.6 Standar *Four Point System*

Cacat Arah Panjang	Nilai Poin Cacat
0 – 3 inci	1
3 – 6 inci	2
6 – 9 inci	3
9 inci - lebar kain	4

Sumber : Divisi *Finishing* PT Lucky Print Abadi, 2016

Grade kain untuk *four point system* ditentukan berdasarkan aturan sebagai berikut:

- A *grade* : maksimal 20 poin/100 yard
- B *grade* : 21 poin ≤ x ≥ 35 poin/100 yard
- C *grade* : x ≥ 36 poin/100 yard

Cara kerja pada mesin inspeksi Gambar 2.24 halaman 52 yaitu sebagai berikut:

1. Kain dilewatkan pada rol pengantar dan pengatur kain agar tidak melipat.
2. Kain dilewatkan di atas meja pemeriksaan untuk diperiksa berdasarkan jenis cacat dan kuantitasnya pada Tabel 2.6.
3. Kemudian kain disimpan pada bak kain untuk dilakukan proses pengepakan.

Proses pengepakan bertujuan untuk mempermudah pengangkutan. Adapun proses pengepakan meliputi:

- Pelipatan (*Folding*)

Pelipatan yaitu melipat kain (per *piece*) dalam bentuk lebar. Pelipatan kain dilakukan dengan pelipat kain ke arah panjang menjadi beberapa lipatan, kemudian kain diikat dengan tali plastik untuk selanjutnya kain-kain tersebut siap dikirimkan ke pemesan.

- Penggulungan (*Rolling*)

Penggulungan adalah pengepakan kain ke dalam bentuk gulungan. Proses ini hanya dilakukan untuk pesanan dari pabrik-pabrik tertentu saja, setelah selesai gulungan kain tersebut dibungkus dan siap dikirimkan ke pemesan.

2.5.6 Pengendalian Mutu

Untuk menghasilkan produk dengan mutu yang baik sesuai dengan pesanan konsumen, maka diperlukan suatu proses pengendalian mutu. Proses pengendalian mutu tersebut dilakukan secara menyeluruh dan terpadu. Pengendalian mutu di PT Lucky Print Abadi dilakukan dalam tiga tahap yaitu sebelum proses produksi, pada saat proses produksi dan setelah proses produksi baik di dalam produksi secara langsung maupun dari segi penunjang produksi. Pengendalian mutu dilakukan mulai dari penanganan bahan baku sampai menjadi produk jadi, penanganan produk tidak standar, serta penetapan kebijakan dan sasaran mutu. Pelaku dari proses pengendalian mutu tersebut secara umum dilakukan oleh seluruh elemen baik yang terkait proses produksi secara langsung maupun tidak langsung di dalam lingkungan PT Lucky Print Abadi.

Sebelum proses berlangsung, ditentukan garis besar proses produksi. Pada saat proses berlangsung, pengendalian mutu dilakukan dengan pengawasan terhadap setiap proses melalui kartu kontrol proses, yang berupa format berisi rincian nama pemesan, corak kain, konstruksi kain, *grade* kain, urutan proses, serta nama dan

paraf operator tiap proses. Pada kartu kontrol proses terdapat kolom keterangan yang memuat komentar-komentar singkat tentang keadaan kain yang diisi oleh operator produksi atau operator *quality control*. Selain itu, dilakukan pengujian terhadap hasil dari tiap proses yang telah dilalui oleh kain. Dengan adanya pemeriksaan di setiap proses tersebut diharapkan agar penyimpangan yang terjadi dapat segera diatasi dan mengurangi jumlah cacat pada produk akhir.

Setelah proses produksi selesai, dilakukan pengawasan terhadap cacat kain dan pengelompokan berdasarkan banyaknya cacat untuk menentukan *grade* kain tersebut. Pada proses ini dilakukan analisis terhadap data pada kartu kontrol proses produksi dan laporan cacat kain. Pengendalian produksi secara keseluruhan mencakup jalannya mesin, jalannya kain, penggunaan zat kimia, penggunaan program proses, dan banyaknya kain yang akan diproses.

PT Lucky Print abadi melaksanakan sistem pengendalian mutu terpadu, dengan melakukan mutu pengembangan, mutu pemeliharaan, dan usaha peningkatan mutu di setiap bagian. Dalam pelaksanaannya, perusahaan menerapkan sistem pengendalian mutu dengan bertumpu pada pengendalian disain, produksi, pengepakan dan pelayanan. Penerapan pengendalian mutu tersebut dan penerapan sistem manajemen mutu PT Lucky Print Abadi telah mendapatkan sertifikat ISO 9002 (sistem manajemen kualitas) pada tahun 2000.

2.5.7 QARD (*Quality Assurance Research and Development*)

QARD dibagi menjadi dua divisi, yaitu QA (*Quality Assurance*) dan RD (*Research and Development*). *Quality Assurance* merupakan divisi yang menjamin suatu produk yang dihasilkan oleh proses produksi memenuhi persyaratan dari konsumen.

Berbeda dengan *Quality Assurance*, bagian *Research and Development* bertugas untuk melakukan pengujian diantaranya untuk zat warna baru dan zat pembantu tekstil yang akan digunakan pada proses produksi. Menganalisa berbagai permasalahan yang terjadi pada proses produksi yang akan dilakukan percobaan skala laboratorium di bagian *Research and Development* untuk mencari solusi dalam memecahkan masalah yang terjadi.

2.6 Ketenagakerjaan

Tenaga kerja merupakan seseorang yang mengadakan hubungan kerja dengan suatu perusahaan sehingga mendapatkan kompensasi berupa gaji atau upah dan fasilitas lainnya dari perusahaan tempatnya bekerja. Penerimaan tenaga kerja dilakukan oleh perusahaan untuk menggantikan tenaga kerja yang mengundurkan

diri, adanya perluasan perusahaan, adanya penambahan mesin-mesin baru atau penambahan tenaga kerja pada bagian tertentu.

Sumber-sumber tenaga kerja di PT Lucky Print Abadi antara lain:

1. Masyarakat umum dengan prioritas masyarakat sekitar pabrik atau lamaran yang masuk ke Divisi *General Affairs.*
2. Lembaga pendidikan tinggi, seperti STT Tekstil, IPB, UNSIKA, UNBRAW, dan lain-lain.
3. Karyawan yang telah ada dan dipindahkan jabatan atau dipromosikan untuk jabatan baru yang sesuai.

Prosedur penerimaan karyawan PT Lucky Print Abadi sebagai berikut :

1. Penyeleksian surat-surat lamaran yang masuk ke PT Lucky Print Abadi sehingga didapatkan calon tenaga kerja yang sesuai dengan persyaratan jabatan/pekerjaan yang diperlukan oleh perusahaan.
2. Pengadaan tes tertulis, kesehatan, keterampilan, dan tes kejiwaan.
3. Calon yang telah dinyatakan diterima, harus menjalani masa percobaan bekerja selama tiga bulan. Jika selama percobaan tersebut tidak terdapat kecocokan antara perusahaan dengan karyawan tersebut, maka dapat terjadi pemutusan hubungan tenaga kerja tanpa ada pesangon dari perusahaan.
4. Karyawan yang berhasil menjalani masa percobaan akan dipromosikan untuk menjadi karyawan tetap.

Hal-hal mengenai ketenagakerjaan diatur dalam suatu Perjanjian Kerja Bersama (PKB) antara pimpinan serikat pekerja dan pihak perusahaan. Surat perjanjian kerja bersama ini berlaku dalam jangka waktu dua tahun.

2.6.1 Jumlah dan Tingkat Pendidikan

Jumlah karyawan PT Lucky Print Abadi hingga Maret 2016 sebanyak 743 orang dengan persentase terbesar lulusan SMA sebanyak 81,83 %. Adapun rincian jumlah tenaga kerja berdasarkan tingkat pendidikan dapat dilihat pada Tabel 2.7.

Table 2.7 Jumlah Tenaga Kerja Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Pendidikan	Total (orang)	Persentase (%)
SD	11	1,48
SMP	46	6,19
SMA	608	81,83
Diploma	19	2,55
Sarjana	59	8,27
JUMLAH	**743 Orang**	**100**

Sumber : Divisi *General Affairs* PT Lucky Print Abadi, 2016

2.6.2 Distribusi Tenaga Kerja di Perusahaan

Tenaga Kerja untuk bagian produksi PT Lucky Print Abadi terbagi ke dalam 2 Divisi, yaitu Divisi *Weaving* dan Divisi *Finishing*, sisanya dimasukkan ke dalam bagian *non* produksi. Untuk lebih jelasnya distribusi tenaga kerja di PT Lucky Print Abadi dapat dilihat pada Tabel 2.8.

Tabel 2.8 Distribusi Tenaga Kerja Berdasarkan Divisi

DIVISI	Jumlah Pekerja Berdasarkan Level Jabatan									TOTAL
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Accounting			1	2	2					5
Audit & Saving Energy Team					2					2
HRD		1	1		3	1	2			8
Finance			1	1	4	3				9
GM Commercial										0
GM Procurement										0
GM Sales&Marketing										0
DIR ACC,Finance,IT	1									1
IT			1	1	2	1				5
Managing Director	1			1		1			1	4
Marketing			1	2	4	1		1		9
Purchasing				1	7			1		9
Sales			1	6	12					19
Sales Admin				1	3		1			5
Sales & Purchas Yarn-Greige					2	1				3
DIVISI	**Jumlah Pekerja Berdasarkan Level Jabatan**									**TOTAL**
	0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	8	
Corp Secretary & Doc Control		1			1					2
Total Head Office										81
Factory Manager			1							1
Finishing			1	3	13	42	75	4	159	297
General Affairs			1		6	1	9	6	14	37
Maintenance			1		3	8	1	7	10	30
PIPC			1	1	2	10	9	8	25	56
QARD			1	1	1	2	4			11
Utility			1		3	8	14	3	9	38
Weaving			1	3	8	20	24	17	119	192
TOTAL PABRIK										662
GRAND TOTAL	2	2	14	23	78	99	139	47	339	743

Sumber : Divisi *General Affais* PT Lucky Print Abadi, 2016

2.6.3 Waktu Kerja Karyawan

Waktu kerja karyawan mengacu pada isi Kesepakatan Kerja Bersama (KKB), yaitu 8 (delapan) jam selama 6 (enam) hari kerja dalam seminggu dengan waktu istirahat minimal 30 menit. Waktu kerja karyawan terbagi atas karyawan *shift* dan *non-shift.* Pengaturan waktu kerja dapat dilihat pada Tabel 2.9 dan Tabel 2.10.

Tabel 2.9 Waktu Kerja Karyawan *Shift*

SHIFT	**JAM KERJA**	**ISTIRAHAT**
Shift Pagi	07.00-15.00 WIB	11.30-12.30 WIB
Shift Siang	15.00-23.00 WIB	18.00-18.30 WIB
Shift Malam	23.00-07.00 WIB	01.30-02.00 WIB

Sumber : Divisi *General Affairs* PT Lucky Print Abadi, 2016

Tabel 2.10 Waktu Kerja Karyawan *Non-Shift*

HARI	**JAM KERJA**	**JAM ISTIRAHAT**
Senin-Kamis	08.00-16.00 WIB	12.00-13.00 WIB
Jumat	08.00-16.00 WIB	11.00-13.00 WIB
Sabtu	08.00-12.00 WIB	-

Sumber : Divisi *General Affairs* PT Lucky Print Abadi, 2016

2.6.4 Hak dan Kewajiban Pekerja

Hak menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) memiliki pengertian tentang sesuatu hal yang benar, milik, kepunyaan, kekuasaan untuk berbuat sesuatu (karena telah ditentukan oleh undang-undang, aturan, dsb), atau untuk menuntut sesuatu, derajat atau martabat. Kewajiban memiliki pengertian tentang sesuatu hal yang sudah menjadi keharusan untuk dilaksanakan oleh seseorang sebagai dampak dari telah didapatnya hak-hak yang semestinya.

Hak dan kewajiban merupakan suatu hal yang terikat satu sama lain, sehingga dalam praktik harus dijalankan dengan seimbang agar mendapatkan tujuan yang hendak dicapai.

2.6.4.1 Hak Pekerja

- Mendapatkan upah sesuai dengan perjanjian kerja yang telah dibuat oleh pekerja dan pengusaha.
- Mendapatkan cuti sesuai perjanjian kerja yang telah dibuat oleh pekerja dan pengusaha.

- Mendapatkan alat pengamanan dan perlindungan pada waktu bekerja untuk keselamatan kerja.

2.6.4.2 Kewajiban Pekerja

- Pekerja yang masuk kerja wajib memakai pakaian kerja, kartu tanda pengenal yang ditentukan oleh perusahaan, dan bersepatu dengan rapi.
- Pekerja wajib melakukan absensi dengan menggesek kartu absensi masing-masing pada alat pencatat waktu pada waktu masuk kerja atau pulang kerja dan keluar istirahat atau masuk setelah istirahat lalu menjaga kartu tersebut selama menjadi karyawan PT Lucky Print Abadi.
- Pekerja wajib menjaga kesopanan dan kesusilaan serta norma-norma pergaulan yang berlaku dalam lingkungan masyarakat.
- Pekerja wajib menghormati pengusaha/ atasannya dan sesama pekerja.

2.6.5 Sistem Pembinaan dan Pengembangan Karyawan

Sistem pembinaan dan pengembangan karyawan dilakukan dengan cara mengikutsertakan karyawan dalam sebuah pelatihan. Strategi pembinaan dan pelatihan kerja mampu berfungsi memenuhi tuntutan pasar kerja. Hal ini perlu dilakukan sesuai tuntutan dunia kerja, perkembangan teknologi dan perkembangan pembangunan. Pelatihan yang biasanya diadakan di PT Lucky Print Abadi antara lain:

- *In-house training* yaitu pelatihan yang diadakan didalam perusahaan baik dengan instruktur dari dalam atau luar perusahaan (*training provider* atau *instruktur free-lance*), contohnya pelatihan penggunaan APAR.
- *Ex-house training* yaitu pelatihan yang diadakan di luar perusahaan baik menggunakan instruktur dari dalam ataupun luar (*training provider* atau *instruktur free-lance*).
- *Training* khusus yaitu pelatihan yang tidak tercantum dalam jadwal pelatihan tahunan.

2.6.6 Sistem Pengupahan dan Fasilitas Karyawan

2.6.6.1 Sistem Pengupahan

Sistem pengupahan yang berlaku di PT Lucky Print Abadi diatur berdasarkan Kesepakatan Kerja Bersama (KKB) antara Serikat Pekerja Seluruh Indonesia (SPSI) dengan pihak perusahaan yang selalu diperbaharui setiap dua tahun sekali.

Upah adalah uang yang dibayarkan kepada karyawan sebagai imbalan pekerjaan. Jenis dan komponen upah :

1. Upah pekerja level 1 s.d 8 terdiri dari upah pokok,tunjangan tetap dan atau tunjangan tidak tetap.
2. Tunjangan tetap diberikan kepada pekerja tanpa didasarkan kehadiran.
3. Tunjangan tidak tetap diberikan kepada pekerja yang didasarkan pada kehadiran, dan diatur oleh perusahaan (perangsang dan *premi shift).*
4. Premi *shift* adalah tunjangan tidak tetap yang diberikan kepada karyawan yang bekerja pada shift sore atau malam dan diatur oleh perusahaan.
5. Premi tidak tetap adalah tunjangan tidak tetap yang diberikan kepada karyawan yang masuk bekerja secara terus menerus dalam satu periode pembayaran gaji dan diatur oleh perusahaan.

Cara perhitungan dan waktu pembayaran upah :

1. Upah pekerja level 6,5,4,3,2 dan 1 dibayarkan sebulan sekali setiap tanggal 1 bulan berikutnya (sebulan dihitung 30 hari).
2. Upah pekerja level 8 dan 7 diperhitungkan 30 hari sebulan dan dibayarkan setiap setengan bulan sekali yaitu :
   - Periode tanggal 1-15 dibayarkan pada tanggal 25 bulan yang sama.
   - Periode tanggal 16-akhir bulan dibayarkan tanggal 10 bulan berikutnya.
3. Bila waktu pembayaran jatuh pada hari libur, maka pembayaran dimajukan/dimundurkan.
4. Apabila pekerja tidak masuk kerja maka upah akan dipotong dengan ketentuan upah perhari sebesar upah pokok dibagi 30.
5. Kerja lembur pada prinsipnya adalah sukarela, namun demikian untuk kelancaran perusahaan, pekerja diminta kesediannya apabila perusahaan memerlukan untuk bekerja lembur pada hari kerja atau pada hari-hari istirahat mingguannya atau hari libur resmi.

2.6.6.2 Fasilitas Karyawan dan Tunjangan

2.6.6.2.1 Fasilitas Karyawan

- Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS)

Setiap karyawan diikutkan dalam program ini dimana sesuai dengan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2011 tentang Badan Penyelenggara Jaminan Sosial dan Undang-undang Nomor 40 Tahun 2004 tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional, Pasal 5 ayat (1) dan Pasal 52.

- Seragam dan Perlengkapan Kerja

Perusahaan memberikan seragam kerja setiap setahun sekali berupa 2 pasang baju dan celana, serta 2 pasang sepatu. Selama bekerja, keselamatan karyawan diutamakan dengan diwajibkan menerapkan rambu-rambu kerja dan menggunakan

peralatan keselamatan dan kesehatan kerja yang telah disediakan perusahaan seperti masker, sarung tangan karet, helm dan lain-lain.

- Fasilitas Pemeriksaan Kesehatan Pekerja

Untuk menunjang program kesehatan kerja, perusahaan menyediakan sebuah poliklinik di lingkungan pabrik yang dapat digunakan oleh setiap karyawan pada waktu kerja untuk cek kesehatan dan pengobatan gratis apabila sakit atau mengalami kecelakaan kerja. Prosedurnya sebelum karyawan berobat, terlebih dahulu harus mendapat ijin tertulis dari *work center* di masing-masing divisi.

- Koperasi Karyawan

Perusahaan memberikan fasilitas bangunan untuk kegiatan koperasi, sedangkan pengelolaannya diserahkan kepada karyawan PT Lucky Print Abadi.

- Sarana Olah Raga & Peribadatan

Untuk menunjang kesehatan jasmani serta rohani karyawan dan juga sebagai bentuk kepedulian terhadap lingkungan masyarakat sekitar. Penyediaan fasilitas olahraga seperti lapangan sepak bola dan bulu tangkis, sedangkan tempat peribadatannya yaitu masjid yang dapat dimanfaatkan oleh karyawan dan masyarakan sekitar.

- Mess

Mess diberikan kepada karyawan yang telah mendapatkan ijin dari perusahaan dengan memberikan surat pegajuan terlebih dahulu kepada pihak perusahaan untuk kemudian disetujui.

2.6.6.2.2 Tunjangan Hari Raya (THR)

Tujangan hari raya adalah merupakan hak pendapatan pekerja yang wajib dibayarkan oleh perusahaan kepada pekerja menjelang hari raya keagamaan. Perusahaan memberikan tunjangan hari raya keagamaan kepada pekerja selambat-lambatnya 7 hari sebelum hari raya keagamaan.

Rincian ketentuan dari pemberian THR adalah sebagai berikut:

- Masa kerja 1 tahun ke atas diberikan 1 bulan upah. Adapun yang dimaksud 1 bulan upah di atas adalah upah pokok ditambah tunjangan tetap (tunjangan jabatan) bagi pekerja yang mendapat tunjangan jabatan.
- Masa kerja kurang dari 1 tahun tetapi telah lebih dari 3 bulan mendapat THR sebesar masa kerja (dihitung bulan) dibagi 12, dikali 1 bulan upah.
- Pekerja yang masa kerjanya kurang dari 3 bulan tidak mendapat THR.

- Semua pekerja diberikan bingkisan berupa kain sepanjang 1,5 m yang ditentukan oleh perusahaan.

2.6.6.2.3 Cuti

Semua pekerja PT Lucky Print Abadi di Divisi *Finishing* mendapatkan hak istirahat 1 hari setelah bekerja selama 6 hari dalam satu minggu dan berhak mendapatkan cuti tahunan. Adapun mengenai cuti tahunan tersebut adalah sebagai berikut:

- Pekerja berhak atas cuti tahunan setelah pekerja mempunyai masa kerja 12 bulan berturut-turut. Pekerja tetap mendapat upah sebanyak 12 hari kerja.
- Pekerja yang akan menggunakan cuti tahunan harus terlebih dahulu mengajukan permohonan tertulis sekurang-kurangnya 3 hari sebelumnya kepada atasannya, kecuali untuk hal-hal yang penting dan mendadak.
- Perusahaan berhak menunda dan mengatur cuti tahunan pekerja menjadi beberapa bagian asalkan ada satu bagian sekurang-kurangnya 6 hari kerja berturut-turut.
- Pekerja wanita yang kebetulan hak cuti tahunannya bersamaan dengan pengambilan hak cuti melahirkan, maka hak cuti tahunannya menambah jumlah hari hak cuti melahirkan.

2.7 Sarana Penunjang Produksi

2.7.1 Tenaga Listrik

Tenaga listrik merupakan sumber energi yang sangat penting dalam menjalankan proses produksi. Kebutuhan listrik untuk seluruh proses produksi berasal dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) dengan kapasitas terpasang adalah 2425 kVA. Selain itu juga memiliki generator untuk menyuplai listrik jika terjadi pemadaman listrik dari PLN dengan kapasitas 625 kVA.

2.7.2 Tenaga Uap dan Pendingin

2.7.2.1 Tenaga Uap

Kebutuhan tenaga uap untuk proses produksi di PT Lucky Print Abadi dipenuhi dari satu buah ketel uap. Ketel uap berfungsi untuk memproduksi uap (*steam)* yang digunakan untuk proses dan kebutuhan pada saat produksi berlangsung. Adapun ketel uap yang digunakan dengan spesifikasi sebagai berikut:

Merk : Alstom
Negara Pembuat : Afrika dengan lisensi Jerman
Tahun pembuatan : 2004
Kapasitas Produksi : 10,5 ton
Tekanan : 6-7,5 bar

2.7.2.2 Pendingin Udara

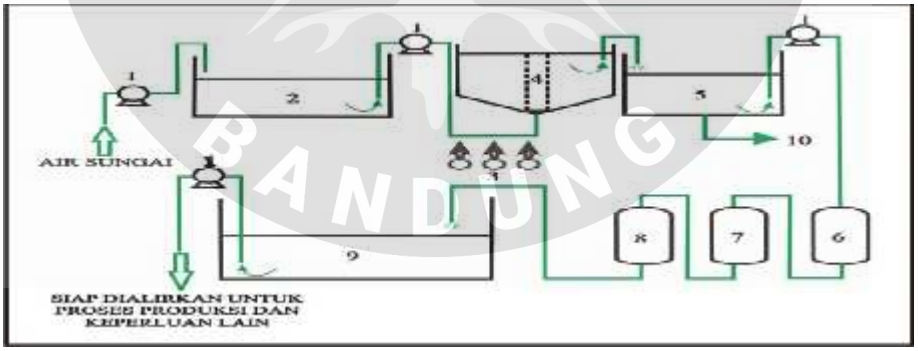
Pendingin udara atau AC *(Air Conditioner)* sangat diperlukan untuk mendapatkan kondisi ruang produksi yang standar sehingga kelancaran produksi dapat tercapai. Sistem pendingin di PT Lucky Print Abadi disesuaikan dengan masing-masing tahapan proses produksi dan ruangan produksi, sehingga suhu ruangan tetap terjaga dan memberikan rasa nyaman bagi karyawan serta mengurangi efek panas yang timbul dari mesin.

2.7.3 Pengolahan Air Proses dan Limbah

2.7.3.1 Pengolahan Air Proses

Kebutuhan air PT Lucky Print Abadi didapatkan dari Sungai Kalimalang dan air tanah (sumur *artesis*). Keperluan air di PT Lucky Print Abadi mencapai 1.300 m^3 air bersih setiap harinya. Debit air yang masuk dari Sungai Kalimalang tiap harinya sebesar 1.200 m^3 dan dari sumber air artesis sebesar 150 m^3/hari. Sumber air yang berasal dari Sungai Kalimalang digunakan untuk proses produksi dan yang berasal dari sumber air *artesis* digunakan untuk toilet, kantin, serta mess *staff* dan *office*. Air proses yang akan digunakan harus memenuhi syarat-syarat tertentu seperti untuk proses persiapan penyempurnaan, pencelupan/pencapan dan *finishing* sebesar 3ºDH dan untuk *boiler* sebesar 0ºDH.

Skema instalasi pengolahan air proses di PT Lucky Print Abadi dapat dilihat pada Gambar 2.25 dibawah ini.



Sumber: Divisi *Utility* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.25 Skema Air Proses PT Lucky Print Abadi

Keterangan Gambar 2.25:

1. Pompa
2. Bak Penampungan Air Sungai
3. Tangki Berisi Kapur dan Tawas
4. Bak Koagulasi/ Flokulasi
5. Bak Sedimentasi (Pengendapan)
6. *Sand Filter*
7. Carbon Filter
8. *Softener Tank (Resin)*
9. Penampungan Air Bersih
10. Endapan Lumpur Untuk Dibuang

Berikut tahapan proses pengolahan air proses untuk produksi:

1. Bak Penampungan

Air sungai Kalimalang ditampung pada bak penampungan air sungai yang berkapasitas 1.200 m^3/jam. Bak penampungan berfungsi menampung air sebelum dilakukan pengolahan lebih lanjut dan dapat menangkap benda kasar yang mudah mengendap yang terkandung dalam air contohnya seperti lumpur dan pasir. Jika terdapat lumpur, pembuangan lumpur dilakukan secara periodik dan pembersihan lumpur dari saluran menggunakan pompa yang ditanam di dasar bak.

2. Penjernihan Air dengan Koagulasi dan Flokulasi

Proses pemisahan air dengan endapannya dilakukan dengan penambahan zat koagulan $Al_2(SO_4)_3$ sebanyak 90-100 ppm dan kapur sebanyak 2 ppm. Pembentukan flok dibantu dengan menggunakan zat flokulan *Poli Aluminium Chloride* (PAC) sebanyak 2 ppm. Tawas juga ditambahkan sebanyak 3 ppm untuk membunuh mikroorganisme dan menghilangkan bau. Proses koagulasi dan flokulasi dilakukan untuk mengendapkan padatan koloid yang tidak dapat mengendap hanya dengan bantuan gaya gravitasi.

3. Sedimentasi(Pengendapan)

Bak sedimentasi digunakan sebagai tempat proses pengendapan pendahuluan untuk menurunkan padatan berpartikel besar yang dapat mengendap melalui bantuan gaya gravitasi dalam *clarifier* yang memiliki volume 300 m^3 dan secara kontinyu dibuang dengan bantuan *scraper* (alat penggaruk).

4. Penyaringan (*Sand Filter* dan *Carbon Filter*)

Penyaringan menggunakan *sand filter* dilakukan setelah terjadi proses sedimentasi (pengendapan) secara kimia. *Sand filter* dikerjakan dengan menggunakan pasir dan kerikil yang terdiri dari tumpukan pasir dengan ukuran yang berbeda, mulai dari bagian atas yang paling halus sampai kerikil kasar di bagian bawah yang bertujuan untuk mengurangi kotoran-kotoran yang terkandung dalam air yang tidak dapat diendapkan pada proses sedimentasi dan pada proses koagulasi dan flokulasi. *Carbon filter* sama saja dengan *sand filter* tetapi mempunyai tumpukan karbon aktif di atasnya.

5. Penurunan kesadahan air (Pelunakan)

Pelunakan air dilakukan dengan cara penukaran ion kation. Tujuannya adalah untuk mengganti ion kalsium (Ca^{2+}) dan magnesium (Mg^{2+}) penyebab kesadahan oleh ion lain. Proses ini dilakukan dengan penukar ion jenis resin. Air dialirkan masuk ke dalam tanki pelunakan air yang berisi resin penukar ion yang diregenerasi dengan

larutan jenuh NaCl. Air yang telah dilunakkan masuk ke dalam bak penampungan air bersih untuk selanjutnya di distribusikan kepada proses produksi.

2.7.3.2 Pengolahan Limbah

2.7.3.2.1 Limbah Cair

Limbah cair yang berasal dari larutan sisa proses persiapan penyempurnaan, pencelupan, pencapan, dan penyempurnaan, sebelum dibuang maka limbah yang dihasilkan terlebih dahulu diolah dengan metoda fisika, biologi, dan kimia. Kombinasi metoda dilakukan agar tercapai baku mutu limbah sesuai peraturan sebelum dibuang ke lingkungan.

Berikut tahapan proses pengolahan limbah di PT Lucky Print Abadi, sedangkan alur prosesnya bisa dilihat pada Gambar 2.24 di halaman 67:

1. Limbah berwarna dan limbah tidak berwarna yang berasal dari Divisi *Finishing* ditampung pada bak penampungan limbah masing-masing.
2. Alir limbah tidak berwarna dimasukkan ke dalam bak penampungan dan dilakukan proses sedimentasi, dengan mengendapkan sisa kotoran dari kain *grey*.
3. Kemudian masuk ke dalam bak *recovery* I yaitu asam sulfat untuk menetralkan limbah yang akan dilakukan proses koagulasi di *recovery* 2. Air limbah warna diproses biologi dengan menggunakan bakteri anaerob yang ditambahkan enzim fermentasi glukosa untuk mendegradasi warna limbah.
4. Hasil *recovery* 2 kemudian di degassing dengan memfakumkan gas nitrogen dan oksigen.
5. Limbah berwarna yang berasal dari Divisi Finishing masuk ke *water treatment* 1 dan *water treatment* 2 yang akan dilakukan proses koagualasi kemudian dialirkan ke equalisasi yang dilakukan proses flokulasi.
6. Air limbah hasil proses flokulasi masuk ke pengolahan limbah anaerob sebanyak tiga kali, untuk limbah berwarna dan limbah tidak berwarna semua masuk ke proses flokulasi dengan bak penampung yang berbeda. Pengolahan limbah anaerob menghasilkan gas NH_3 dan NH_2. Gas-gas tersebut dihilangkan pada proses degassing.
7. Limbah berwarna dan limbah tidak berwarna yang berada pada bak degassing dialirkan ke bak oxidation ditch yang berfungsi sebagai pengolahan limbah dengan cara biologi yang akan mengendapkan TSS pada limbah dengan mengoksidasi amonia menjadi nitrogen.

8. Dilakukan proses pemisahan limbah cair dan lumpur dengan memompakan limbah pada tangki *clarifier* yang lumpurnya akan dimasukkan kembali ke bak aerasi. Kemudian di *biofilter* untuk mencegah adanya lumpur berlebih dan kemudian di tes standar limbah, sehingga limbah tersebut dapat dibuang langsung. Untuk limbah yang masih berbentuk lumpur diolah kembali ke bak penampung areasi untuk mengolah lumpur menjadi limbah padat, setelah limbah lumpur padat, pembuangan dilakukan dengan menggunakan jasa pengolahan limbah padatan dari pihak luar.
9. Dilakukan pembuangan langsung limbah cair yang telah memenuhi syarat layak buang ke lingkungan sungai kalimalang melalui saluran air di Div pengolahan limbah PT Lucky Print Abadi.

Hasil pemeriksaan pada bulan 09 Maret – 18 Maret 2016 menunjukkan kualitas limbah memenuhi standar persyaratan layak dibuang ke lingkungan sesuai SK.Gubernur Jawa Barat No.6 Tahun 1999. Hasil pemeriksasan kualitas limbah cair PT Lucky Print Abadi dapat dilihat pada Tabel 2.11 di halaman 64.

Tabel 2.11 Hasil Pemeriksasan Kualitas Limbah Cair PT Lucky Print Abadi pada Bulan Maret 2016

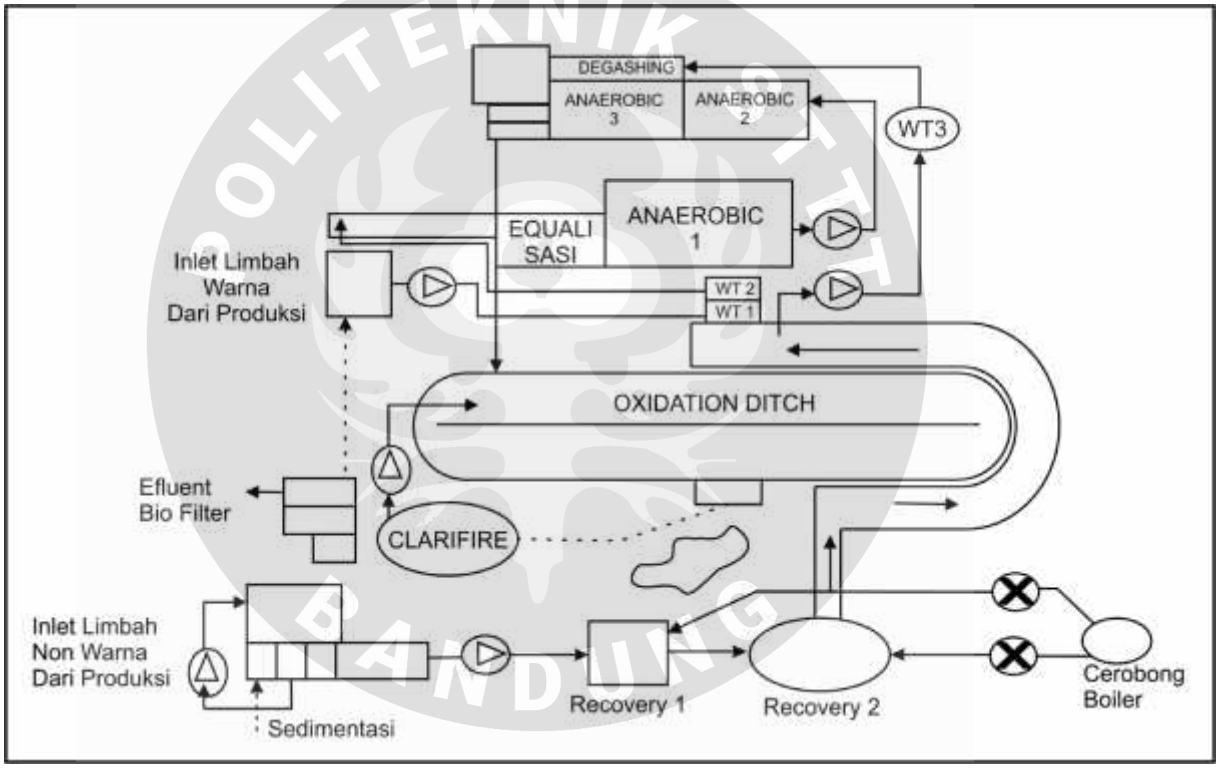
No	Parameter	Satuan	SK. Gubernur Jawa Barat No.6 Tahun 1999	Hasil Pengujian	Metoda Uji
1	pH		6,0-9,0	6,7	SNI 06-6989.11-2004
2	TSS	mg/L	50	45	APHA 22nd Ed 2540.D
3	Fenol	mg/L	0,5	0,03	APHA 22nd Ed 5530.D
4	Krom total	mg/L	1,0	< 0,08	SNI 06-6989.17-2009
5	Minyak dan lemak	mg/L	3,0	< 1	APHA 22nd Ed 5520.B
6	Amonia total	mg/L	8,0	7,7	IKM/15/PJT II (titrasi)
7	Sulfida (sebagai S)	mg/L	0,3	0,04	APHA 22ndEd 4500-S^{2-} .D
8	BOD_5	mg/L	60	24	APHA 22nd Ed 5210.B
9	COD	mg/L	150	53	APHA 22nd Ed 5220.C
	Debit / Bulan	M^3	-	20.800	

Sumber : Divisi *Utility* PT Lucky Print Abadi, 2016

2.7.3.2.2 Limbah Padat

Limbah padat yang dihasikkan dari proses produksi di Divisi *Finishing* berbentuk:

1. Limbah padat potongan kain yang berasal dari proses pengujian yang dilakukan dengan pemotongan sampel kain setiap melewati tahapan produksi. Penanganan limbah ini, perusahaan menerapkan *reuse* dengan menjual sisa potongan kain pada perusahaan lain yang membutuhkan sehingga menjadi pemasukan tambahan.
2. Lumpur dihasilkan dari sisa proses pengolahan limbah cair dan tergolong jenis limbah Bahan Beracun Berbahaya (B3) karena mengandung zat kimia berbahaya. Limbah dikumpulkan dan dikirim ke instalasi khusus pengolahan limbah B3 di Pusat Pengolahan Limbah Industri (PPLI) Bogor.



Sumber : Divisi *Utility* PT Lucky Print Abadi, 2016

Gambar 2.26 Skema Proses IPAL PT Lucky Print Abadi

2.7.4 Laboratorium

Laboratorium merupakan sarana penunjang produksi yang dipakai untuk melakukan percobaan terhadap kain sesuai spesifikasi pesanan sebelum dilakukan produksi dalam jumlah besar. Laboratorium di PT Lucky Print Abadi terdiri dari dua bagian, yaitu laboratorium *Dip-Strike Off* dan laboratorium *Testing*.

Kedua laboratorium ini memiliki fungsi yang berbeda, yaitu percobaan yang dilakukan di laboratorium *Dip-Strike Off* adalah melakukan tandingan warna (*colour matching*) dan pembuatan resep, sedangkan di laboratorium *Testing* adalah melakukan pengetesan terhadap kain hasil produksi apakah sudah sesuai dengan standar pengujian yang diinginkan konsumen atau belum.

2.7.4.1 Laboratorium *Dip-Strike Off*

Pekerjaan yang dilakukan di laboratorium *Dip-Strike Off* yaitu melakukan tandingan warna (*colour matching*) dan pembuatan resep baik untuk proses pencelupan maupun proses pencapan. Selain itu, dilakukan pula proses pencapan *Strike Off* motif yang akan dilakukan di proses produksi nanti.

Ada empat ruangan yang merupakan bagian dari laboratorium *Dip-Strike Off* yaitu:

1. Ruang Laboratorium utama, yang terdapat alat-alat seperti :
   - Mesin *Dispense* yang merupakan mesin pembuat resep secara komputerisasi.
   - Mesin mini *Print* 1 & 2 yang merupakan tempat dilakukannya pencapan skala kecil.
2. Ruang *Computer Colour Matching* (CCM), yang terdapat satu set komputer dan spektrofotometer untuk melihat perbandingan warna hasil laboratorium dan produksi apakah sudah sesuai standar atau belum.
3. Ruang *Aukitchen* adalah tempat untuk melakukan percobaan yang memerlukan fiksasi bagi kain dalam pengerjaannya. Tempat ini memiliki alat-alat seperti :
   - 4 buah *Horizontal Padder*
   - Mini *Steamer*
   - Mini *Curing*
   - Bak perendaman
4. Ruang penyimpanan kain dan arsip yang merupakan tempat untuk menyimpan berbagai kain yang akan digunakan untuk *strike off* pada proses pencapan dan pencelupan dan sebagi tempat berbagai dokumen setiap pesanan yang akan dan telah dilakukan percobaan skala laboratorium.

2.7.4.2 Laboratorium *Testing*

Ada beberapa alat yang terdapat di Laboratorium *Testing* untuk melakukan pengujian, diantaranya:

- Mesin *Rubbing tester* digunakan untuk pengujian ketahanan luntur warna kain terhadap gosokan yang dilakukan sebanyak 10 kali gosokan maju mundur sesuai standar AATCC ataupun standar yang diminta konsumen.

- Mesin cuci otomatis untuk pengujian stabilitas dimensi kain (*shringkage*).
- Mesin *tensile* untuk pengujian kekuatan tarik kain.
- pH meter untuk menguji kadar pH dalam kain ataupun larutan.
- Mesin *tentering/ elemendorf* untuk pengujian kekuatan sobek kain.
- Mesin jahit.

Selain laboratorium untuk melakukan pengujian, terdapat juga ruangan yang menyatu dengan Laboratorium *Testing*, yaitu ruangan QARD. Ruang ini dibagi menjadi dua divisi, yaitu QA (*Quality Ansurance*) dan RD (*Research and Development*). *Quality Ansurance* merupakan sub divisi yang menjamin suatu produk yang dihasilkan oleh proses produksi memenuhi persyaratan dari konsumen.

Berbeda dengan *Quality Ansurance*, *Research and Development* bertugas untuk melakukan berbagai pengujian, diantaranya untuk zat warna baru dan zat pembantu tekstil yang akan digunakan pada proses produksi. Berbagai masalah yang terjadi pada proses produksi juga akan dilakukan percobaan skala laboratorium di Sub Divisi *Research and Development* untuk mencari solusi dalam memecahkan masalah yang terjadi tersebut.

2.7.5 Pergudangan

Secara umum fungsi gudang adalah sebagai sarana penyimpanan barang dalam jangka waktu tertentu. Sistem manajemen gudang diartikan sebagai pengelolaan aktifitas yang saling berhubungan untuk melakukan penyimpanan barang sementara. Beberapa kegiatan penyimpanan barang sementara ini terbagi atas penerimaan bahan baku atau barang dari pemasok, kontrol barang dan pengeluaran barang ke tujuan lokasi produksi. PT Lucky Print Abadi sebagai perusahaan tekstil terpadu yang setiap divisinya menghasilkan produk dan membutuhkan bahan baku untuk produksi, sehingga keberadaan gudang mutlak diperlukan. Adanya gudang, perusahaan akan lebih mudah untuk melakukan pengecekan terhadap barang yang masuk dan keluar dalam satu laporan administrasi.

Sistem pergudangan di PT Lucky Print Abadi menggunakan sistem *First In First Out (FIFO)*. Sistem *First In First Out,* berarti barang yang pertama masuk akan keluar terlebih dahulu dari gudang. Sehingga secara sederhana kita gambarkan barang keluar akan sesuai urutan ketika barang masuk. Sistem ini dapat memberikan kepastian akan kualitas produk yang tersimpan didalam gudang. Sistem FIFO berlaku untuk zat kimia dan sistem OP (Order Produksi) untuk kain. PT Lucky Print Abadi memiliki beberapa gudang yang memiliki fungsi masing-masing, yaitu:

1. Gudang *Grey*

   Gudang *grey* berfungsi untuk menyimpan kain hasil produksi *weaving* (kain *grey*), kain yang dibeli dari luar, dan kain *makloon* sebelum masuk ke Divisi *Finishing*.

2. Gudang Benang

   Gudang benang berfungsi untuk menyimpan benang-benang yang telah dibeli dari luar perusahaan atau dari PT Lucky Abadi Textile Factory sebelum digunakan untuk proses *weaving.*

3. Gudang DKSp.G (*Dyes*, Kimia, *Sparepart*, *General*)

   Gudang DKSp.G ini berfungsi untuk menyimpan persediaan bahan baku berupa zat kimia dalam bentuk padatan maupun cairan untuk proses produksi. Suku cadang mesin baru, suku cadang mesin yang telah rusak dan yang masih dapat dipakai serta seluruh peralatan untuk keperluan kantor secara keseluruhan juga disimpan di gudang ini.

4. Gudang Kain Sisa

   Gudang ini digunakan untuk penyimpanan kain-kain yang berasal dari sisa produksi yang melebihi pesanan pembeli, untuk menyimpan kain BS (*below standart*), dan kain perca. Sebelum dijual lagi, kain-kain ini harus disimpan di gudang minimal 6 bulan setelah kain *Grade* A dikirim kepada konsumen. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari kain yang belum diproduksi oleh konsumen, beredar di pasaran terlebih dahulu.

5. Gudang Kecil

   Gudang ini berfungsi sebagai tempat penyimpanan zat warna dan zat kimia yang akan digunakan untuk keperluan sehari-hari di tempat produksi.

6. Gudang *Finish Goods*

   Gudang *Finish Goods* yaitu tempat penyimpanan produk hasil proses produksi dan selanjutnya dikirim ke *customer*. Adapaun fungsinya adalah untuk menyimpan barang jadi kain hasil produksi dari Divisi *Finishing* untuk siap dikirim ke konsumen. Produk yang masuk ke gudang penyimpanan adalah produk yang sudah melewati proses inspeksi.