

**STUDI TENTANG PRODUKTIVITAS NETTING MACHINE DI PT.
INDONEPTUNE NET MFG. KECAMATAN RANCAEKEK KABUPATEN
BANDUNG JAWA BARAT**

**LAPORAN SKRIPSI
PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

Oleh
FERDINAND TAMPUBOLON
0001080081



**FAKULTAS PERIKANAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2007

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah yang diberikan sehingga dapat melaksanakan dan menyelesaikan Penelitian ini. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya Malang.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih karena Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik, kepada:

1. Bpk. Ir. Martinus selaku dosen pembimbing I, atas segala petunjuk dan bimbingannya hingga terselesaikannya laporan ini.
2. Bpk. Ir. Sukandar selaku dosen pembimbing II, atas segala petunjuk, ketelatenan dan bimbingannya hingga terselesaikannya laporan ini.
3. Bpk Dadan selaku kepala bagian personalia, atas bantuannya dalam memberikan ijin melakukan skripsi di PT indoneptune Net MFG
4. Kepala PT Indoneptune Net MFG beserta staff

Penulis menyadari bahwa masih banyak yang harus dibenahi dari tulisan ini, maka sudilah kiranya para pembaca memberi masukan berupa saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan tulisan ini. Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan.

Malang, 18 Juni 2007

Penulis

**STUDI TENTANG PRODUKTIVITAS NETTING MACHINE DI PT.
INDONEPTUNE NET MFG. KECAMATAN RANCAEKEK KABUPATEN
BANDUNG JAWA BARAT**

**Laporan Skripsi Sebagai salah satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Perikanan pada Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya**

Oleh

FERDINAND TAMPUBOLON

0001080081

MENYETUJUI,

DOSEN PENGUJI I

**Ir. Tri Djoko Lelono, MS
NIP. 131.583.527**

DOSEN PEMBIMBING I

**Ir. Martinus.
NIP. 130 936 637**

DOSEN PEMBIMBING II

**Ir. Sukandar.
NIP. 131 417 519**

MENGETAHUI,

KETUA JURUSAN PSP

(Ir. TRI DJOKO LELONO, MS)

NIP. 131 583 527

TANGGAL :

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	i
KATA PENGANTAR	ii
RINGKASAN	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Kegunaan Penelitian.....	2
1.5. Tempat dan Waktu	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Bahan Pembuat Jaring	4
2.2. Mesin Jaring	5
2.3. Manajemen Strategi	8
2.4. Fungsi Produksi	10
2.5. Sistem Produksi	10
2.5.1. Sistem Produksi Menurut Proses Menghasilkan Output	11
2.5.2. Sistem Produksi Menurut Tujuan Operasi	15
2.5.3. Sistem Produksi Menurut Aliran Operasi dan Variasi Produk	17
2.6. Proses Pembuatan Jaring	19
2.6.1. Peralatan Dalam Pembuatan Jaring	20
2.6.2. Cara Pengukuran Mata Jaring	20
3. METODE PENELITIAN	
3.1. Materi Penelitian	22
3.2. Metode Pengambilan data	22
3.2.1. Data Primer
3.2.2. Data Sekunder
3.3. Diagram Alur Penelitian	24
3.4. Metode Penelitian	24
3.5. Rancangan Penelitian	25
3.6. Analisa Data	25
3.7. Prosedur Penelitian.....	25
4. KEADAAN UMUM TEMPAT PENELITIAN	
4.1. Sejarah Singkat Perusahaan	27
4.2. Lokasi dan Tata Letak Perusahaan	28
4.3. Struktur organisasi Perusahaan	29
4.4. Tenaga Kerja Dan Kesejahteraan Karyawan	31

4.4.1.....	Personil dan	
Deskripsi Jabatan Divisi Netting		31
4.4.2.....	Jumlah	
Karyawan.....		38
4.4.3.....	Pembagian Jam	
Kerja		39
4.4.4.....	Kesejahteraan	
Karyawan.....		39
4.5. Fasilitas Perusahaan		40
4.6. Bahan Baku dan Hasil Produksi.....		41
5. HASIL DAN PEMBAHASAN		
5.1. Proses Pembuatan Jaring Divisi Netting		43
5.2. Mesin Pembuat Jaring.....		48
5.3. Sistem Produksi Netting.....		51
5.4. Sifat Proses Produksi Netting.....		51
5.5. Jenis-jenis Cacat Pada Jala.....		52
5.6. Analisa Produktifitas Mesin Netting.....		64
5.6.1. Produktifitas Mesin Netting Domestik		
Dari Bulan Januari 2005 – Desember 2005		65
5.6.2. Produktifitas Mesin Netting non Domestik		
Dari Bulan Januari 2005 – Desember 2005		68
5.7. Analisa Uji beda Mesin Domestik dengan mesin Non domestik.		70
5.8. Analisa Tahun mesin dan Produksi mesin		71
5.9. Analisa Korelasi Produksi terhadap Loss		72
6. KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1. Kesimpulan		73
6.2. Saran.....		74
DAFTAR PUSTAKA		76
LAMPIRAN.....		78

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Penataan Data.....	24
2. Analisa Ragam Untuk Rancangan Acak Kelompok.....	25
3. Jenis Bahan baku PT. Indoneptune Net MFG CO.....	41
4. Loss Produksi jaring pada bulan Januari 2005 – Desember 2005	65
5. Rata-rata produksi jaring domestik pada bulan Januari 2005 – Desember 2005	67
6. Rata-rata produksi jaring non domestik pada bulan Januari 2005 – Desember 2005	69

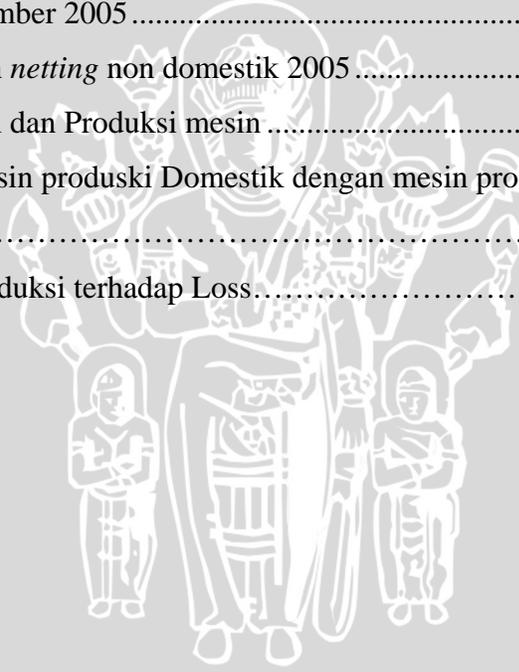


DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Input Output Sistem Produksi	11
2. Lead Time Berbagai Jenis Operasi Proses Produksi.....	16
3. Proses Pembuatan jaring dan Bagian-bagian pada Mesin <i>Netting</i> yang Berperan dalam Pembuatan Simpul. (Tanimura, 1973).....	45
4. Diagram Alir Operasi Produksi Divisi <i>Netting</i>	46
5. Type Simpul Single English (Indrianto, 1996)	49
6. Cacat jaring <i>menashi</i>	53
7. Cacat jaring <i>yabure</i>	54
8. Cacat jaring <i>hitukime</i>	54
9. Cacat jaring <i>tsurime</i>	55
10. Cacat jaring <i>jurime</i>	56
11. Cacat jaring <i>honshi</i>	57
12. Cacat jaring <i>ufo</i>	58
13. Cacat jaring <i>cocin</i>	59
14. Cacat jaring <i>hokake</i>	59
15. Cacat jaring <i>kakeme</i>	60
16. Cacat jaring <i>tsurikire</i>	61
17. Cacat jaring <i>mimi single</i>	62
18. Cacat jaring <i>ikatan asing</i>	63
19. Cacat jaring <i>mei-ai tidak sempurna</i>	63
20. Cacat jaring <i>mimi di tengah kakesu</i>	64
21. Grafik loss produksi bulanan mesin <i>netting</i> pada tahun 2005	65
22. Grafik produksi mesin <i>netting</i> domestik pada tahun 2005	66
23. Grafik produksi mesin <i>netting</i> non domestik.....	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Denah Tata Letak Pabrik PT. Indoneptune Net MFG. CO	78
2. Struktur Organisasi Divisi Netting PT. Indoneptune Net MFG.....	79
3. Lay-Out Divisi Netting	80
4. Diagram Proses Produksi Mesin Netting	81
5. Produksi mesin <i>netting</i> domestik pada bulan Januari 2005 – Desember 2005	82
6. Hasil produksi mesin <i>netting</i> non domestik 2005	84
7. Analisa Tahun mesin dan Produksi mesin	86
8. Analisa Uji beda Mesin produksi Domestik dengan mesin produksi Non domestic.....	88
9. Analisa Korelasi Produksi terhadap Loss.....	89



RINGKASAN

FERDINAND TAMPUBOLON. Skripsi tentang Studi Produktifitas Netting Machine Di PT. Indoneptune Net MFG. Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung Jawa Barat (di bawah bimbingan **Ir. Martinus dan Ir. Sukandar**).

Mesin pembuat jaring merupakan salah satu faktor produksi yang utama dalam proses pembuatan jaring. Jika mesin tersebut tidak lengkap dan tidak berfungsi dengan baik, maka proses produksi jaring tidak akan berjalan lancar. Mesin-mesin yang digunakan dalam proses produksi jaring pada dasarnya dapat dioperasikan dengan mudah, efisiensi dalam perawatannya dan menghasilkan produk yang baik sehingga hasil produksinya kompetitif dan bermutu.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui proses produksi jaring dan kendala saat produksi berlangsung, untuk mengetahui rata-rata tingkat produktifitas *netting machine* mesin pembuat jaring dan untuk mengetahui hubungan antara tahun mesin dengan produksi mesin serta faktor-faktor yang mempengaruhinya serta untuk mengetahui faktor-faktor kerusakan jaring di PT Indoneptune Net MFG

Dalam penelitian ini digunakan metode deskriptif. Data yang diambil dalam penelitian ini data primer dan sekunder. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik survey, dimana teknik ini merupakan cara pengambilan data dari mesin netting domestik, dan mesin non domestik di PT. Indoneptune Net MFG.

Hasil dari penelitian ini adalah *Netting* merupakan proses pembuatan jaring yang meliputi pembuatan simpul-simpul untuk membentuk mata jaring yang selanjutnya akan membentuk lembaran-lembaran jaring (*webbing*). Mesin pada divisi *netting* pembuat jaring dapat dikelompokkan dalam tiga kategori yaitu *single shuttle (Single Knot)*, *multi shuttle (Multi Knot)* dan *knot less*. Mesin-mesin *Netting* yang sekarang berada di PT. Indoneptune Net Mfg. berjumlah 86 buah (termasuk 3 buah mesin baru). Penempatan mesin *netting* terbagi menjadi dua, yaitu : ruang AC dan ruang non AC. Mesin-mesin yang berada di ruang AC digunakan untuk memproduksi jaring yang mempunyai ukuran diameter mata kecil, sedangkan yang berada di ruang non AC digunakan untuk yang berdiameter besar. Kendala yang sering terjadi pada saat proses produksi yaitu :kerusakan mesin, cacat pada jaring, persediaan benang yang habis dan tingkat kejenuhan operator mesin yang cukup tinggi. Sistem produksi divisi *Netting* didasarkan pada jumlah pesanan yang diberikan dari tiap seksi lain yang membutuhkan (bersifat *Job*

Shop). Sifat proses produksi divisi *Netting* termasuk proses produksi diskrit, artinya proses produksi dapat diberhentikan di tengah-tengah proses, misalnya jika waktu istirahat makan siang tiba, maka mesin dapat dimatikan untuk sementara, tanpa mempengaruhi kondisi fisik dan kualitas produk yang sedang diproduksi. Mesin netting untuk domestik dengan non domestik tidak berbeda karena mesin domestik dapat memproduksi jaring untuk ekspor. Perbedaan tahun mesin dengan kemampuan produksi dari mesin. Ternyata mempunyai pengaruh yang besar dimana semakin muda umur mesin tingkat produktifitasnya tinggi.

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah dalam pembuatan jaring, mesin digerakkan oleh sebuah motor listrik yang putarannya dipindahkan ke poros utama (*main shaft*) dengan menggunakan *Belt and Chain* sehingga akan memutar *main gear* pada bagian kiri dan kanan, bagian yang terpenting adalah *cam* untuk menggerakkan *makikage*. Putaran dari *main shaft* akan dipindahkan ke peralatan yang berperan dalam pembentukan simpul. Faktor kendala yang terjadi pada proses produksi adalah kerusakan pada mesin, cacat jaring, persediaan benang habis dan kesalahan dalam mengeset RPM mesin. Rata-rata jumlah produksi pada setiap tahun mesin adalah berbeda secara signifikan.. Bahwa semakin muda umur mesin, maka jumlah produksi cenderung meningkat. Hal ini dikarenakan kebanyakan mesin yang dimiliki PT. Indoneptune Net MFG. sudah memiliki umur tua dan kebanyakan *spare part* yang rusak diganti dengan *spare part* buatan sendiri.

Saran dari hasil penelitian adalah Perlunya penggantian beberapa mesin *netting* yang sudah berumur tua, mengingat banyak mesin pada divisi netting ini sudah berumur 25 tahun lebih.. Sehingga tingkat produktifitasnya kurang dalam memproduksi jaring. Dan spare part seharusnya diganti dengan spare yang asli bukan hasil modifikasi. Disamping itu perlu adanya sirkulasi udara. Hal ini untuk menghindari korosi pada mesin dan bangunan. Memberikan gaji lebih kepada operator mesin yang teliti dalam produksi dan perlunya pengembangan usaha dalam memproduksi bahan baku benang sendiri hal ini dapat menekan biaya produksi.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alat tangkap merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan dalam operasi penangkapan ikan. Teknologi perikanan terutama yang menyangkut material yang dipakai dalam alat-alat penangkapan ikan, telah mengalami perkembangan yang menjadi penting artinya dalam pengelolaan industri perikanan, hal ini merupakan perangsang bagi lembaga-lembaga pemerintah maupun para usahawan untuk terjun baik secara langsung maupun tidak langsung dalam usaha perikanan maupun yang menunjang bidang perikanan. (Suherman, 1980)

Untuk menanggulangi dan mengimbangi kebutuhan akan alat-alat perikanan yang sesuai dengan kemajuan teknologi serta semakin pesatnya kegiatan perikanan dalam usaha penangkapan ikan, maka bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan alat tangkap harus memenuhi persyaratan yang telah ditentukan, baik dari segi teknis maupun ekonomis. Salah satu jenis bahan yang umum digunakan sebagai alat tangkap ikan adalah jaring. Proses pembuatan bahan jaring dengan teknologi modern tidak dapat terlaksana jika tidak ditunjang oleh faktor-faktor produksi.

Mesin pembuat jaring merupakan salah satu faktor produksi yang utama dalam proses pembuatan jaring. Jika mesin tersebut tidak lengkap dan tidak berfungsi dengan baik, maka proses produksi jaring tidak akan berjalan lancar. Mesin-mesin yang digunakan dalam proses produksi jaring pada dasarnya dapat dioperasikan dengan mudah, efisiensi dalam perawatannya dan menghasilkan produk yang baik sehingga hasil produksinya kompetitif dan bermutu.

Mesin pembuat jaring secara umum dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu *single shuttle* (simpul tunggal), *multi shuttle* (simpul jamak) dan *knotless* (tanpa simpul). Tenaga atau energi penggerak mesin pembuat jaring umumnya adalah energi listrik.

Berdasarkan hal tersebut di atas dan hasil survei pendahuluan yang telah dilakukan, maka penulis melakukan penelitian untuk mengetahui tingkat efisiensi pada mesin jaring di PT. Indoneptune Net.

1.2 Rumusan Masalah

- 1 Apakah perbedaan antara produksi mesin netting dengan tahun mesin
- 2 Bagaimana hubungan produksi mesin netting terhadap loss produksi
- 3 Apakah faktor – faktor kerusakan jaring pada proses produksi

1.3 Tujuan Penelitian :

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui proses produksi jaring dan kendala saat proses produksi
2. Mengetahui rata-rata bulanan dalam satu tahun mesin pembuat jaring
3. Mengetahui pengaruh umur mesin
4. Mengetahui faktor-faktor kerusakan jaring

1.4 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- 1 Menambah wawasan IPTEK bagi mahasiswa terutama informasi yang berhubungan dengan produktivitas mesin pembuat jaring.
- 2 Sebagai masukan bagi perusahaan dalam penentuan kebijakan produksi.

1.5 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT.INDONEPTUNE NET MFG.CO. Kecamatan Rancaekek, Kabupaten Bandung Jawa Barat pada bulan Januari – Februari 2006.



II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Bahan Pembuat Jaring

Menurut ISO (International Organization for Standardization), jaring didefinisikan sebagai susunan mata jaring dalam bentuk dan ukuran yang bervariasi yang dibuat dari juraian atau gabungan suatu *yarn* atau sistem *yarn* yang terdiri atas satu sistem *yarn* atau lebih, bahan baku atau bahan dasar jaring terdiri atas *fibre*, yaitu *natural fibre* (serabut alami) dan *man made fibre* (serabut buatan). (Klust, 1982).

Menurut Arsano (1963) dikutip oleh Suherman (1980), ditinjau dari bahan dasarnya, benang atau material untuk alat-alat penangkapan dibedakan ke dalam tiga golongan besar, yaitu : benang-benang yang berasal dari alam (seperti *agel* dan *wol*), bahan anorganik (seperti *glass*) dan yang berasal dari bahan kimia (seperti *nylon*, *kuralon* dan sebagainya).

Menurut Klust (1982), pengelompokan bahan jaring secara kimia adalah dari serat-serat golongan : *polyamide* (PA), *polyvinyl alcohol* (PVA), *polyvinylchloride* (PVC), *polyester* (PES), *polyethylene* (PE), *polypropylene* (PP), dan *polyvinylidenechloride* (PVD).

Bahan baku divisi *Netting* adalah benang *Nylon Mono-Filament*, *Nylon Multi-Filament*, *Nylon Twist* dan *Polyethylene Multi-Filament*. Bahan baku tersebut berasal dari divisi *spinning*. Dengan kata lain produk dari divisi *netting* sangat tergantung pada benang yang dihasilkan dari divisi *spinning*.

Dalam pembuatan jaring faktor bahan sangat mempengaruhi kualitas jaring, Menurut Prajogo (1991), syarat-syarat material untuk jaring, antara lain:

1. Mempunyai ketahanan yang besar terhadap tarikan, lengkungan, gesekan, tahan terhadap gaya yang bekerja berulang-ulang.
2. Halus dan fleksibel.
3. Mempunyai elastisitas yang cocok dan tidak kaku.
4. Mempunyai panjang yang cukup.
5. Sedikit sekali menyerap air atau sama sekali tak menyerap air.
6. Mempunyai besar yang sama (homogen).
7. Tahan terhadap pembusukan.
8. Stabil dalam bentuk, ukuran dan lain-lain setelah dibentuk atau dipergunakan dalam jaring.
9. Mempunyai sifat yang tidak mudah berubah terhadap pengaruh sinar matahari, temperatur, zat-zat kimia dan lain-lain.
10. Dapat dipergunakan dengan mudah dan dapat diproduksi dalam jumlah yang besar.
11. Sifat lain, misalnya: sifat Transparency yang tinggi bagi gill net

2.2. Mesin Jaring

Menurut Soenarta dan Furuhamu (1995), terdapat beberapa macam bentuk mesin yang menghasilkan daya dan penggunaannya tergantung dari ukuran daya, sasaran penggunaan dan lingkungan tempat mesin tersebut dioperasikan.

Menurut *Overseas Fisheries Cooperation Foundation* (1987), klasifikasi mesin adalah sebuah alat perubah energi pembakar menjadi energi mesin untuk membangkitkan tenaga.

Mesin adalah suatu peralatan yang digerakkan oleh suatu kekuatan/tenaga yang dipergunakan untuk membantu manusia dalam mengerjakan produk atau bagian-bagian

produk tertentu. Berdasarkan tujuan penggunaannya, mesin dapat dibagi dalam dua bagian (Naibaho, 1985), yaitu :

a. General purpose machine (mesin-mesin yang bersifat umum atau serbaguna), mempunyai ciri-ciri :

- Bentuk standar atas dasar untuk pasar (ready stock) dan bukan atas dasar pesanan dan biasanya diproduksi dalam jumlah yang banyak sehingga harganya lebih murah dari mesin khusus.
- Kegunaannya sangat fleksibel dan dapat menghasilkan beberapa produk sehingga dibutuhkan adanya pekerja-pekerja yang terdidik dan berpengetahuan luas.
- Dalam operasinya tidak bekerja secara otomatis sehingga membutuhkan banyak pekerja yang akan membutuhkan biaya.
- Kegiatan *maintenance* (pemeliharaan) dan *replacement* (penggantian) lebih mudah, karena mesin standar sehingga memerlukan biaya *maintenance* yang cukup rendah.

b. Special purpose machine (mesin yang bersifat khusus), mempunyai ciri-ciri:

- Dibuat atas dasar pesanan dengan jumlah kecil dan relatif lebih mahal.
- Biasanya bekerja secara otomatis untuk mendapatkan jumlah yang besar (produk massal) sehingga tidak banyak membutuhkan tenaga kerja.
- Biaya *maintenance* lebih mahal karena sulit mengadakan penggantian.
- Oleh karena berproduksi massal, maka biaya produksi per unit operasi relatif murah.

- Tidak dapat menhadapi perubahan dari produk yang diminta disebabkan tingkat produksinya (rate of production) yang tertentu.

Menurut Garner (1986), mesin pembuat jaring dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu : *single shuttle* (simpul tunggal), *multi-shuttle* (simpul jamak), dan *knotless* (tanpa simpul). Mesin *single shuttle* disebut juga '*mons*' atau '*bonomy*' loom (tenun) yang merupakan alat tradisional untuk membuat jaring, dimana alat itu bekerja dengan cara digerakkan oleh tangan. Beberapa tahun kemudian mekanisme bertenaga diterapkan pada 'loom' tipe ini, tetapi hanya sedikit memperbaiki kapasitas produksinya. Walaupun demikian, mesin ini masih mempunyai kegunaan yang khusus dalam pembuatan *drift net*, *ring net* dan *net* model lain.

Mesin *single shuttle* membentuk mata jaring sepanjang lebar mesin. Jumlah mata jaring antara 400 – 720 mata, tergantung jenis mesinnya.

Mesin *multi-shuttle* merupakan mesin yang dapat digunakan untuk membuat simpul yang berbeda-beda. Mesin ini dapat membuat jaring dengan simpul tunggal dengan tipe simpul *reef knot* atau *english knot* dan juga dapat membuat jaring dengan simpul ganda (*double knotted netting*). Pada beberapa mesin, ada yang dapat membuat jaring dengan simpul tunggal maupun simpul ganda dalam satu mesin. Mesin *multi shuttle* ini biasanya membentuk potongan mata jaring memanjang dan melebar berkisar antara 70 dan 500 mata jaring tergantung oleh ukuran dari mesin tersebut, (Garner, 1986).

Mesin *Knotless* memproduksi mata jaring yang dibentuk tanpa simpul dan ini dicapai dengan cara melewatkan serabut dari masing-masing benang dan diputar.

Menurut Garner (1986), diantara tiga kategori tersebut, mesin jaring *multi-shuttle* yang paling banyak digunakan dan pada umumnya mempunyai prinsip kerja desain yang sama dan sederhana.

2.3 Manajemen Strategi

Manajemen strategi adalah rangkain proses pengambilan keputusan yang mempunyai dampak jangka panjang, menyeluruh dan menyatu serta terpadu sebagai satu kesatuan operasi produksi (Ronald, 2002)

Perancangan atau desain dari sistem produksi dan operasi meliputi:

- Seleksi dan rancangan atau desain hasil produksi (produk)

Kegiatan produk dan operasi harus dapat menghasilkan produk berupa barang atau jasa, secara efektif dan efisien, serta dengan mutu atau kualitas yang baik.

Oleh karena itu setiap jenis kegiatan produksi dan operasi harus dimulai dengan penyeleksian dan perancangan produk yang dihasilkan. Untuk penyeleksian dan perancangan produk perlu diterapkan konsep-konsep standarisasi, simplifikasi, dan spesialisasi.

- Seleksi dan perancangan proses dan peralatan

Setelah produk didesain, maka kegiatan yang harus dilakukan untuk merealisasikan usaha untuk menghasilkannya adalah menentukan jenis proses yang akan dipergunakan serta peralatannya. Penyeleksian dan penentuan mencakup bangunan dan lingkungan kerja.

- Pemilihan lokasi kerja

Kelancaran produksi dan operasi perusahaan sangat dipengaruhi oleh kelancaranmendapatkan sumber-sumber bahan dan masukan (input), serta

ditentukan pula oleh kelancaran dan biaya penyampaian atau supply produk yang dihasilkan berupa barang jadi atau jasa ke pasar. Dalam pemilihan lokasi dan site tersebut, perlu memperhatikan faktor jarak, kelancaran dan biaya pengangkutan dari sumber-sumber bahan dan masukan, serta biaya pengangkutan dari barang jadi ke pasar.

- Rancangan tata letak (layout) dan arus kerja keras atau proses

Rancangan tata letak harus mempertimbangkan berbagai faktor antara lain adalah kelancaran arus kerja, optimalisasi dari waktu pergerakan dalam proses, kemungkinan kerusakan yang terjadi karena pergerakan dalam proses atau minimalisasi biaya yang timbul dari pergerakan dalam proses atau *material handling*.

- Rancangan tugas pekerjaan

Rancangan tugas pekerjaan merupakan bagian yang integral dari rancangan sistem. Dalam menentukan fungsi produksi dan operasi, maka organisasi kerja harus disusun.

- Strategi produksi dan operasi serta operasi serta pemilihan kapasitas

Rancangan sistem produksi dan operasi harus disusun dengan landasan strategi produksi dan operasi yang disiapkan terlebih dahulu. Landasan strategi produksi dan operasi meliputi proses, kapasitas, tenaga kerja dan mutu atau kualitas (Ronald 2002).

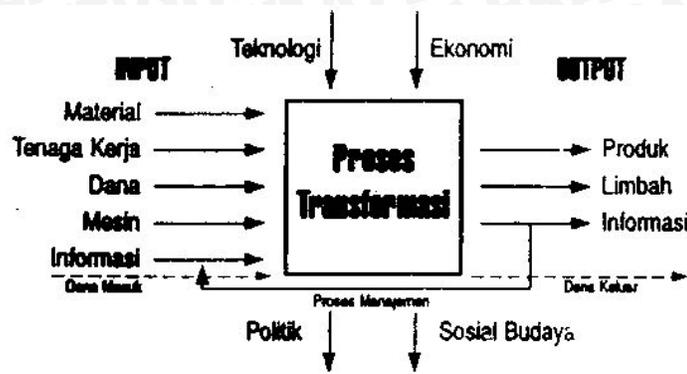
2.4. Fungsi Produksi

Aktivitas produksi sebagai suatu bagian dari fungsi organisasi perusahaan bertanggungjawab terhadap pengolahan bahan baku menjadi produk jadi yang dapat dijual. Untuk melaksanakan fungsi produksi tersebut, diperlukan rangkaian kegiatan yang akan membentuk suatu sistem produksi. Ada tiga fungsi utama dari kegiatan-kegiatan produksi yang dapat diidentifikasi, yaitu:

- Proses produksi, yaitu metode dan teknik yang digunakan dalam mengolah bahan baku menjadi produk
- Perencanaan produksi, yaitu merupakan tindakan antisipasi di masa mendatang sesuai dengan periode waktu yang direncanakan.
- Pengendalian produksi, yaitu tindakan yang menjamin bahwa semua kegiatan yang dilaksanakan dalam perencanaan telah dilakukan sesuai dengan target yang telah ditetapkan.

2.5. Sistem Produksi

Untuk melaksanakan fungsi-fungsi produksi dengan baik, maka diperlukan rangkaian kegiatan yang akan membentuk suatu sistem produksi. Sistem produksi merupakan kumpulan dari sub sistem-sub sistem yang saling berinteraksi dengan tujuan mentransformasi input produksi menjadi output produksi. Input produksi ini dapat berupa bahan baku, mesin, tenaga kerja, modal, dan informasi, sedangkan output produksi merupakan produk yang dihasilkan berikut hasil sampingnya seperti limbah, informasi dan sebagainya.



Gambar 1. Input Output Sistem Produksi

2.5.1. Sistem Produksi Menurut Proses Menghasilkan Output

Proses produksi merupakan cara, metode, dan teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu produk dengan mengoptimalkan sumberdaya produksi (tenaga kerja, mesin, bahan baku, dana) yang ada. Sistem produksi menurut proses menghasilkan output dapat dibagi dua jenis, yaitu:

- Proses Produksi terus-menerus (*Continuous Proses*).
- Proses Produksi terputus (*Intermittent Proses/Discrete system*).

Perbedaan antara kedua proses ini adalah pada lamanya waktu *set up* peralatan produksi. Proses kontinyu tidak memerlukan waktu *set up* yang lama karena proses ini memproduksi secara terus menerus untuk jenis produk yang sama.

Jenis proses produksi akan mempengaruhi tata letak fasilitas dari peralatan produksi. Ada dua macam tata letak dasar yang dapat diidentifikasi, yaitu:

- Tata letak berdasarkan produk (*product layout*)
- Tata letak berdasarkan proses (*process layout*)

Tata letak berdasarkan produk digunakan bila kita memproduksi satu jenis produk yang standar dan dibuat secara massal. Masing-masing unit *output* membutuhkan urutan

operasi yang sama dari awal hingga akhir pengerjaan sehingga kumpulan mesin dan fasilitas produksi lainnya akan diatur menurut urutan operasi yang dibutuhkan dalam satu lintasan produksi produksi. Pada tata letak model ini, proses operasi pembuatan produk (urutan dan waktu yang dibutuhkan) ditetapkan terlebih dahulu. Kemudian urutan mesin-mesinnya disusun. Jenis tata letak berdasarkan produk ini dipakai oleh perakitan mobil. Dalam tata letak berdasarkan letak, kumpulan mesin atau departemen-departemen dikelompokkan sesuai dengan fungsinya. Tata letak berdasarkan proses biasanya terdapat pada pabrik yang bekerjadengan sistem operasi berdasarkan pesanan (MTO) dan sistem aliran operasi batch.

Dalam konteks manufaktur, proses produksi terputus disebut juga sistem *job shop*. Dalam proses produksi menurut proses menghasilkan *output*, terdapat juga proses yang sangat penting yaitu proses produksi repetitif. Menurut Heizer (1998), mendefinisikan proses produksi repetitif sebagai kombinasi antara proses terus-menerus dan proses terputus.

Ciri-ciri dari proses produksi yang terus menerus (*continous process*)

1. Produk yang dihasilkan dalam jumlah besar (produksi masal) dengan variasi yang sangat sedikit dan sudah distandarisasikan.
2. Menggunakan sistem atau cara penyusunan peralatan berdasarkan urutan pengerjaan dari produk yang dihasilkan (*product layout*) atau departementalisasi berdasarkan produk.
3. Mesin-mesin yang dipakai adalah mesin-mesin yang bersifat khusus untuk menghasilkan produk tersebut, yang dikenal dengan nama *special purpose machines*.

4. Operator mesin tidak perlu mempunyai keahlian atau ketrampilan yang tinggi untuk pengerjaan produk tersebut. Hal ini dikarenakan mesin yang digunakan mesin-mesin bersifat khusus dan semi otomatis.
 5. Apabila terjadi salah satu mesin atau peralatan terhenti atau rusak, maka seluruh proses produksi akan terhenti.
 6. Oleh karena mesin-mesin bersifat khusus dan variasi dari produknya kecil maka *job structure*-nya sedikit dan jumlah tenaga kerjanya tidak perlu banyak.
 7. Persediaan bahan baku dan bahan dalam proses adalah lebih rendah dibandingkan dengan proses produksi terputus (*intermittent process*).
 8. Memerlukan ahli pemeliharaan yang mempunyai pengetahuan dan pengalaman tinggi.
 9. Bahan-bahan dipindahkan dengan peralatan handling yang tetap (*fixed path equipment*) yang menggunakan tenaga mesin seperti ban berjalan.
- Ciri-ciri dari proses produksi yang terputus (*intermittent process*) adalah
1. Produk yang dihasilkan dalam jumlah yang sangat kecil dengan variasi yang sangat besar dan didasarkan atas permintaan.
 2. Menggunakan sistem atau cara penyusunan peralatan yang berdasarkan atas fungsi dalam proses produksi, dimana peralatan yang sama dikelompokkan pada tempat yang sama, yang disebut dengan *process layout* atau departementalisasi berdasarkan peralatan.
 3. Mesin-mesin yang dipakai bersifat umum yang dapat digunakan untuk menghasilkan bermacam-macam produk dengan variasi yang hampir sama, mesin mana dikenal dengan nama *general purpose machines*.

4. Operator harus mempunyai keahlian atau ketrampilan yang tinggi dalam pengerjaan produk tersebut.
5. Proses produksi tidak akan mudah terhenti walaupun terjadi kerusakan atau terhentinya salah satu mesin atau peralatan.
6. Oleh karena mesin-mesin bersifat umum dan variasi dari produknya besar maka terdapat pekerjaan (*job*) yang bermacam-macam, sehingga pengawasannya lebih sulit.
7. Persediaan bahan baku tinggi, karena tidak dapat ditentukan pesanan apa yang akan dipesan oleh pembeli dan juga persediaan bahan dalam proses akan lebih tinggi dibandingkan proses terus-menerus, karena prosesnya terputus-putus.
8. Bahan-bahan dipindahkan dengan peralatan handling yang bersifat fleksible (*varied path equipment*) dengan menggunakan tenaga manusia seperti kereta dorong atau forklift.
9. Dalam proses ini sering dilakukan pemindahan bahan yang bolak-balik sehingga perlu adanya ruangan gerak (*aisle*) yang besar dan ruangan tempat bahan-bahan dalam proses (*work inprocess*) yang besar.

Karakteristik dari proses produksi repetitif (*repetitive process*) adalah

1. Produk yang dihasilkan berupa produk standar dengan opsi-opsi yang berasal dari modul-modul, dimana modul-modul tersebut akan menjadi modul bagi produk lainnya.
2. Memerlukan sedikit tempat penyimpanan dengan ukuran medium atau lebar untuk lintasan perpindahan materialnya (*aisle*) dibandingkan dengan proses terputus, tetapi masih lebih banyak bila dibandingkan dengan proses terus-menerus.

3. Mesin dan peralatan yang dipakai dalam proses produksi seperti ini adalah mesin dan peralatan tetap yang bersifat khusus untuk masing-masing lintasan perakitan tertentu.
4. Oleh karena mesin-mesinnya yang bersifat tetap dan khusus, maka pengaruh individual operator terhadap produk yang dihasilkan cukup besar, sehingga operatornya perlu mempunyai keahlian atau ketrampilan yang menengah dalam pengerjaan produk tersebut.
5. Proses produksi agak sedikit terganggu (terhenti) bila terjadi kerusakan atau terhentinya salah satu mesin atau peralatan.
6. Operasi-operasi yang berulang akan mengurangi kebutuhan pelatihan dan perubahan instruksi-instruksi kerja.
7. Sistem persediaan ataupun pembeliannya bersifat tepat waktu (*just in time*, JIT).
8. Bahan-bahan dipindahkan dengan peralatan handling yang bersifat tetap dan otomatis, seperti ban berjalan (*conveyor*) dan mesin-mesin transfer.

2.5.2. Sistem Produksi Menurut Tujuan Operasi

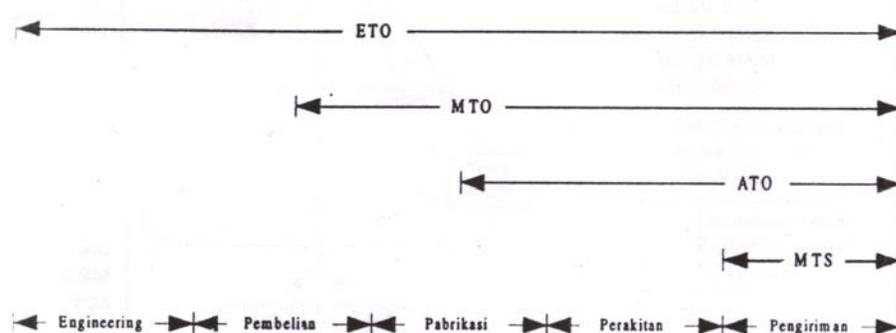
Dilihat dari tujuan perusahaan melakukan operasinya dalam hubungannya dengan pemenuhan kebutuhan konsumen, maka sistem produksi dibedakan menjadi empat jenis, yaitu

1. Engineering to order (ETO), yaitu bila pemesan meminta produsen untuk membuat produk yang dimulai dari proses perancangannya (rekayasa).
2. Assembly to order (ATO), yaitu bila produsen membuat desain standar, modul-modul opsional standar yang sebelumnya dan merakit suatu kombinasi tertentu dari modul-modul tersebut sesuai dengan pesanan konsumen. Modul-modul standar tersebut bisa dirakit untuk berbagai tipe produk. Contohnya adalah pabrik

mobil, dimana mereka menyediakan pilihan transmisi secara manual atau otomatis, AC, audio, pilihan interior, dan pilihan mesin khusus sebagaimana juga model bodi dan warna bodi yang khusus. Komponen-komponen tersebut telah disiapkan terlebih dahulu dan akan mulai diproduksi begitu pesanan dari agen datang.

3. Make to order (MTO), yaitu bila produsen menyelesaikan item akhirnya jika dan hanya jika telah menerima pesanan konsumen untuk item tersebut. Bila item tersebut bersifat unik dan mempunyai desain yang dibuat menurut pesanan, maka konsumen mungkin terseddia menunggu hingga produsen dapat menyelesaikannya.
4. Make to stock (MTS), yaitu bila produsen membuat item-item yang diselesaikan dan ditempatkan sebagai persediaan sebelum pesanan konsumen diterima. Item akhir tersebut baru akan dikirim dari sistem persediaannya setelah pesanan konsumen diterima.

Manufakturing lead time dari keempat jenis operasi proses produksi tersebut digambarkan sebagai berikut



Gambar 2. Lead Time Bermacam Jenis Operasi Proses Produksi

2.5.3. Sistem Produksi Menurut Aliran Operasi dan Variasi Produk

Kriteria terpenting dalam mengklasifikasikan proses produksi adalah jenis aliran operasi dari unit-unit produk yang melalui tahapan konversi. Ada Tiga jenis dasar aliran operasi, yaitu *flow shop*, *job shop* dan proyek (kostas, 1982). Ketiga jenis dasar aliran operasi ini berkembang menjadi aliran operasi modifikasi dari ketiganya, yaitu batch dan continuous. Adapun karakteristik dari masing-masing aliran operasi tersebut adalah sebagai berikut :

- *Flow shop* yaitu konversi dimana unit-unit output secara berturut-turut melalui urutan operasi yang sama pada mesin khusus, biasanya ditempatkan sepanjang suatu lintasan produksi. Proses jenis ini biasanya digunakan untuk produk yang mempunyai desain dasar yang tetap sepanjang waktu yang lama dan ditunjukkan untuk pasar yang luas, sehingga diperlukan penyusunan bentuk proses produksi *flow shop* yang biasanya bersifat MTS (*make to stock*). Bentuk umum proses *flow shop* dapat dibagi menjadi produksi *flow shop* terus-menerus dan *flow shop* terputus. Pada *flow shop* terus menerus, proses bekerja untuk memproduksi jenis output yang sama, misalnya: pada industri rokok abc otomatis.pada *flow shop* terputus, kerja proses secara periodik diinstruksi untuk melakukan set up bagi pembuatan produk dengan spesifikasi yang berbeda (meskipun dari desain dasar yang sama). Pada setiap siklus produksi, seluruh unit mengikuti urutan yang sama, contohnya pada industri pengalengan, pembotolan dan pabrik pakaian jadi. Proses *flow shop* biasanya juga sistem produksi masal (*mass production*).
- *Continuous*, proses ini merupakan bentuk ekstrim dari *flow shop* dimana terjadi aliran material yang kontan. Contoh dari proses terus menerus adalah industri

penyulingan minyak, pemrosesan kimia dan industri-industri lain dimana tidak dapat mengidentifikasi unit-unit output urutan prosesnya secara tepat. Biasanya satu lintasan produksi pada proses terus-menerus hanya dialokasikan untuk satu produk saja.

- *Job shop*, yaitu merupakan bentuk proses konversi dimana unit-unit untuk pesanan yang berbeda akan mengikuti urutan yang berbeda pula dengan melalui pusat-pusat kerja yang dikelompokkan berdasarkan fungsinya. Volume produksi tiap jenis produk sedikit, variasi produknya banyak, lama proses produksi tiap jenis produk agak panjang dan tidak ada lintasan produksi khusus. *Job shop* ini bertujuan memenuhi kebutuhan khusus konsumen, jadi biasanya bersifat MTO (*make to order*). Kebutuhan *job shop* akan fleksibilitas dalam menangani banyaknya variasi dari desain produk membutuhkan adanya sumberdaya manusia dan mesin yang terampil. Hal ini berarti pekerja-pekerja dengan ketrampilan tinggi dan mesin-mesin general purpose yang dikelompokkan berdasarkan fungsi harus dapat menyesuaikan dengan kebutuhan khusus untuk pesanan yang berbeda. Harga dari fleksibilitas ini termasuk waktu proses yang lebih lama karena seringnya peralatan di set up, kebutuhan yang lebih besar akan persediaan part dan komponen dan juga sulitnya tugas dalam menjadwalkan pesanan berbeda yang melalui bermacam-macam pusat pemrosesan, dimana sumberdaya manusia tersebut harus digunakan bersama-sama kesemua kesulitan tersebut membuat waktu pengiriman yang lebih lama, kualitas produk yang lebih variable, dan biaya yang lebih tinggi dibandingkan *flow shop*

- *Batch*, yaitu merupakan bentuk satu langkah kedepan dibandingkan *job shop* dalam hal standarisasi produk, tetapi tidak terlalu terstandarisasi seperti produk yang dihasilkan pada aliran lintasan perakitan *flow shop*. Sistem batch memproduksi banyak variasi produk dan volume, lama proses produksi untuk tiap produk agak pendek, dan satu lintasan produksi dapat dipakai untuk beberapa tipe produk. Pada sistem ini, pembuatan produk dengan tipe yang berbeda akan mengakibatkan pergantian peralatan produksi, sehingga sistem tersebut harus general purpose dan fleksibel untuk produksi dengan volume rendah tetapi variasinya tinggi. Tetapi, volume batch yang lebih banyak dapat di proses secara berbeda, misalnya memproduksi beberapa batch lebih untuk tujuan MTS (*make to stock*) dibandingkan MTO (*make to order*).
- *Proyek*, yaitu merupakan proses penciptaan satu jenis produk yang agak rumit dengan suatu pendefinisian urutan tugas-tugas yang teratur akan kebutuhan sumberdaya dan dibatasi oleh waktu penyelesaiannya. Pada jenis proyek ini, beberapa fungsi-fungsi yang mempengaruhi produksi seperti perencanaan, desain, pembelian, pemasaran, penambahan personal atau mesin (ayang biasanya dilakukan secara terpisah pada sistem *job shop* dan *flow shop*) harus diintegrasikan sesuai dengan urutan waktu penyelesaian, sehingga dicapai penyelesaian yang ekonomis (Nasution,1999).

2.6 Proses Pembuatan Jaring

Pembuatan jaring adalah membuat daging jaring atau *net webbing* atau menurut istilah nelayan pada umumnya disebut dengan panteran (menurut nelayan Tegal), atau juga kelengan (menurut istilah nelayan Pekalongan).

Cara pembuatan jaring dengan tangan disebut dengan menjurai (*Hand wove*) sedangkan pembuatan jaring dengan mesin disebut dengan machine wove (Guntur, 1997).

2.6.1 Peralatan Dalam Pembuatan Jaring

Ada 3 Jenis peralatan dalam pembuatan jaring diantaranya adalah:

1. Coban

Coban adalah suatu alat yang berbentuk jarum, yang gunanya adalah menggulung benang juraian yang akan digunakan dalam pembuatan jaring.

2. Seleran

Seleran adalah suatu alat yang digunakan untuk menentukan besar atau kecilnya mata jaring yang akan dibuat. Besar atau lebarnya seleran adalah setengah dari ukuran besar mata jaring yang akan dibuat. Jadi apabila kita akan membuat jaring ukurannya 5 cm, maka keliling lebar seleran harus dibuat $0,5 \times 5 \text{ cm} = 2,5 \text{ cm}$. Bentuk dari penampang seleran yang mudah untuk digunakan adalah bentuk oval, sedangkan panjang seleran dapat diperkirakan $\pm 10 \text{ cm}$.

3. Pisau

Digunakan untuk memotong benang jaring yang setelah dijurai agar tampak rapi. (Guntur, 1997)

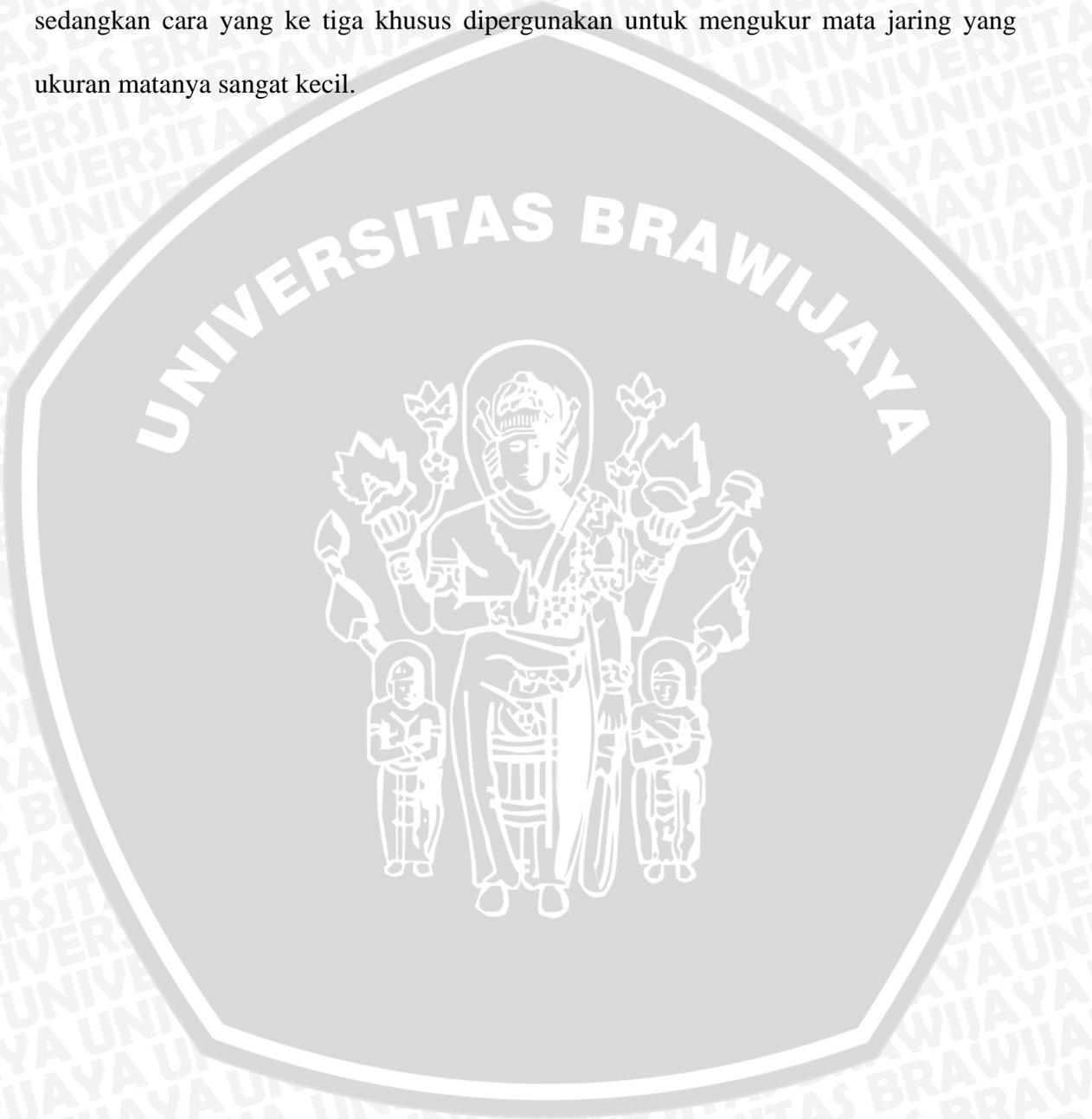
2.6.2. Cara Pengukuran Mata Jaring

Ada berbagai cara dalam pengukuran mata jaring, antara lain :

1. Cara pengukuran dari titik tengah dua simpul yang berhadapan (panjang dari mata)
2. Cara pengukuran dari titik dalam simpul yang berhadapan (bukan maksimal dari mata)

3. Menghitung banyaknya simpul untuk jarank tertentu (dilakukan pada mata jaring yang amat kecil)

Dari ke tiga cara ini yang paling sering dipakai adalah cara yang ke dua, sedangkan cara yang ke tiga khusus dipergunakan untuk mengukur mata jaring yang ukuran matanya sangat kecil.



III MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

Materi dalam penelitian ini adalah data mesin netting domestik, dan mesin non domestik di PT. Indoneptune Net MFG CO , dengan membandingkan produksifitas pada kedua mesin

3.2 Metode Pengambilan data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus di PT. Indoneptune Net CO. Data yang dikumpulkan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung melalui observasi, partisipasi aktif dari kegiatan yang ada dilapangan dan wawancara dengan pihak-pihak yang terkait dalam perusahaan serta tenaga kerja yang membantu dalam proses produksi.

3.2.1 Data Primer

Data primer adalah data dari sumber primer dan diambil secara langsung dari kegiatan atau obyek yang diamati (Surakhmad, 1985). Data yang dicatat diperoleh dari observasi langsung, wawancara dan partisipasi aktif.

a. Observasi

Observasi atau pengamatan langsung merupakan kegiatan seorang penyelidik mengumpulkan data dengan mempergunakan panca indra (Surakhmad, 1985).

b. Wawancara

Wawancara adalah mendapatkan informasi dengan cara bertanya langsung pada responden. Wawancara juga merupakan suatu proses interaksi dan komunikasi. Dalam proses ini ditentukan oleh beberapa faktor yang berinteraksi dan mempengaruhi arus

informasi. Faktor-faktor tersebut yaitu : pewawancara, responden, topik penelitian yang tertuang dalam daftar pertanyaan dan situasi wawancara (Singarimbun, 1995). Dalam penelitian ini data diperoleh meliputi, asal bahan baku, kendala (cacat pada proses yang berlangsung) serta segala sesuatu yang berhubungan dengan proses produksi dan tingkat efisiensi mesin pembuat jaring (*netting machine*)

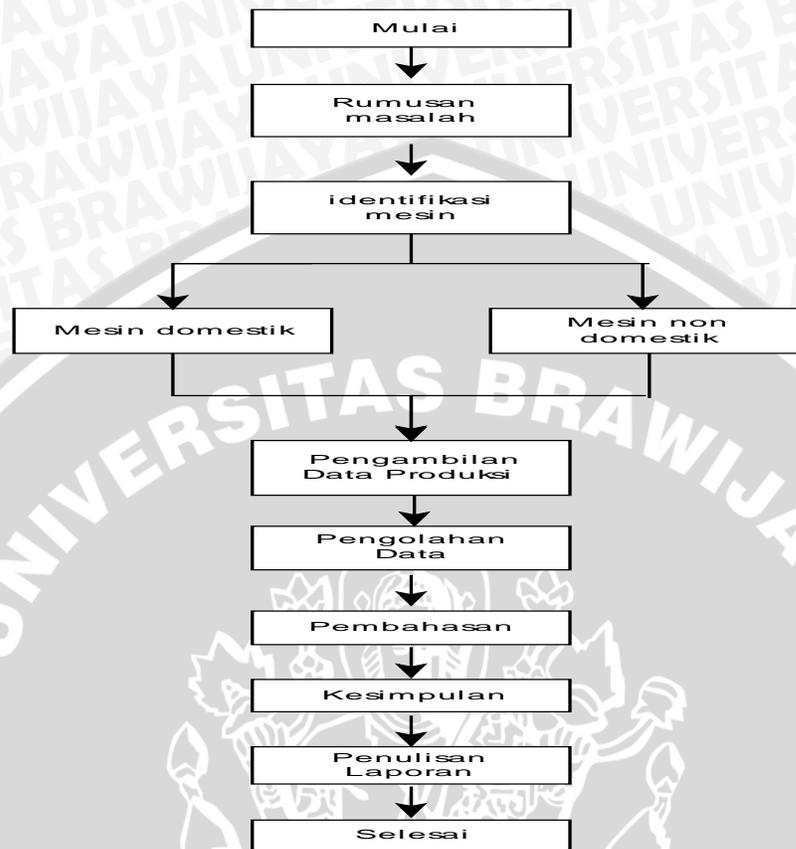
c. Partisipasi aktif

Partisipasi aktif adalah peran aktif dalam melakukan serangkaian kegiatan dalam proses pembuatan jaring dengan menggunakan mesin. Proses pembuatan jaring yang meliputi pembuatan simpul-simpul sehingga akan membentuk mata jaring dan selanjutnya akan membentuk lembaran-lembaran jaring (*webbing*). Tapi sebelum dimulai proses pembuatan jaring dilakukan penyetingan mesin sesuai dengan spesifikasi yang dipesan selanjutnya dilakukan percobaan produksi untuk hasil yang sesuai pesanan.

3.2.2 Data sekunder

Data sekunder merupakan data pendukung atau dapat juga dikatakan sebagai data pelengkap dari data primer, dimana sifatnya hanya berfungsi sebagai informasi tambahan yang mendukung dalam penelitian ini. Data sekunder tersebut dapat diperoleh dari pustaka-pustaka.

3.3 Diagram Alur Penelitian



Gambar 3. Diagram alur pelaksanaan penelitian

3.4 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan metode deskriptif, yaitu mengadakan penyelidikan terhadap suatu obyek untuk memperoleh fakta-fakta, gejala-gejala dan keterangan-keterangan secara aktual tentang apa yang terjadi dengan obyek tersebut (Nazir, 1985). Tujuan dari metode deskriptif ini adalah untuk mendeskripsikan secara sistematis, aktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat serta hubungan antara fenomena yang diselidiki.

3.5 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok. Model umum Rancangan Acak Lengkap yaitu:

$$Y_{ij} = \mu + \tau + \epsilon$$

Dimana :

Y = nilai pengamatan

μ = nilai tengah umum

τ = pengaruh faktor perlakuan

ϵ = pengaruh galat (*experimental error*) (Hanafiah, 2004)

Karena didalam penelitian ini menggunakan software SPSS ver.15 maka pengolahan data menggunakan anova

3.6 Analisa Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Analisa data yang digunakan adalah uji keragaman (uji F). Apabila dari hasil sidik ragam ternyata berbeda nyata atau berbeda sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT dengan selang kepercayaan 5%.

3.7 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. INDONEPTUNE NET MFG.CO. Kecamatan Rancaekek, Kabupaten Bandung Jawa Barat. Prosedur penelitian yang dilaksanakan dalam penelitian ini meliputi:

- Menyiapkan bahan dan perlengkapan penelitian

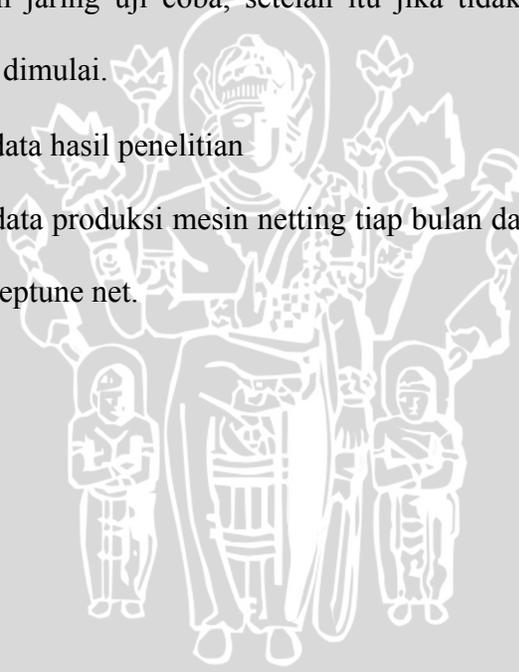
Dalam kegiatan ini bahan dan perlengkapan penelitian dipersiapkan sebelum dilakukan proses pembuatan jaring pada divisi *netting*. Persiapan disini meliputi peralatan pengukur waktu *stop watch*, bobbin (tempat benang yang sudah digulung) dari divisi *spinning* dan lain sebagainya

- Melakukan proses pembuatan jaring

Membantu tugas operator mesin *netting* untuk melakukan proses pembuatan jaring pada mesin *netting* dimulai dari saat menyeting mesin sampai dengan proses jaring menjadi 1 piece. Dimana dalam mengeset mesin diperlukan waktu 1-3 menit dalam proses pembuatan jaring uji coba, setelah itu jika tidak terjadi masalah maka proses pembuatan jaring dimulai.

- Mengumpulkan data hasil penelitian

Mengumpulkan data produksi mesin *netting* tiap bulan dan tahun mesin dan data tenaga kerja di PT Indoneptune net.



IV KEADAAN UMUM TEMPAT PENELITIAN

4.1 Sejarah Singkat Perusahaan

PT. Indoneptune Net adalah sebuah pabrik jaring (*netting*) dan rope pertama di Indonesia yang merupakan suatu perusahaan patungan (*join - venture*) antara perusahaan Jepang (Momoi Fishing Net MFG) dengan modal 85% dan sebuah perusahaan di Indonesia (Kazumitsu Momoi) dengan modal 15%.

PT. Indoneptune Net yang didirikan pada tanggal 6 Agustus 1973 dan diresmikan oleh menteri Perindustrian M. Yusuf pada bulan Agustus 1973 itu mempunyai luas tanah $\pm 39.000 \text{ m}^2$ dan luas bangunan $\pm 25.000 \text{ m}^2$, terletak di Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung Propinsi Jawa Barat, kemudian disahkan oleh Menteri Kehakiman dengan nomor 428 tahun 1975.

Dasar pemberian nama Indoneptune Net adalah berasal dari kata *Indo* yaitu Indonesia dan Neptune yaitu Dewa Neptune, Net yaitu jaring. Jadi Indoneptune Net adalah perusahaan yang bergerak dibidang pembuatan alat tangkap ikan di Indonesia. Produk yang dihasilkan adalah jaring ikan yang merupakan produk utama dengan nama *Momoi Fishing Net*, sedang produk lain yang dihasilkan adalah tambang nilon dan benang nilon untuk jaring ikan.

Mutu hasil produksinya di bawah pengawasan dan manajemen langsung oleh para ahli dari *Momoi Fishing Net MFG*. di Jepang. Sesuai dengan dasar tujuan, maka P.T. Indoneptune Net mampu melayani kebutuhan akan jaring ikan di Indonesia, disamping itu juga mengeksport hasil produksi ke luar negeri sejak beberapa tahun lalu. Perusahaan Indoneptune Net bekerja sama dengan dua pengusaha setempat dalam bentuk *sub contracting* (beberapa bagian pekerjaan pembuatan jaring). Kerja sama ini

menciptakan tambahan lapangan pekerjaan baru sekitar 600 orang. Disamping itu juga PT. Indoneptune Net memberi bantuan di bidang permodalan dan pembinaan keterampilan teknis bagi karyawan. Kerja sama ini telah berjalan lancar lebih dari 10 tahun.

4.2 Lokasi dan Tata Letak Perusahaan

PT. Indoneptune Net MFG. terletak di Jl. Raya Bandung – Garut KM 25 Kecamatan Rancaekek, Kabupaten Bandung, Propinsi Jawa Barat. Lokasi pabrik ini sangat startegis karena terletak di pinggir jalan raya sehingga memudahkan pengangkutan barang baik yang akan dipasarkan maupun yang didatangkan dari tempat lain. Penempatan lokasi pabrik di kota Bandung dikarenakan perijinan pendirian perusahaan dikota ini mudah dan upah tenaga kerja yang murah serta didukung dengan suasana daerah yang sejuk sehingga kenyamanan kerja terpenuhi dan akhirnya secara tidak langsung meningkatkan produksi perusahaan.

Bangunan yang ada di PT. Indoneptune Net ini meliputi kantor, kantin, koperasi, mesjid, tempat parkir serta pos keamanan perusahaan. Bangunan pabrik ini kemudian dibagi menjadi beberapa bagian ruangan sehingga memudahkan proses produksi, yaitu meliputi ruang proses produksi (*spinning, netting, finishing*), gudang bahan baku dan gudang barang jadi.

Proses produksi pembuatan jaring terletak di dalam suatu ruangan tertentu yang sesuai dengan alur produksi, yaitu mulai dari bahan baku sampai dengan produk jadi. Peralatan dalam proses produksi terdiri dari peralatan utama (*main machine*) dan peralatan bantu yang mempermudah proses pembuatan alat tangkap/jaring. Untuk tata letak denah PT. Indoneptune Net MFG. dapat dilihat pada Lampiran 1.

4.3 Struktur organisasi Perusahaan

PT. Indoneptune Net merupakan suatu organisasi yang dipimpin oleh seorang direktur pabrik yang dibantu oleh manajer, asisten manajer dan seorang *technical advisor* yang berasal dari Jepang.

Struktur organisasi PT. Indoneptune Net bersifat fungsional, yang pengelompokannya berdasarkan pada aktifitas dan fungsinya masing-masing. Setiap bagian mempunyai tanggung jawab masing-masing sesuai dengan tugas dan wewenangnya. Sedangkan struktur organisasi divisi *netting* perusahaan dapat dilihat pada lampiran 2.

Manajer dan asisten manajer membawahi beberapa divisi. Divisi yang terdapat di PT. Indoneptune Net ini adalah:

1. Spinning, merupakan divisi yang bertugas untuk mengolah bahan baku menjadi filament. Filamen yang dihasilkan selain untuk memenuhi kebutuhan pembuatan jaring juga digunakan sebagai bahan pembuat rope.
2. Ring-rope, pada divisi ini terjadi proses pemintalan atau pemilinan filament-filament menjadi benang jaring dan proses pembuatan tambang yang berukuran 0,5 mm sampai dengan 32 mm.
3. Netting, proses pembuatan jaring (*netting*) yang meliputi proses pembuatan simpul-simpul pada benang, sehingga terbentuk mata jaring yang akhirnya terbentuk lembaran jaring (*webbing*).
4. Finishing, pada divisi ini bertugas untuk mengecek keadaan jaring dan *packing*.
5. Hariyori, merupakan divisi yang bertugas untuk membuat tambang dan benang jaring, yang dapat dikerjakan lebih cepat dibandingkan dengan proses rope.

Tambang yang dihasilkan terbatas pada tambang-tambang ukuran kecil, maksimal 2 mm dan panjangnya maksimal 110 m

6. Shitate
7. Gaichu
8. Utility, bertugas untuk mengontrol keadaan mesin dan diesel.
9. Inventory (gudang)
10. Personalia dan keuangan perusahaan.

Direktur pabrik bertanggung jawab secara keseluruhan menyangkut keadaan pabrik dengan cara mengamati kelangsungan dari kegiatan proses produksi, mengelola dan menjalankan kelangsungan perusahaan, menetapkan program kerja serta semua kegiatan yang berhubungan dengan pabrik.

Manajer produksi bertugas memimpin, mengkoordinir, merencanakan dan mengawasi pengelolaan pabrik sehingga dapat memproduksi jaring, tambang dan benang sesuai pesanan dengan mutu yang sebaik mungkin serta menggunakan sumberdaya seefisien mungkin.

Manajer personalia bertugas memimpin, mengkoordinir, merencanakan dan mengawasi kegiatan di bidang personalia yang meliputi penerimaan dan penggunaan tenaga kerja, penelitian dan pembinaan tenaga kerja, berhubungan ketenaga kerjaan serta bidang administrasinya, sehingga tercapai kesempurnaan pengelolaan pegawai sesuai dengan garis/ pola yang telah ditetapkan oleh perusahaan dan ketentuan UU tenaga kerja.

Tugas bagian *delivery* dan keuangan adalah mengurus pemasaran dan mengatur pendistribusian hasil produksi, merencanakan dan mengkoordinir serta mengawasi pelaksanaan kegiatan pengangkutan, pengaturan pemuatannya untuk disesuaikan dengan

jumlah peralatan yang dapat digunakan. Selain itu bagian ini juga bertugas untuk menilai hasil-hasil pekerjaan tersebut dan pelaksanaan administrasinya.

4.4 Tenaga Kerja Dan Kesejahteraan Karyawan

4.4.1 Personil dan Deskripsi Jabatan Divisi Netting

A. Netting Supervisor : Bpk Emip Jumhana

Memimpin dan mengorganisasi seluruh kegiatan dan karyawan di bagian yang telah ditentukan.

Tugas dan kewajiban :

1. Mengarahkan dan mengkoordinir seluruh kegiatan produksi di bagian *Netting*.
2. Melaporkan hasil dan kegiatan produksi di bagian *Netting* ke pihak manajemen.
3. Memberikan bantuan terhadap bawahan bila diperlukan (insidental).

Wewenang:

1. Mengkoordinasikan kegiatan dibagian *Netting* yang berhubungan dengan bagian lain dari perusahaan.
2. Memberikan pengarahan, teguran dan bimbingan pada bawahan.
3. Menilai bawahan dan mengusulkan promosi, mutasi dan kenaikan gaji bagi bawahan.

Tanggung Jawab

1. Terhadap pencapaian target produksi.
2. Terhadap pemenuhan kebutuhan bagian lain terhadap produk dari bagian *Netting*.
3. Terhadap unjuk kerja bawahan.

Hubungan :

1. Atasan langsung : *Assistant Production Manager*.
2. Bawahan langsung : *Chief of Leader* dan *Leader Non Shift*.

B. Netting Maintenance Supervisor : Bpk. Mumun

Memimpin dan mengorganisasikan seluruh kegiatan dan karyawan di bagian yang telah ditentukan.

Tugas dan Kewajiban :

1. Mengarahkan dan mengkoordinir seluruh kegiatan *Maintenance* di bagian *Netting*
2. Melaporkan hasil dan kegiatan *Maintenance* di bagian *Netting* ke pihak manajemen
3. Memberikan bantuan terhadap bawahan bila diperlukan (insidental)

Wewenang :

1. Mengkoordinasikan kegiatan *maintenance* di bagian *Netting* yang berhubungan dengan bagian lain dari divisi *Netting* (*Quality Control Supervisor* dan *Netting Supervisor*).
2. Memberikan pengarahan, teguran dan bimbingan pada bawahan.
3. Menilai bawahan dan mengusulkan promosi, mutasi dan kenaikan gaji bagi bawahan.

Tanggung Jawab :

1. Terhadap unjuk kerja (*performance*) dari semua mesin yang ada di divisi *Netting*.
2. Terhadap pemenuhan target produksi dan kualitas produk yang dihasilkan dari bagian *Netting*.
3. Terhadap Unjuk kerja bawahan.

Hubungan :

1. Atasan langsung : *Assistant Production Manager*.
2. Bawahan langsung : *Chief of Leader* dan *Leader*.

C. *Quality Control Netting Spervisor* : Bpk. EM. Adhan

Memimpin dan mengorganisasikan seluruh kegiatan dan karyawan di bagian yang telah ditentukan.

Tugas dan kewajiban :

1. Mengarahkan dan mengkoordinir seluruh kegiatan *Quality Control* di bagian *Netting*.
2. Melaporkan hasil dan kegiatan *Quality Control* di bagian *Netting* ke pihak manajemen.
3. Memberikan bantuan terhadap bawahan bila diperlukan (insidental).

Wewenang :

1. Mengkoordinasikan kegiatan *Quality Control* di bagian *Netting* yang berhubungan dengan bagian lain dari divisi *Netting* (*Netting Supervisor* dan *Maintenance Supervisor*).
2. Memberikan pengarahan, teguran dan bimbingan pada bawahan.
3. Menilai bawahan dan mengusulkan promosi, mutasi dan kenaikan gaji bagi bawahan.

Tanggung Jawab :

1. Terhadap kualitas dari semua produk yang dihasilkan di divisi *Netting*.
2. Terhadap pemenuhan target produksi dan kualitas produk yang dihasilkan dari bagian *Netting*.
3. Terhadap unjuk kerja bawahan.

Hubungan :

1. Atasan langsung : *Assistant Production Manager*
2. Bawahan langsung : *Chief of leader* dan *Leader*

D Chief of Leader Netting Produksi

Membantu *Supervisor* dalam melaksanakan tugas-tugas operasional yang berhubungan dengan produksi sesuai *Shift* kerja.

Tugas dan kewajiban :

1. Menentukan kebijakan perawatan serta perbaikan mesin dan fasilitas.
2. Membantu *Supervisor* dalam mengarahkan dan mengorganisir kegiatan produksi di bagian *Netting*.
3. Ikut serta dalam pengawasan dan pengendalian operator mesin yang berada dalam groupnya.

Wewenang :

1. Mengatur kegiatan yang berkaitan dengan kebijakan perawatan serta perbaikan mesin dan fasilitas.
2. Memberikan teguran, himbauan, bimbingan, nasehat kepada operator dalam groupnya untuk menunjang kelancaran proses produksi.

Tanggung Jawab :

1. Kendala mesin dan fasilitas pendukung lainnya di bagian *Netting*.
2. Terhadap kelancaran proses produksi dan hasil produksi.

Hubungan :

1. Atasan langsung : *Supervisor*.
2. Bawahan langsung : *Leader Production*.

F. Chief of Leader Non Shift

Membantu *supervisor* dalam pengawasan kualitas jaring yang diproduksi

Tugas dan Kewajiban :

1. Memeriksa kualitas produk jaring yang dihasilkan oleh divisi *Netting*.
2. Memeriksa cacat jaring yang ada di divisi *netting* kemudian memberikan bantuan (insidentil) kepada karyawan dalam menandai jaring yang cacat.
3. Memeriksa cacat jaring yang ada di divisi *finishing*, kemudian mengkonfirmasi ke divisi *netting* sebagai umpan balik.

Wewenang :

1. Memberikan teguran, himbauan, bimbingan dan nasehat apabila ada operator yang melakukan banyak kesalahan dalam memproduksi jaring.
2. Meminta bagian *maintenance* untuk memperbaiki mesin yang mengalami kerusakan (menghasilkan cacat yang banyak).

Tanggung jawab :

Terhadap pengawasan mutu jaring yang diproduksi

Hubungan :

1. Atasan langsung : Supervisor.
2. Bawahan langsung : Leader.

G Leader Non Shift

Membantu Pelaksanaan koordinasi administrasi divisi *netting* dengan pihak PPIC

Tugas dan kewajiban :

1. Berhubungan dengan bagian *spinning* untuk pengambilan bahan baku benang dan penyerahan benang ke operator mesin untuk di produksi menjadi jaring.
2. Mengatur administrasi penyimpanan bahan baku (benang) di divisi *netting*.

3. Mengatur penyediaan label spesifikasi produksi jaring.
4. Melaksanakan pemberian instruksi order dari pihak PPIC ke operator mesin.
5. Mengkoordinir pencatatan status produksi jaring yang sedang berlangsung, setiap harinya

Wewenang :

1. Mengarahkan operator mesin untuk menjalankan pencatatan status produksi dengan baik.
2. Mengarahkan operator mesin dalam pemilihan bahan baku (benang) yang sesuai dengan spesifikasi produk yang akan diproduksi.

Tanggung jawab :

1. Terhadap keteraturan administrasi status produksi jaring sehari-hari.
2. Terhadap keteraturan administrasi bahan baku (benang) di divisi *netting*.
3. Terhadap keteraturan arus informasi instruksi produksi dari pihak PPIC ke divisi *netting*.

Hubungan :

1. Atasan langsung : *chief of leader*
2. Bawahan langsung : karyawan

H. Leader Shift Production

Memimpin kegiatan operasional harian di bagian *netting* atau pimpinan *shift*.

Tugas dan kewajiban :

1. Memimpin kegiatan produksi harian sesuai dengan *shift* yang berlaku.
2. Melakukan pemeriksaan rutin dari situasi dan kondisi mesin pada saat mulai, sedang dan di akhir proses produksi suatu produk.

Wewenang :

1. Meminta laporan kegiatan produksi dari bawahan.
2. Memberikan pengarahan kepada tim kerja.

Tanggung jawab :

1. Terhadap hasil dan proses produksi dalam shift yang dipimpinnya.
2. Terhadap informasi atau data kegiatan produksi harian mesin dan peralatan pendukungnya.

Hubungan :

1. Atasan langsung : chief of leader.
2. Bawahan langsung : Sub leader dari shift yang dipimpinnya.

I. Sub Leader

Membantu leader dalam melaksanakan operasional produksi harian

Tugas dan kewajiban :

1. Membantu tugas *leader* dalam melaksanakan kegiatan operasional produksi harian.
2. Ikut serta dalam kegiatan pelaksanaan proses produksi.
3. Mengatur jalur mesin-mesin dari operator sebelum disampaikan kepada leader.

Wewenang :

Mengarahkan operator mesin dalam produksi, secara langsung.

Tanggung jawab :

1. Terhadap hasil produksi pada shift yang bersangkutan.
2. Terhadap mesin dan fasilitas.
3. Terhadap kelancaran proses produksi.

Hubungan :

1. Atasan langsung : *leader production*.
2. Bawahan langsung : karyawan.

4.4.2 Jumlah Karyawan

PT. Indopnetune Net mempunyai tenaga kerja (*employees*) yang berjumlah 635 orang, dengan komposisi 241 orang pria dan 168 orang wanita yang merupakan karyawan bulanan serta 73 orang pria dan 153 orang wanita yang merupakan karyawan harian. Mayoritas dari tenaga kerja ini berasal dari daerah disekitar PT. Indoneptune Net yang terletak di Rancaekek-Bandung.

Karyawan yang terdapat pada PT. Indoneptune Net terbagi menjadi 2 kelompok, yaitu:

- a. Karyawan borongan yang diperkerjakan bila banyak pesanan.
- b. Karyawan tetap, terdiri atas karyawan bulanan dan karyawan harian. Karyawan bulanan adalah karyawan tetap yang terdiri dari staf kantor dan karyawan yang berada di divisi-divisi, sedangkan karyawan harian adalah karyawan yang dibayar bila masuk kerja. System pembayaran/ gaji dilaksanakan dua minggu sekali, yaitu minggu kedua dan keempat setiap bulannya. Bila karyawan harian tidak masuk kerja, maka gajinya akan dipotong. Karyawan harian tersebut masing-masing ditempatkan di bagian divisi *spinning*, divisi *ring* dan *rope*, divisi *netting* dan divisi *finishing*

PT. Indopnetune Net mempunyai tenaga kerja (*employees*) yang berjumlah 635 orang, dengan komposisi 241 orang pria dan 168 orang wanita yang merupakan karyawan bulanan serta 73 orang pria dan 153 orang wanita yang merupakan karyawan harian. Mayoritas dari tenaga kerja ini berasal dari daerah disekitar PT. Indoneptune Net yang terletak di Rancaekek-Bandung.

4.4.3 Pembagian Jam Kerja

Tenaga kerja di PT Indoneptune Net MFG. cukup besar, sehingga pembagian kerja di PT. Indoneptune Net ini harus diperhatikan. Pembagian kerja ini didasarkan pada *shift*. Shift terbagi menjadi 3 *shift* kerja, yaitu:

1. Shift A (pukul 06.00-14.00 WIB).
2. Shift B (pukul 14.00-22.00 WIB).
3. Shift C (pukul 22.00-06.00 WIB).

Khusus untuk divisi *spinning* terbagi menjadi 4 *shift* kerja dan pada divisi *finishing* terbagi menjadi 2 *shift*, yaitu pukul 06.00-14.00 WIB (*shift* A) dan 14.00-22.00 WIB (*shift* B). Jadwal kerja atau *shift* ini selalu berubah setiap minggunya. Selain itu terdapat juga sistem kerja *non shift* yang bekerja dari pukul 08.00-16.00 WIB. Setiap divisi diawasi oleh seorang kepala bagian.

Hari kerja perusahaan dari hari Senin sampai Sabtu mulai pukul 08.00-16.00 WIB dan istirahat pukul 12.00-13.00 WIB, kecuali hari Jumat pukul 11.45-12.45 WIB. Sedangkan pada hari Sabtu jam kerja dimulai pada pukul 08.00-13.00 untuk staf dan karyawan kantor tanpa istirahat.

4.4.4 Kesejahteraan Karyawan

Perusahaan sangat memperhatikan kesejahteraan karyawan. Hal ini sangat penting dalam kelangsungan proses produksi. Kesejahteraan yang diberikan yaitu:

1. Cuti

Pelaksanaan cuti karyawan yaitu :

- a. Cuti tahunan (12 hari).
- b. Cuti hamil (3 bulan).
- c. Cuti haid (2 hari).

2. Asuransi

Asuransi yang diberikan ada 2 macam, yaitu :

- a. Asuransi Jamsostek: asuransi jaminan hari tua dan kecelakaan kerja.
- b. Asuransi Bumi Putera Muda: asuransi jaminan kecelakaan di luar jam kerja.

3. Tunjangan

Tunjangan yang diberikan ada 8 macam, yaitu :

- a. Tunjangan pernikahan;
- b. Tunjangan kelahiran;
- c. Tunjangan kematian;
- d. Tunjangan keluarga;
- e. Tunjangan kesehatan;
- f. Tunjangan hari raya;
- g. Bonus (apabila perusahaan memperoleh keuntungan yang besar);
- h. Hadiah absen (bagi karyawan yang tidak pernah absen).

4.5 Fasilitas Perusahaan

a. Kantor

Fasilitas kantor digunakan sebagai tempat untuk menangani masalah administrasi perusahaan.

b. Fasilitas Peribadatan

Terdapat masjid yang terletak di bagian depan areal perusahaan.

c. Transportasi

Perusahaan mempunyai 7 unit bus karyawan yang dikontrak untuk menjemput dan mengantarkan karyawan.

d. Kantin

Di perusahaan terdapat kantin yang menyediakan makanan dan minuman bagi karyawan pabrik.

e. Sumber Tenaga Listrik

Sumber tenaga yang digunakan pada perusahaan yaitu :

a. Tenaga listrik

Merupakan sumber tenaga inti dengan kekuatan 110 kw.

b. Diesel

Merupakan sumber tenaga cadangan bila terjadi pemadaman listrik.

4.6 Bahan Baku dan Hasil Produksi

Persediaan bahan baku untuk pembuatan jaring disimpan di bagian *inventory* (gudang). Bahan baku ini berbentuk butir-butir kristal atau butiran-butiran plastik yang berwarna putih. Bahan baku ini terbuat dari bahan polyamide, polyethylene, polypropylene, polyester dan bahan pewarna. Bahan baku untuk pembuatan bahan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut

Tabel 3 Jenis Bahan baku PT. Indoneptune Net MFG CO

BAHAN	Merk Dagang	Factory
Polyamide	Novamid	Jepang
Polyethylene	Rigidex	PT. Petrokimia
Polypropylene	PPMF Multilon	PT. Wiharta-Surabaya
Polyester (PES)	Tomembo	Bandung
Bahan pewarna	Peony	PT. Chemindo-Jakarta

PT. Indoneptune Net yang mempunyai kapasitas produksi 1200 ton/ tahun dalam berbagai jenis produk dan melakukan proses produksi terpadu dari mulai bahan baku yang diimpor hingga menjadi barang jadi ini, menghasilkan jenis barang jala ikan nylon/ polyethylene (*nylon polyethylene fishing net*), tambang nylon (*nylon rope*), dan benang nylon untuk jala ikan (*nylon twine for fishing net*).

Jaring yang sudah selesai akan diperiksa kembali di bagian *finishing*. Jika jaring tersebut tidak memenuhi persyaratan (cacat, bolong lebih dari 5 mata jaring) maka akan diafkir. Jaring afkir ini dijual kepada agen yang bekerja sama dengan perusahaan, dan biasanya akan didaur ulang menjadi alat-alat rumah tangga. Jika jaring afkir tersebut masih bagus kualitasnya, maka akan dijual oleh agen kepada nelayan dengan harga yang terjangkau.

Mutu hasil produksi di bawah manajemen dan pengawasan para ahli MOMOI FISHING NET MFG. CO. dari Jepang yang merupakan perusahaan penghasil jala ikan terbesar dan termashyur di dunia. Hasil produksi dari PT. Indoneptune Net selain dipasarkan di Indonesia, juga dialokasikan untuk ekspor terutama ke Jepang dan negara-negara di Eropa, Amerika Latin serta negara-negara yang berada di Timur Tengah.

V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Proses Pembuatan Jaring Divisi Netting

Menurut ISO (*International Organization for Standardization*), jaring didefinisikan sebagai susunan mata jaring dalam bentuk dan ukuran yang bervariasi yang dibuat dari uraian atau gabungan suatu *yarn* atau sistem *yarn* yang terdiri atas satu sistem *yarn* atau lebih, bahan baku atau dasar jaring terdiri atas *fibre*, yaitu *natural fibre* (serabut alami) dan *man made fibre* (serabut buatan). (Klust, 1982).

Netting merupakan proses pembuatan jaring yang meliputi pembuatan simpul-simpul sehingga akan membentuk mata jaring dan selanjutnya akan membentuk lembaran-lembaran jaring (*webbing*). Pada mesin ini terdapat dua sumber benang yang berperan dalam pembentukan mata jaring, yaitu sumber benang yang berasal dari bobin (biasanya disebut benang *tate*) yang terletak pada *board* mesin *netting* dan sumber benang yang berasal dari Bunsen pada *funagata*.

Sebelum proses produksi dimulai, diadakan percobaan terlebih dahulu. Langkah-langkahnya adalah :

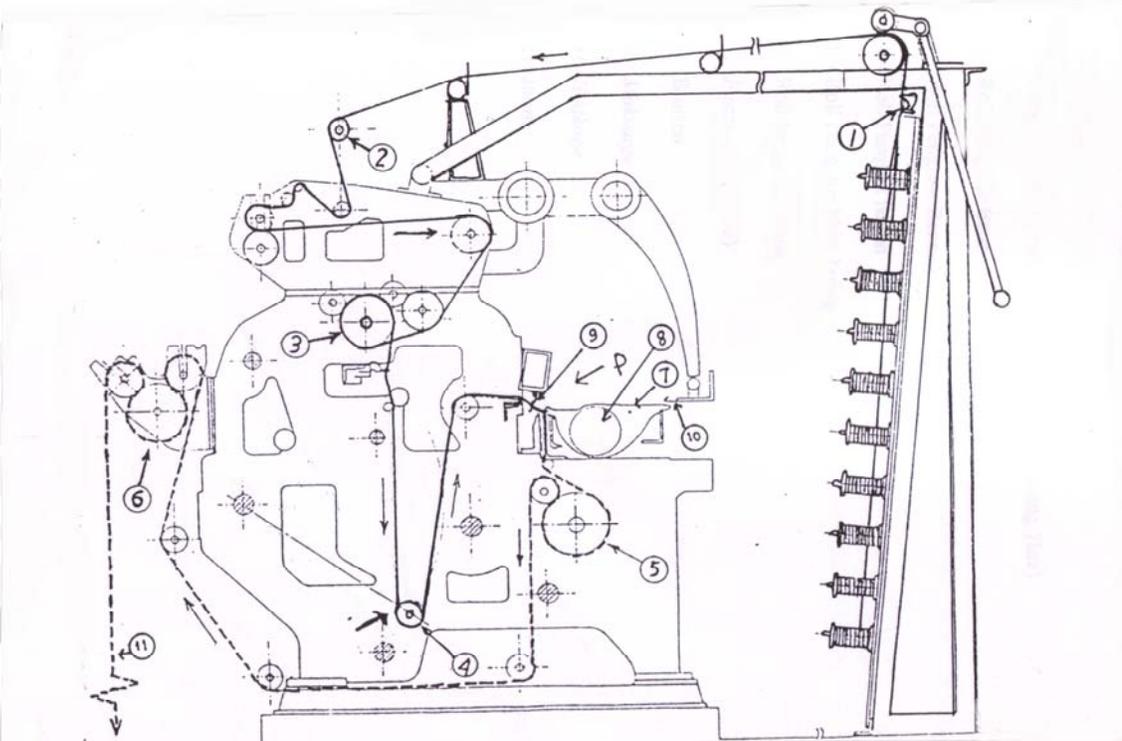
- a. Mempersiapkan bahan (sesuai pesanan) yang berasal dari divisi *spinning* dan *ring*.
- b. Operator yang bertugas akan mengisi benang ke Bunsen, mengganti ukuran *mesh size*, alat pembuat jenis simpul (ikatan) yang berbentuk seperti roda, dan mengeset RPM (Rotation Per Minute) sesuai dengan instruksi yang diberikan.
- c. Percobaan dilakukan selama ± 3 menit. Jika jaring yang dihasilkan sudah sesuai, maka mesin akan mulai memproduksi dengan cara menolkan counter (pengontrol piece) → mesin beroperasi sesuai dengan RPM yang diset, maka mesin otomatis akan berhenti (menunjukkan 1 piece) operator akan memberi tanda dengan spidol

pada jaring. Dan operator menolak lagi pada counter begitu seterusnya sampai mencapai jumlah piece yang dipesan.

Mesin ini digerakkan oleh sebuah motor listrik yang putarannya dipindahkan ke poros utama (*main shaft*) dengan menggunakan *Belt & Chain* sehingga akan memutar *main gear* pada bagian kiri dan kanan, bagian yang terpenting adalah *cam* untuk menggerakkan *makikage*. Putaran dari *main shaft* akan dipindahkan ke peralatan yang berperan dalam pembentukan simpul. Jika mesin dijalankan maka *makikage* akan berputar untuk membuat lilitan dari benang *tate*; *hofuri* yang terletak di belakang *makikage* akan terangkat dan mengantarkan benang *tate* ke atas dibelakang lilitan yang sudah terbentuk pada saat *makikage* berputar. Benang yang terangkat oleh *hofuri* akan ditarik kearah depan oleh *hikikage* yang merupakan suatu alat penarik yang berbentuk kail, sehingga akan tertarik ke depan sampai melewati *funagata*. Bersamaan dengan jatuhnya benang yang telah melewati *funagata*, benang yang melilit pada *makikage* akan terlepas dan akan membentuk simpul sambil bergabung dengan benang yang diulur dari *bunsen*. Setelah itu simpul akan diperkuat oleh tarikan *gaskan* yang jatuh ke bawah dengan gerakan yang beraturan.

Mata jaring akan terbentuk setelah dua kali putaran mesin atau dua kali *gaskan* jatuh menarik benang. Jika mesin terus menerus berjalan, maka pembentukan mata jaring akan terus berlangsung sampai akhirnya akan membentuk lembaran jaring (*webbing*). Lembaran jaring ini akan ditarik oleh *roll* dan digulung pada setiap *lot*.

Proses pembuatan jaring dan bagian-bagian yang berperan dalam pembuatan simpul pada mesin *netting* dapat dilihat pada gambar 3.

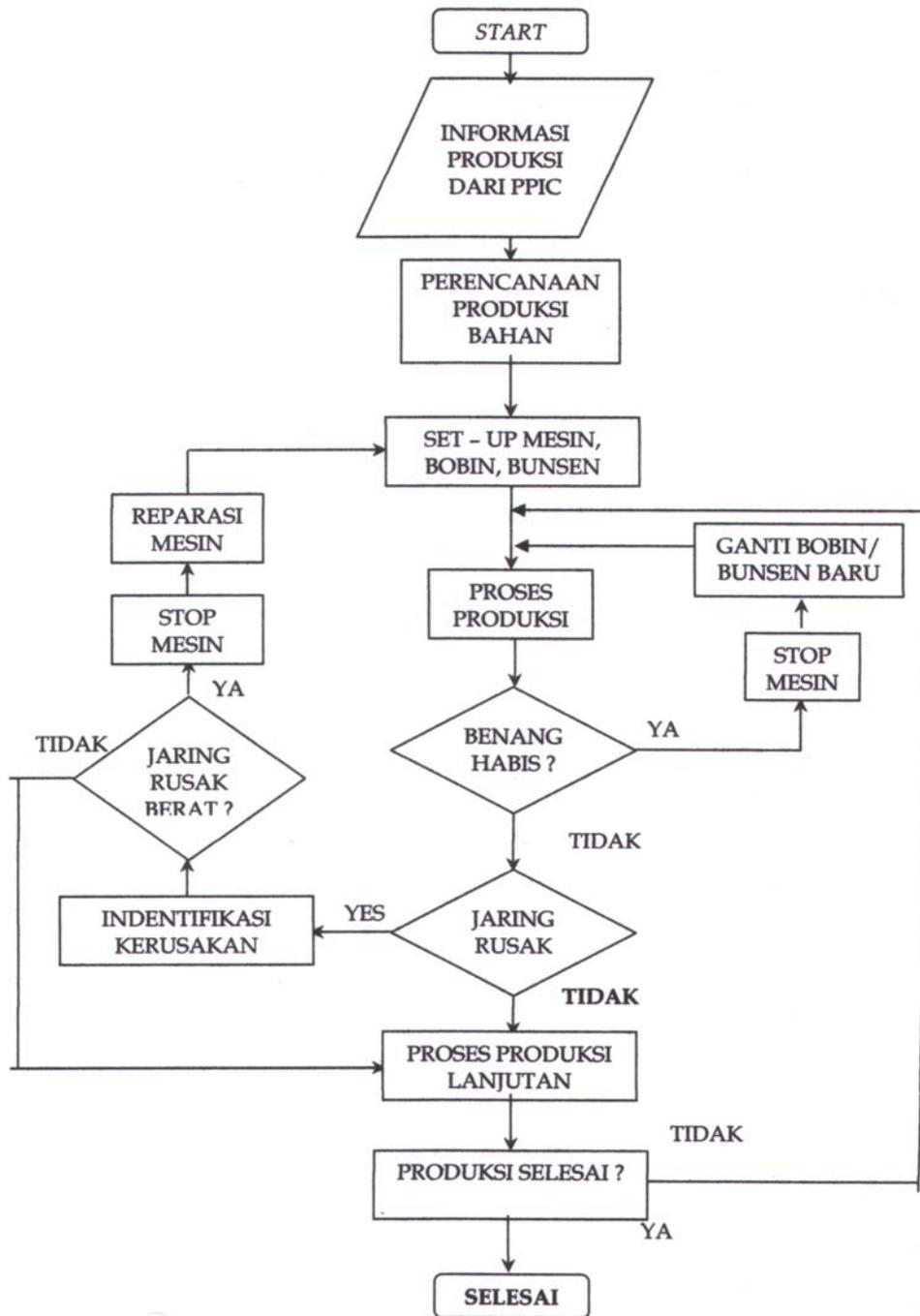


Gambar 3. Proses Pembuatan jaring dan Bagian-bagian pada Mesin *Netting* yang Berperan dalam Pembuatan Simpul. (Tanimura, 1973).

Keterangan :

1. Pengatur Benang yang berasal dari Bobbin (Benang *Tate*)
2. Roll Pengatur Benang
3. Roll Pengatur Benang
4. Roll Penguat Ikatan.
5. Roll Pengatur Mata Jaring
6. Roll Pengatur Jaring
7. *Funagata* (*Shuttle*)
8. Bunsen
9. *Makikage*
10. *Hikikage*
11. Jaring

Secara ringkas, proses produksi pada divisi *netting* dapat dilihat pada diagram alir dibawah ini :



Gambar 4. Diagram Alir Operasi Produksi Divisi *Netting*

Proses Produksi yang dilaksanakan di divisi *netting* ini tergantung dari pesanan. Pesanan ini diberikan di bagian PPC (*Product Planning Control*) dalam bentuk lembaran instruksi. Lembaran ini berisi tentang jenis simpul, ukuran benang, ukuran mata jaring, panjang jaring, lebar jaring, dan jumlah piece jaring yang dipesan serta putaran mesin (RPM) yang harus diset pada mesin *netting*.

Divisi *Netting* memproduksi beberapa macam jala (*net*) antara lain :

- *Depth-Way Net* (Jala *Yoko*)
- *Length-Way Net* (Jala *Tate*)

Dengan beberapa jenis ikatan/simpul (*Knot*) :

- Ikatan Single (S)
- Ikatan Double (W)
- Ikatan Triple (X)
- Ikatan Y

Jenis orientasi pemasaran produk :

- Jaring *Domestic*
- Jaring *Export*

Merupakan jaring yang digunakan untuk kebutuhan dalam negeri.

Merupakan jaring yang digunakan untuk kebutuhan luar negeri (USA, Jepang, Italia dan lain-lain).

Jenis Kegunaan Pemakaian :

- Jaring/Jala ikan (porsi terbesar)
Jaring/Jala yang dibuat untuk keperluan menangkap berbagai jenis ikan.
- Jaring/Jala khusus

Jaring Mutiara (*Kaku Ami*), Jaring Kecrik/jala lempar (*To Ami*), Jaring Babi, Jaring Rusa, Jaring Monyet, Jaring Rubah, Jaring tanaman (umbi), Jaring untuk keperluan olah raga (Golf, Volley Ball, Tennis, dll)

5.2 Mesin Pembuat Jaring

Mesin pembuat jaring dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu : *single shuttle* (simpul tunggal), *multi-shuttle* (simpul jamak), dan *knotless* (tanpa simpul). Mesin *single shuttle* disebut juga '*mons*' atau '*onamy*' loom (tenun) yang merupakan alat tradisional untuk membuat jaring, dimana alat itu bekerja dengan cara digerakkan oleh tangan. Beberapa tahun kemudian mekanisasi bertenaga diterapkan pada '*loom*' tipe ini, tetapi hanya sedikit memperbaiki kapasitas produksinya. Walaupun demikian, mesin ini masih mempunyai kegunaan yang khusus dalam pembuatan *drift net*, *ring net* dan *net* model lain. (Garner, 1986 dikutip oleh Amalia. 1999).

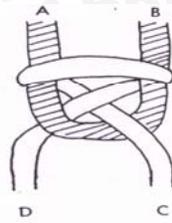
Mesin pada divisi *netting* pembuat jaring dapat dikelompokkan dalam tiga kategori :

1. *Single Shuttle (Single Knot)*

Mesin *single shuttle* membentuk mata jaring sepanjang lebar mesin, jumlah mata jaring antara 400 – 720 mata.

2. *Multi Shuttle (Multi Knot)*

Mesin *Multi Shuttle* merupakan mesin yang dapat digunakan untuk membuat simpul yang berbeda – beda. Mesin ini dapat membuat jaring dengan simpul tunggal, tipe simpul *reef knot (english knot)* dan membuat jaring simpul ganda (*double knotted netting*). Mesin *multi shuttle* ini biasanya membentuk potongan mata jaring memanjang dan melebar berkisar antara 70 dan 500 mata jaring tergantung oleh ukuran dari mesin tersebut.



Gambar 5 Type Simpul Single English (Indrianto, 1996)

3. *Knot Less*

Mesin *Knot less* memproduksi mata jaring yang dibentuk tanpa simpul dan ini dicapai dengan cara melewatkan serabut dari masing-masing benang dan diputar.

Pada mesin ini terdapat dua sumber benang yang berperan dalam pembentukan mata jaring, yaitu sumber benang yang berasal dari bobin (yang biasanya disebut benang *tate*) yang terletak pada board mesin netting dan sumber benang yang berasal dari bunsen pada funagata

Contoh Perhitungan dalam Pembuatan Jaring

Dengan spesifikasi jaring yang dipesan adalah sebagai berikut :

W 0.3 x 20 x 30.5 x 1000 ML Green

I II III IV V VI

kemudian akan diproduksi dengan memakai mesin No. 28 dengan spesifikasi :

3.0 x 520 x 5.0

VII VIII IX

Keterangan :

- I. Menunjukkan jenis ikatan, (W = ikatan *double*)
- II. Menunjukkan diameter benang (mm)
- III. Ukuran panjang *mei-ai* (*mesh size*)
- IV. Ukuran jumlah mata jala arah horisontal (MD)
- V. Ukuran jumlah mata jala arah vertikal (ML)

- VI. Warna jala
- VII. Jarak antar jarum (*pitch*)
- VIII. Jumlah *bunsen*
- IX. Diameter *bunsen*

Dari spesifikasi diatas dapat diketahui jumlah *pieces* pada tiap *lot*-nya adalah :

$$\begin{aligned} \text{Pieces tiap lot} &= \text{Jumlah Bunsen} / \text{kake su (MD)} \\ &= 520 / 30.5 \\ &= 17 \text{ pcs/lot} \end{aligned}$$

Kecepatan mesin untuk memproduksi satu *pieces* (jenis) jala dapat dihitung dengan persamaan :

$$\text{Kecepatan mesin} = (\text{harga ML} \times 2) + 2 \text{ rev}$$

Dimana untuk satu mata jala diperlukan 2 rev, sehingga jika jala yang dipesan tadi diatas akan ditandai untuk dipotong/selesai sesuai perhitungan sebagai berikut :

$$(1000 \text{ ML} \times 2) + 2 = 2002 \text{ rev/piece}$$

Dari hasil perhitungan tersebut maka jala akan ditandai pada saat *counter* di mesin *netting* menunjukkan angka 2002, hal ini dilakukan untuk memudahkan pemotongan sesuai dengan spesifikasi piece yang diinginkan.

Karena jumlah *lot* adalah 15 dengan jumlah *pieces* tiap lot adalah 17, maka total putaran mesin untuk memproduksi jala tersebut adalah :

$$\begin{aligned} \text{Total putaran mesin} &= \text{RPM} \times \text{Jumlah Lot} \\ &= 2002 \times 15 \\ &= 30030 \text{ rev} \end{aligned}$$

Mesin-mesin *Netting* yang sekarang berada di PT. Indoneptune Net Mfg. berjumlah 86 buah (termasuk 3 buah mesin baru). Penempatan mesin *netting* terbagi

menjadi dua, yaitu : ruang AC dan ruang non AC. Mesin-mesin yang berada di ruang AC digunakan untuk memproduksi jaring yang mempunyai ukuran diameter mata kecil, sedangkan yang berada di ruang non AC digunakan untuk yang berdiameter besar. Mesin *netting* ini memproduksi jaring dengan jenis benang dan ukuran yang berbeda sesuai dengan tipenya (ukuran mesin, jenis simpul dan banyaknya *funagata*).

Kendala yang sering terjadi pada saat proses produksi berlangsung antara lain:

1. Adanya kerusakan pada mesin, sehingga mesin harus berhenti dan diperbaiki
2. Cacat pada jaring, seperti benang putus dan jaring bolong
3. Persediaan benang pada divisi Netting habis, sehingga menunggu dari divisi spinning
4. Tingkat kejenuhan operator mesin yang cukup tinggi, hal ini mengakibatkan operator mesin kurang teliti (*decrease of performance*) dalam pengambilan bobin sehingga sering terjadi benang campur

5.3 Sistem Produksi Netting

Produksi divisi *Netting* didasarkan pada jumlah pesanan yang diberikan dari tiap seksi lain yang membutuhkan (bersifat *Job Shop*). Sehingga *lay-out* mesin disusun berdasarkan teknologi kelompok (*Group Technology*) yaitu mesin yang memiliki spesifikasi/jumlah *bunsen* sama atau hampir sama letaknya harus berdekatan. Hal ini dilakukan agar memudahkan pergantian *bunsen*. Untuk lebih jelas, *lay-out* divisi netting dapat dilihat pada Lampiran 3.

5.4 Sifat Proses Produksi Netting

Proses produksi divisi *Netting* termasuk proses produksi diskrit, artinya proses produksi dapat diberhentikan di tengah-tengah proses, misalnya jika waktu istirahat makan siang tiba, maka mesin dapat dimatikan untuk sementara, tanpa mempengaruhi

kondisi fisik dan kualitas produk yang sedang diproduksi. Rangkaian proses operasi kerja divisi *Netting* dapat dilihat ada Lampiran 4.

Pada divisi *Netting* setiap karyawan telah mendapat tugasnya masing-masing, artinya setiap karyawan (*Supervisor, Chief of Leader, Leader, Sub Leader* dan *Operator*) berkewajiban untuk menjalankan dan mengendalikan semua jenis pekerjaan *Netting* sesuai dengan deskripsi tugasnya masing-masing. Namun pada kenyataannya masih terdapat tumpang tindih, tugas antara jabatan yang satu dengan jabatan yang lain.

Netting Machine merupakan salah satu faktor produksi yang utama dalam proses pembuatan jaring. Jika mesin tersebut tidak lengkap dan tidak berfungsi dengan baik, maka proses produksi jaring tidak akan berjalan dengan lancar. Mesin mesin yang digunakan dalam proses produksi jaring pada dasarnya dapat dioperasikan dengan mudah, efisien dalam perawatannya dan menghasilkan produk yang baik sehingga hasil produksinya kompetitif dan bermutu.

5.5 Jenis-jenis Cacat Pada Jala

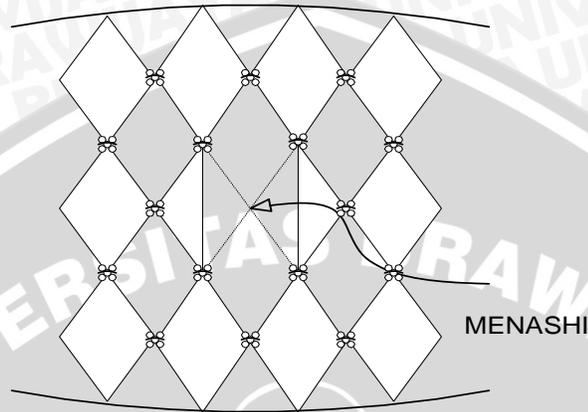
Merupakan hal yang biasa dari suatu proses produksi bilamana produk yang dihasilkan tidak selalu sesuai dengan yang diinginkan. Begitu pula dengan proses yang melibatkan mesin dan *human error*, seperti yang terdapat di Divisi *Netting*.

Terdapat berbagai macam cacat pada jala yang seringkali terjadi pada produk yang dihasilkan oleh Divisi *Netting*, sehingga usaha untuk meminimalkan terus diupayakan. Sebagai salah satu cara adalah dengan mengenal dengan baik cacat-cacat tersebut, sehingga dapat mempermudah kita untuk mencari jalan keluar dalam mengatasi cacat jala tersebut.

Berikut ini dijelaskan beberapa cacat jala yang sering terjadi, dan berbagai cara untuk menghindari dan mengatasinya.

a. *Menashi*

Menashi merupakan cacat jala yang paling banyak terjadi, yang berupa bolong kecil yang disebabkan tidak terjadinya ikatan (simpul).



Gambar 6. Cacat jala *menashi*

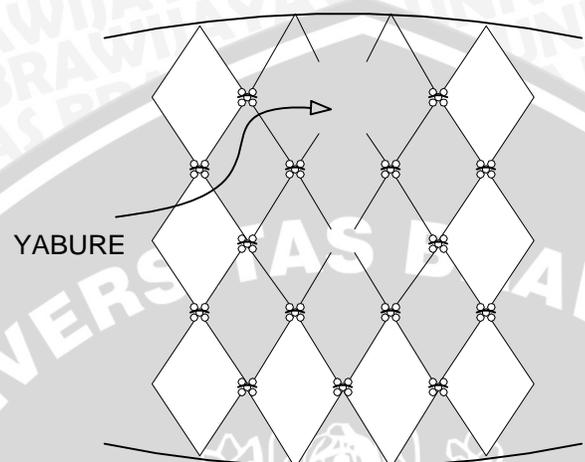
Cara mengatasi/menghindarinya :

- Ketepatan antara ekor *funagata* dengan *hikikagi* saat menarik benang tate harus dijaga dengan baik. Hal ini dilakukan saat *start* dan sehabis *sogae*. Jika terjadi sedikit saja ketidaktepatan, maka pada suatu saat akan terjadi *menashi*.
- Ekor *funagata* harus lebih lancip dari diameter *hikikagi*.
- *Funagata* yang ekornya pendek harus diganti.
- *Funagata uke*/lekukan tempat ekor *funagata* harus senantiasa berkain. Hal ini harus dilakukan agar posisi *funagata* tidak mudah bergoyang.

Apabila benang *tate* tidak terkait *hikikagi*, untuk mesin yang bersifat otomatis maka mesin tersebut akan mati, namun jika otomatisnya tidak berfungsi maka mesin akan jalan terus dan pasti akan terjadi *menashi*.

b. Yabure

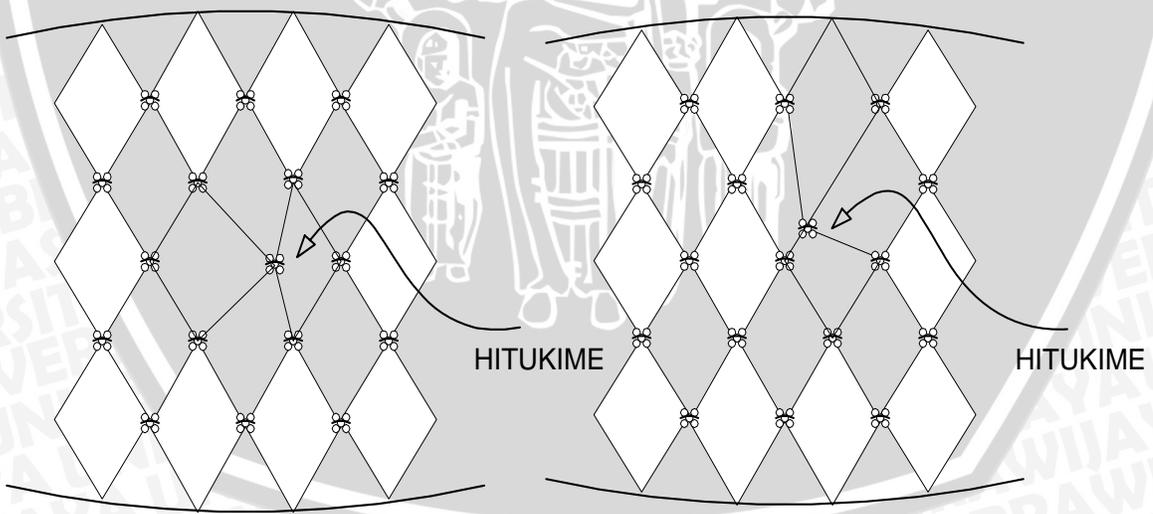
Yabure berupa bolong yang cukup besar, yang disebabkan karena benang *tate* atau *yoko* putus.



Gambar 7. Cacat jaring *yabure*

c. Hitukime

Cacat yang disebabkan penumpukan ikatan.



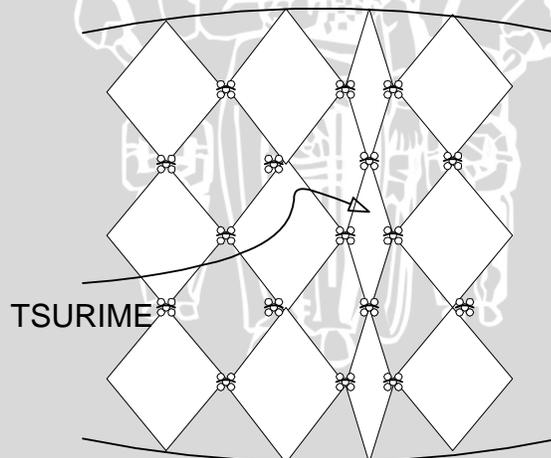
Gambar 8. Cacat jaring *hitukime*

Cara mengatasi/menghindarinya :

- *Kushi* (Bagian dari mesin *netting* yang berfungsi untuk membalikan arah benang dari kiri ke kanan atau sebaliknya) harus sama panjang dan rata, bila ada yang patah segera ganti dan pasang dengan tepat.
- *Omori* (Bagian dari mesin *netting* yang berfungsi sebagai indikator habis atau belum habisnya benang pada bunsen [terdapat pada *funagata*]) jangan terlalu ringan.
- *Meokuri* (Bagian mesin *netting* yang berfungsi untuk mengatur ketepatan *mei-ai*) jangan terlalu cepat.

d. *Tsurime*

Tsurime dapat berarti juga tegang atau keras ketika ditarik ke arah *yoko* (*yokome*), hal ini disebabkan karena terdapat *mei-ai* yang lebih kecil diantara yang lainnya.



Gambar 9. Cacat jaring *tsurime*

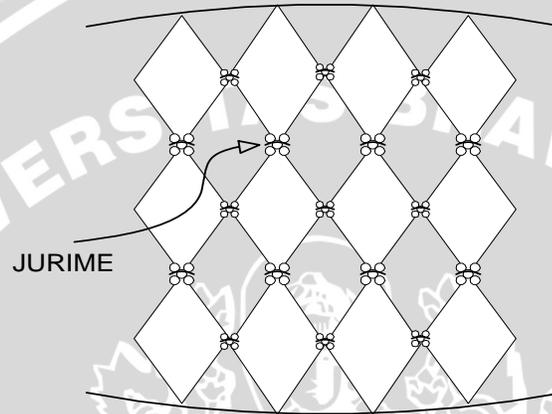
Cara untuk mengatasi/menghindarinya antara lain :

- Melakukan *yokome* (melihat ketegangan jala pada arah melebar) setiap memotong jala.

- Memeriksa *tsume* (bagian mesin *netting* yang berfungsi untuk mengendalikan besarnya *mei-ai*) jangan sampai aus/habis, kira-kira 2 bulan sekali.
- Memasang *tsume* dengan tepat, tidak miring sedikitpun.

e. *Jurime*

Jurime merupakan ikatan yang kurang kuat, sehingga benang bisa lari.



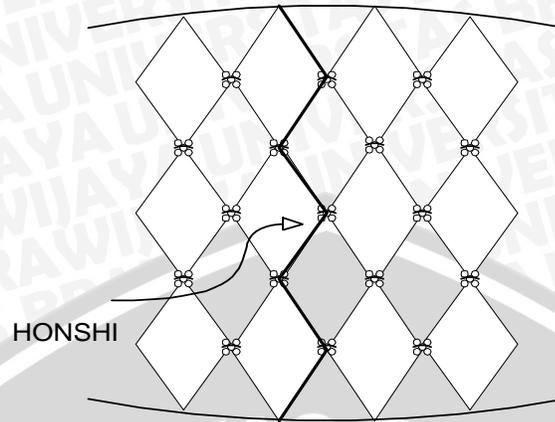
Gambar 10. Cacat jaring *jurime*

Cara mengatasinya/menghindarinya :

- Gerakan *gaskan* pada saat turun dipercepat, atau *tate* dikurangi
- *Mejime* dikeraskan
- Gerakan untuk ikatan *double* dan *single* tidak sama. Untuk ikatan *double* begitu *wasu* dilepaskan *makikagi*, langsung diikuti gerakan *mejime*. Akan tetapi untuk ikatan *triple* setelah *wasu* dilepaskan *makikagi*, langsung diikuti gerakan *meokuri*, kemudian gerakan *mejime*, sehingga ikatan akan menjadi kuat.

f. *Honshi*

Honshi adalah terjadinya benang campur yang diakibatkan oleh bercampurnya benang yang memiliki spesifikasi yang berbeda ke dalam satu instruksi pembuatan jenis jala tertentu.



Gambar 11. Cacat jaring *honshi*

Cara untuk menghindari atau mencegahnya, antara lain :

- Memisahkan letak benang yang memiliki diameter yang hampir sama berjauhan, atau antara benang yang besar dan yang kecil letaknya di selang seling, sehingga dapat terlihat dengan jelas perbedaannya oleh mata operator yang mengambil benang.
- Hindari kesalahan tulisan spesifikasi benang pada bobin.
- Meningkatkan pengawasan dalam pengamatan benang, antara lain dengan mengamati bentuk ikatan. Jika terjadi kesalahan seperti ini, tandailah dengan benang rapia biru dan segera mengganti benang yang salah tersebut.

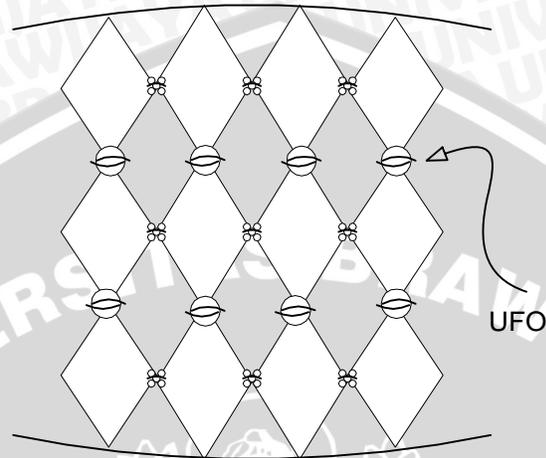
g. *Ufo*

Cacat jala *ufo* adalah ikatan bulat yang mengakibatkan benang cepat putus.

Cara untuk mengatasi atau menghindarinya, antara lain :

- Menambah benang *yoko*.
- Menaikkan *sindo dome* (Bagian mesin *Netting* yang berfungsi untuk menguatkan ikatan mata jala).

- *Mejime* (Bagian mesin *Netting* yang berfungsi untuk menguatkan ikatan dikeraskan).

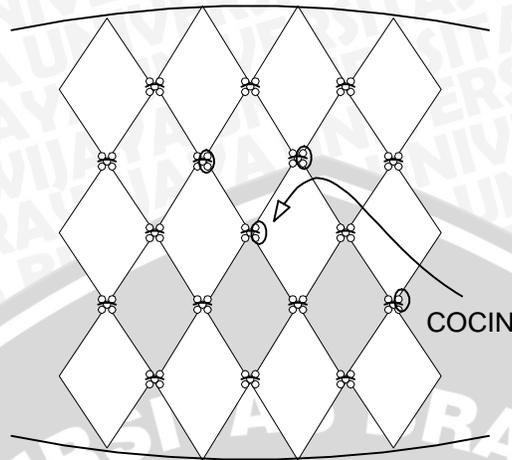


Gambar 12. Cacat jaring *ufo*

h. *Cocin*

Pada cacat jala *cocin* terjadi benang yang melingkar pada ikatannya. Cara untuk mengatasinya atau menghindarinya, yaitu :

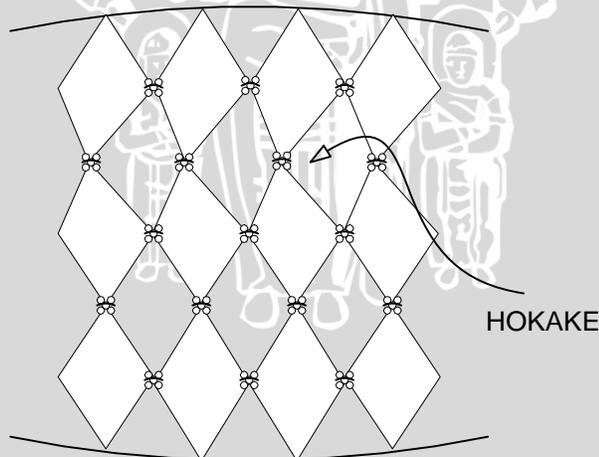
- *Makikagi* jangan cacat/rusak.
- *Mejime* dikeraskan.
- Gerakan *meokuri* dipercepat



Gambar 13. Cacat jaring cocin

i. Hokake

Hokake berarti panjang sebelah, bisa benang *yoko* yang lebih panjang atau pun benang *tate*. Cara mengatasinya adalah dengan menyeimbangkan pengeluaran benang *tate* dan benang *yoko*. Pada saat ikatan berada pada ujung *makikagi*, langsung diikuti



Gambar 14. Cacat jaring hokake

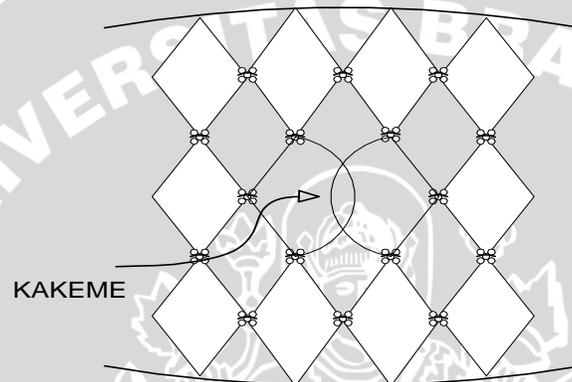
dengan gerakan *meokuri* untuk ikatan *triple*, dan diikuti gerakan *mejime* untuk yang berikatan *double*.



j. *Kakeme*

Kakeme berarti benang jala yang bersilangan tetapi tidak membentuk simpul ikatan. Cara mengatasi atau menghindarinya antara lain :

- Jarak antara *makikagi* dengan *itofuri* sebaiknya tidak terlalu jauh.
- *Makikagi* tidak boleh cacat.
- *Hikikagi* jangan sampai mendorong ikatan.



Gambar 15. Cacat jaring *kakeme*

k. *Tsurikire*

Tsurikire artinya benang jala tidak sama rata atau tidak bulat (gepeng), sehingga benang mudah putus pada *Yoko ito* atau *Tate ito*

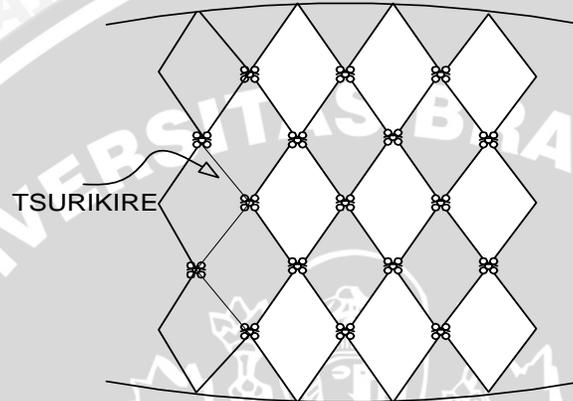
1. *Yoko ito* terjadi cacat, cara mengatasi/menghindarinya :

- *Citan funagata* (selongsong terbuat dari plastik untuk benang pada *funagata*) jangan cacat.
- *Joban* dengan *makikagi* tidak boleh terlalu dekat.

2. *Tate ito* terjadi cacat, cara mengatasi/menghindarinya :

- Lubang *bunsen* yang berbentuk segi-empat rusak, sehingga saat *seito ici* mengenai *tate*.
- *Funagata* bagian bawah tidak halus

- *Citan doropa* (bagian dari mesin *netting* yang berfungsi untuk meluruskan benang *tate*) / *Citang itofuri* (bagian mesin *netting* yang berfungsi untuk memandu agar benang *tate* tidak cacat) rusak



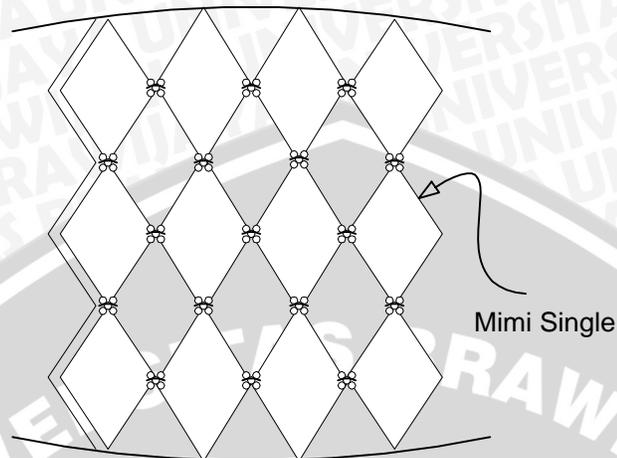
Gambar 16. Cacat jaring *tsurikire*

1. *Mimi single*

Mimi single artinya sisi benang pada jala yang seharusnya lebih dari satu rangkap, menjadi satu rangkap diakibatkan oleh adanya benang yang putus.

Cara mengatasinya/menghindari :

- Jangan sekali-kali mengisi *bunsen* bekas *double* dengan *single* atau sebaliknya
- Jangan mengisi *bunsen double* terlalu penuh
- Menandai *funagata double* dengan isolasi/spidol



Gambar 17. Cacat jaring *mimi single*

m. *Tidak ada Mimi Ito*

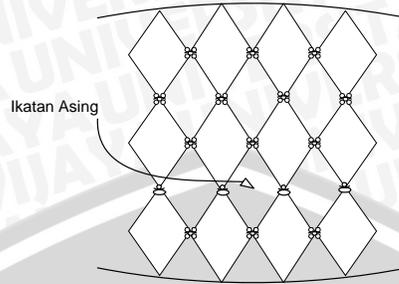
Tidak ada *Mimi Ito* artinya pada sebelah sisi jaring tidak terdapat *mimi ito* yang biasanya *double* (*NT* atau *Saiyori*).

Cara mengatasinya/menghindari :

- *Mimi ito* tertahan oleh *kushi* yang cacat, sehingga *omori* tidak turun. Haluskan *kushi* yang cacat.
- *Connector Panel yoko* tidak jalan, sehingga walaupun *omori* turun tetapi mesin terus jalan.

n. *Ikatan Asing*

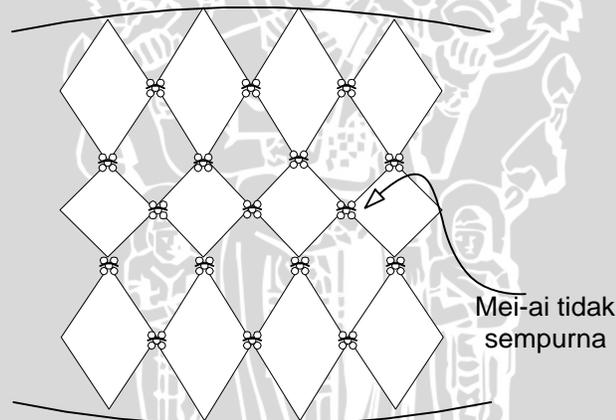
Ikatan asing artinya terjadi ikatan yang berbeda dengan spesifikasi mesin (bukan ikatan *double* maupun ikatan *single*). Cara mengatasinya/menghindari adalah dengan mengatur *makikagi* agar jangan terlalu maju atau terlalu kebelakang.



Gambar 18. Cacat jaring ikatan asing

o. *Mei-ai tidak sempurna*

Sering terjadi ukuran mei-ai lebih besar atau lebih kecil dari yang diinginkan. Salah satu upaya untuk menghindarinya yaitu dengan lebih teliti memeriksa apakah panjang mei-ai telah sesuai dengan instruksi pembuatan.



Gambar 19. Cacat jaring mei-ai tidak sempurna

p. *Kurang atau Lebih ukuran Kakesu*

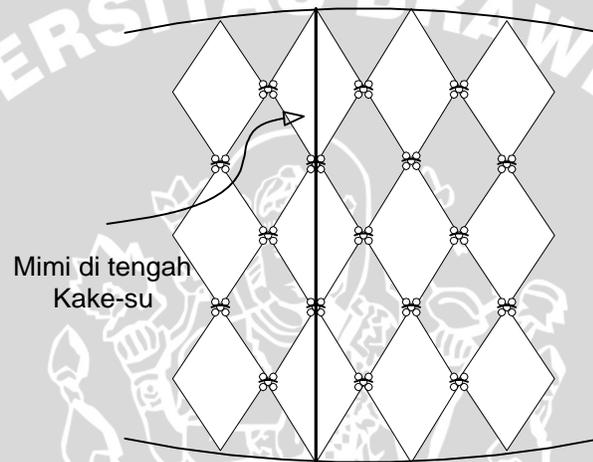
Ukuran *kakesu* yang tidak sesuai dengan yang diinginkan dapat dikategorikan sebagai cacat jala. Ketidaksesuaian tersebut dapat bisa lebih ataupun kurang. Cara mengatasinya atau mrnghindarinya antara lain :

- Untuk menghindari kasus salah masuk maka ketika terdapat benang *tate* yang putus digunakanlah *amibari*.

- Pembatasan tiap jalur dengan *doropa* terikat.

q. *Mimi di tengah kakesu*

Mimi di tengah kakesu artinya tercampurnya *bunsen double* dan *bunsen single* atau *mimi* dipasang di tengah. Upaya untuk menghindarinya adalah dengan tidak mencampurkan *bunsen double* dengan *bunsen single*



Gambar 20. Cacat jaring *mimi di tengah kakesu*

Di dalam produksi dalam negeri juga tidak terdapatnya standarisasi jaring, mutu yang rendah dan harga yang murah maka jaring cacat kebanyakan dijual untuk produk dalam negeri. Sedangkan untuk luar negeri harus memenuhi standar dan kualitas yang baik

5.6 Analisa Produktifitas Mesin Netting

Produktifitas mesin *netting* dalam memproduksi jaring dapat dilihat dalam produksi

Perbulannya dianalisa dalam satu tahun terakhir yaitu bulan Januari 2005 sampai dengan bulan Desember 2005.

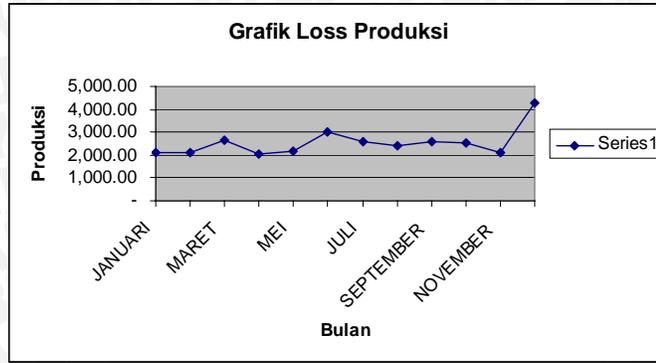
5.6.1 Produktifitas Mesin Netting Domestik Dari Bulan Januari 2005 – Desember 2005

Produksi mesin *netting* dalam satu tahun terakhir yaitu pada bulan Januari 2005 – Desember 2005 berfluktuasi secara acak. Hal ini disebabkan karena dipengaruhi oleh pesanan, faktor tenaga kerja dan mesin *netting*. Dalam produksi bulanan dapat diketahui bahwa rata-rata hasil produksi sebesar 2,637,681 piece. Produksi tertinggi pada bulan April 2005 sebesar 537,748 piece. Dan terendah pada bulan Oktober 2005 sebesar 2,670 piece. Sedangkan pada loss produksi tertinggi pada bulan Juni 2005 sebesar 2,997.50 piece dan loss produksi terendah pada bulan Februari 2005 sebesar 2,104.60 piece. Selibuhnya loss produksi dapat dilihat pada tabel 4 dan grafiknya pada Gambar 21 sedangkan untuk produksi mesin netting pada lampiran 5 serta grafiknya pada Gambar 22

Tabel 4. Loss Produksi jaring pada bulan Januari 2005 – Desember 2005

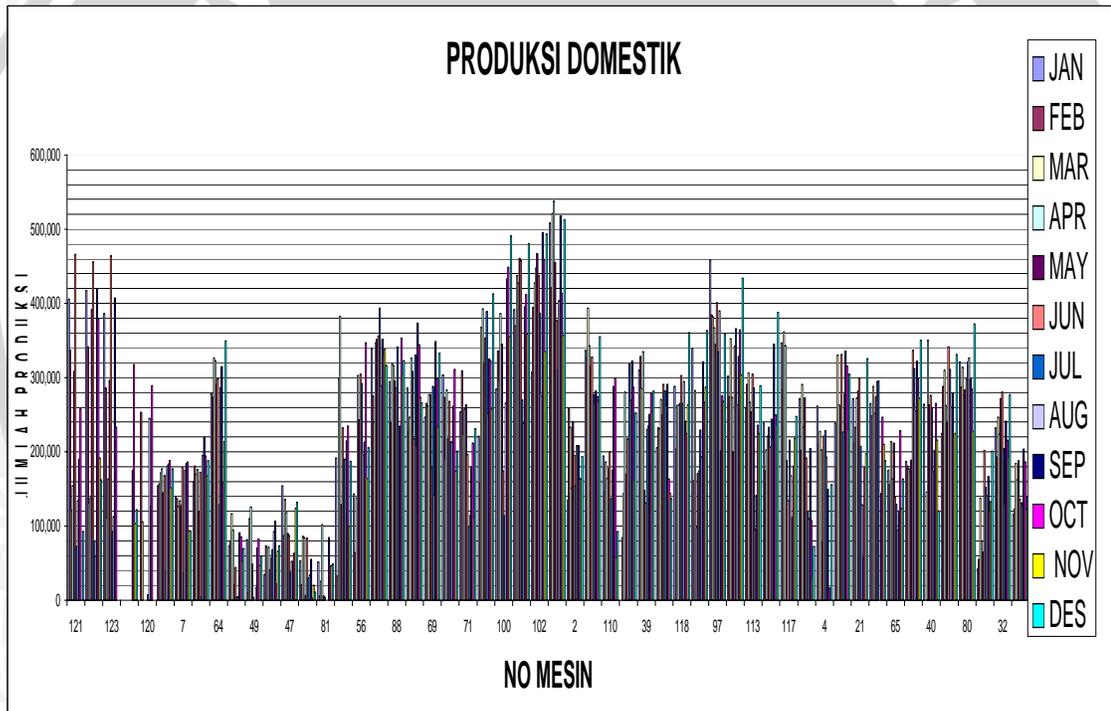
BULAN	LOSS
JANUARI	2,135.50
FEBRUARI	2,104.60
MARET	2,647.30
APRIL	2,030.00
MEI	2,155.00
JUNI	2,997.50
JULI	2,607.00
AGUSTUS	2,382.00
SEPTEMBER	2,560.50
OKTOBER	2,546.00
NOVEMBER	2,116.00
DESEMBER	4,266.50
Rata-rata	4,699.68
TOTAL	30,547.90

Fluktuasi pada loss produksi dalam satu tahun terakhir dapat dilihat pada Gambar grafik 21 di bawah ini



Gambar 21. Grafik loss produksi bulanan mesin *netting* pada tahun 2005

Fluktuasi produksi domestik selama satu tahun (2005) dapat dilihat pada Gambar grafik dibawah ini



Gambar 22. Grafik produksi netting domestik pada tahun 2005

Tabel 5. Rata-rata produksi jaring domestik pada bulan Januari 2005 – Desember 2005

MACH NO	TAHUN	TOTAL			
121	1980	2,539,641	24	1973	2,706,734
122	1980	3,167,422	65	1989	1,919,517
123	1980	2,554,145	112	1986	3,055,496
119	1980	718,428	40	1978	2,536,973
120	1980	1,025,587	66	1991	3,292,367
5	1978	1,890,979	80	1981	3,610,553
7	1978	1,612,519	30	1980	1,494,447
9	1976	1,948,241	32	1987	2,707,730
64	1991	3,239,142	33	1987	1,820,663
89	1989	738,130	RATA-RATA		2,306,106.04
49	1990	656,351			
36	1978	778,234			
47	1990	1,134,277			
48	1990	488,103			
81	1981	418,770			
55	1991	2,382,648			
56	1991	2,613,134			
87	1998	3,928,785			
88	1998	3,539,032			
68	1995	3,408,845			
69	1995	3,151,764			
70	1995	2,910,298			
71	1995	2,451,302			
72	1995	3,772,033			
100	2001	3,928,967			
101	2001	4,699,208			
102	2001	4,926,905			
103	2001	5,333,274			
2	1970	2,304,308			
37	1983	3,764,293			
110	1978	2,118,199			
126	1983	2,508,714			
39	1989	3,067,190			
111	1986	2,761,480			
118	1991	3,234,155			
95	1991	2,887,847			
97	1989	4,164,353			
99	1987	3,803,890			
113	1989	2,954,896			
115	1989	2,955,507			
117	1991	2,800,419			
11	1980	2,104,995			
4	1971	1,944,676			
124	1993	3,293,214			
21	1972	2,666,013			

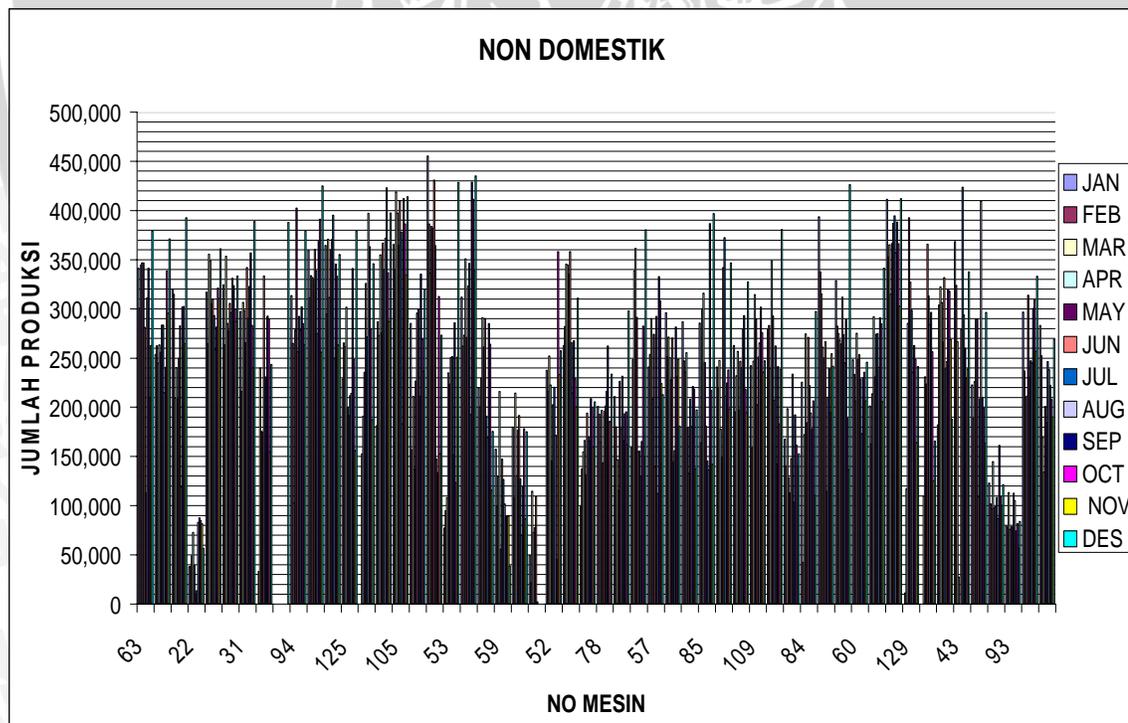


Produksi mesin netting domestik yang diatas rata-rata prosuksi ada 34 mesin (biru tebal). Dan produksi mesin dibawah standar rata-rata sebanyak 19 (hitam)

5.6.2 Produktifitas Mesin Netting non Domestik Dari Bulan Januari 2005 – Desember 2005

Produksi mesin *netting* non domestik dalam satu tahun terakhir yaitu pada bulan Januari 2005 – Desember 2005 berfluktuasi secara acak. Dalam produksi bulanan dapat diketahui bahwa rata-rata hasil produksi sebesar 2,799,988 piece. Produksi tertinggi pada bulan Januari 2005 sebesar 455,415 piece. Dan terendah pada bulan Juli 2005 sebesar 2,130 piece. Selebihnya produksi mesin *netting* non domestik dapat dilihat pada lampiran 6 serta grafiknya pada Gambar 23

Fluktuasi produksi mesin netting non domestik selama satu tahun (2005) dapat dilihat pada grafik dibawah ini



Gambar 23. Grafik produksi mesin *netting* non domestik

Tabel 6. Rata-rata produksi jaring non domestik pada bulan Januari 2005 – Desember 2005

MACH NO	TAHUN	TOTAL
63	1991	3,577,843
86	2000	3,308,390
92	1997	3,206,901
22	1973	655,302
28	1983	3,728,277
29	1983	3,682,350
31	1983	3,608,207
127	1981	2,321,083
131	1997	387,856
94	1982	3,419,531
96	2000	4,082,138
98	1994	4,014,508
125	1981	2,999,468
128	1980	2,749,279
104	2001	3,894,838
105	1985	4,404,898
114	1996	2,984,740
91	1998	3,758,857
53	1980	2,481,346
90	1998	3,945,502
106	1982	2,692,492
59	1992	1,340,459
67	1989	1,757,664
10	1980	447,210
52	1981	2,563,709
116	1986	3,416,719
77	1979	1,991,880
78	1979	2,378,959
79	1979	2,304,380
54	1980	2,818,863
57	1992	2,889,722
58	1992	2,810,328
83	1987	2,501,238
85	1987	2,916,861
107	1988	2,968,711
108	1988	2,944,098
109	1988	3,032,639
76	1980	3,099,304
82	1981	1,878,134
84	1987	2,378,337
50	1990	3,079,587
51	1985	3,290,268
60	1980	2,784,951

61	1980	3,013,664
42	1988	4,418,414
129	1982	2,585,257
130	1982	2,370,988
74	1990	3,292,596
43	1988	3,049,537
44	1988	2,813,221
62	1980	1,350,954
93	1991	1,017,706
75	1980	3,191,547
73	1990	2,597,662
RATA - RATA		2,852,818.36

Produksi mesin netting non domestik yang diatas rata-rata prosuksi ada 29 mesin (biru tebal). Dan produksi mesin dibawah standar rata-rata sebanyak 25 (hitam)

5.7 Analisa Uji beda mesin produksi Domestik dengan mesin untuk produksi Non domestik

Bagian ini menguji beda hasil produksi antara mesin domestik dengan non domestik dengan menggunakan anova, yaitu apakah rata-rata mesin domestik dengan non domestik tersebut mempunyai varian sama.

Hipotesis:

H_0 = Kedua rata-rata populasi adalah identik

H_1 = Kedua rata-rata populasi adalah tidak identik

Kriteria pengujian

- H_0 diterima apabila Probabilitas $> 0,05$
- H_0 ditolak apabila Probabilitas $< 0,05$

Atau

- H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$
- H_0 ditolak apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$

Dari perhitungan dengan SPSS dan dari tabel didapat:

$$\text{Probabilitas (Sig.)} = 0,157$$

$$F_{\text{hitung}} = 2,036$$

$$F_{\text{tabel}} (1 ; 106 ; 0,05) = 3,93$$

Keputusan:

Dapat disimpulkan bahwa kedua data mempunyai rata-rata yang identik (tidak berbeda secara signifikan) karena nilai Sig. $(0,157) > 0,05$. dan $F_{\text{hitung}} (2,036) < F_{\text{tabel}} (3,93)$.

Dengan demikian tingkat produktifitas domestik dan non domestik adalah sama saja.

5.8 Analisa Tahun mesin dan Produksi mesin

Pada analisa ini apakah ada pengaruh tahun mesin dengan hasil produksi mesin *netting*

Hipotesis:

H_0 = Rata-rata populasi adalah identik

H_1 = Rata-rata populasi adalah tidak identik

Kriteria pengujian:

- H_0 diterima apabila Probabilitas $> 0,05$
- H_0 ditolak apabila Probabilitas $< 0,05$

Dari perhitungan dengan SPSS dan dari tabel didapat:

$$\text{Probabilitas (Sig.)} = 0,000$$

$$F_{\text{hitung}} = 2,715$$

$$F_{\text{tabel}} (26 ; 81 ; 0,05) = 1,63$$

Keputusan:

Dapat disimpulkan bahwa data mempunyai rata-rata yang tidak identik (berbeda secara signifikan) karena nilai Sig. (0,000) < 0,05. dan $F_{hitung} (2,715) > F_{tabel} (1,63)$

Rata-rata jumlah produksi pada setiap tahun mesin adalah berbeda secara signifikan..

Dari grafik Means Plots terlihat bahwa semakin muda umur mesin, maka jumlah produksi cenderung meningkat.

5.9 Analisa Korelasi Produksi terhadap Loss

Hipotesis:

H_0 = Tidak ada hubungan (korelasi) antara dua variabel

H_1 = Ada hubungan (korelasi) antara dua variabel

Dasar pengambilan keputusan (berdasarkan probabilitas (sig.2-tailed))

- Jika probabilitas (sig.2-tailed) > 0,05 maka H_0 diterima
- Jika probabilitas (sig.2-tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak

Korelasi variabel Tahun Mesin dan Produksi

Data:

Probabilitas (Sig.) = 0,000

r_{hitung} = 0,532

$r_{tabel} (0,05 ; 24)$ = 0,404

Keputusan:

Karena nilai probabilitas < 0,05 yakni 0,00, dan $r_{hitung} (0,532) > r_{tabel} (0,404)$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya ada hubungan positif (0,532) antara variabel Produksi dan Loss. Dengan kata lain semakin tinggi produksi maka loss akan semakin tinggi pula.

VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

- Dalam pembuatan jaring, mesin digerakkan oleh sebuah motor listrik yang putarannya dipindahkan ke poros utama (*main shaft*) dengan menggunakan *Belt & Chain* sehingga akan memutar *main gear* pada bagian kiri dan kanan, bagian yang terpenting adalah *cam* untuk mengerakkan *makikage*. Putaran dari *main shaft* akan dipindahkan ke peralatan yang berperan dalam pembentukan simpul. Jika mesin dijalankan maka *makikage* akan berputar untuk membuat lilitan dari benang *tate*; *hofuri* yang terletak di belakang *makikage* akan terangkat dan mengantarkan benang *tate* ke atas dibelakang lilitan yang sudah terbentuk pada saat *makikage* berputar. Benang yang terangkat oleh *hofuri* akan ditarik kearah depan oleh *hikikage* yang merupakan suatu alat penarik yang berbentuk kail, sehingga akan tertarik ke depan sampai melewati *funagata*. Bersamaan dengan jatuhnya benang yang telah melewati *funagata*, benang yang melilit pada *makikage* akan terlepas dan akan membentuk simpul. Faktor kendala yang terjadi pada proses produksi adalah kerusakan pada mesin, cacat jaring, persediaan benang habis dan kesalahan dalam mengeset RPM mesin.
- Tingkat produktifitas bulanan mesin netting mempunyai pola sebaran acak. Untuk hasil produksi mesin domestik paling tinggi pada mesin no.103 di bulan April 2005 sebesar 537,748 piece sedangkan untuk non domestik paling tinggi pada mesin no.91 di bulan Januari 2005 sebesar 455,415 piece. Kedua perbedaan hasil ini dikarenakan penyetelan kecepatan main gear yang berbeda.

- Rata-rata jumlah produksi pada setiap tahun mesin adalah berbeda secara signifikan.. Dari grafik Means Plots terlihat bahwa semakin muda umur mesin, maka jumlah produksi cenderung meningkat. Hal ini dikarenakan kebanyakan mesin yang dimiliki PT. Indoneptune Net MFG. sudah memiliki umur tua dan kebanyakan *spare part* yang rusak diganti dengan *spare part* buatan sendiri.
- Faktor-faktor kerusakan jaring pada proses produksi berlangsung yaitu kejenuhan operator mesin yang tinggi dan mesin pada divisi *netting* di PT. Indoneptune Net MFG sudah memiliki umur yang tua.. banyak *spare part* diganti dengan *spare part* buatan sendiri.

6.2. Saran

Agar produktifitas mesin *netting* meningkat disarankan:

1. Perlunya penggantian beberapa mesin *netting* yang sudah berumur tua, mengingat banyak mesin pada divisi *netting* ini sudah berumur 25 tahun lebih.. Sehingga tingkat produktifitasnya kurang dalam memproduksi jaring. Dan *spare part* seharusnya diganti dengan *spare part* yang asli bukan hasil modifikasi.
2. Memberikan gaji lebih kepada operator mesin yang teliti sehingga tingkat kejenuhan operator akan berkurang.
3. Pelebaran sirkulasi udara pada divisi *netting* mengurangi serangan korosi pada mesin dan rangka bangunan
4. Perlunya pengembangan produksi pada PT. Indoneptune Net MFG dilakukan, mengingat sumber bahan baku dari jaring diimport sebaiknya dapat diproduksi sendiri. Dengan demikian dapat menekan biaya produksi.

5. Pemberian cuti yang cukup pada karyawan yang bekerja dengan teliti dan disiplin waktu.



DAFTAR PUSTAKA

- Garnaer, J. 1986. **How To Make and Set Net, or, The Technology of Netting.** Fishing New Books Limited England. England
- Guntur, 1997. **Metode Penangkapan Ikan.** Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya, Malang
- Hanafiah, Kemas Ali 2004. **Rancangan percobaan: Teri dan Aplikasi.** PT Raja Grafindo Persada, Jakarta
- Heizer. 1993. **Production and Operations Management.** Allyn and Bacon 2nd edition
- Indrianto, R. 1996. **Pengaruh Konsentrasi Resin Sintesis Terhadap Kekuatan Benang Multifilamen Nylon (Polyamide).** Skripsi (Tidak dipublikasikan) Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan – Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Klust, G. 1982. **Netting Materials For fishing Gear.** Edisi kedua. Fishing New Books Ltd England. 153 pp.
- Kostas Dervitsiotis N. 1981. **Operation Management.** Mc Graw-Hill. 2nd edition, Singapore.
- Naibaho, C. 1985. **Keteknikan Pabrik dalam Suatu Sistem Manajemen Industri.** Penerbit CV. Akademika Pressindo, Jakarta
- Nasution, Arman, Hakim. 1999. **Perencanaan dan Pengendalian Produksi.** PT. Candimas Metropole, Jakarta
- Nazir, N. 1995. **Metode Penelitian.** PT. Ghalia Indonesia. Jakarta
- Overseas Fisheries Coopertion Foundation. 1987. **Mesin Perkapalan I O** Overseas Fisheries Coopertion Foundation, Tokyo, Japan
- Prajogo, I. 1991. **Bahan Dan Alat Penangkapan Ikan Beserta Penuntun Praktikum.** Universitas Brawijaya Fakultas Perikanan. Malang.
- Ronald. 2002 **Studi Mengenai Proses Pembuatan Lembaran Jaring Monofilamen Dengan Mesh Size yang Berbeda Pada Divisi Netting Di PT. Indoneptune Net MFG. CO. Kec. Rancaekek, Bandung Jawa Barat.** Skripsi (Tidak dipublikasikan) Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan – Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya Malang, Malang

- Singarimbun, M. dan S. Effendi.,1995. **Metode Penelitian Survei**. Lembaga Penelitian Pendidikan dan Penerangan Ekonomi dan Sosial. Jakarta. 336 hal.
- Soenarta, N dan S. Furuhama. 1995. **Motor Serba Guna**. Edisi Revisi. PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Suherman, H.1980. **Proses Pembuatan Jaring (netting) dan Rope Di PT. Indoneptune Net MFG. CO Bandung**. Skripsi (Tidak dipublikasikan) Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan – Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Surakhmad, W. 1985. **Pengantar Penelitian Ilmiah-Dasar Metode Teknik**. Tarsito. Bandung.
- Tanimura, Manufacturing CO., Ltd. 1973. **Tanimura`s Fish Net Manufacturing Machine Instruction Manual**. Tanimura Manufacturing CO Ltd. Kogane - Cho 31, Yokkaichi, MIE, Japan.



KETERANGAN REVISI SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : FERDINAND TAMPUBOLON

NIM : 0001080081

Prog. Studi : PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN

Telah melakukan revisi pada skripsi dengan judul **STUDI TENTANG PRODUKTIVITAS NETTING MACHINE DI PT. INDONEPTUNE NET MFG. KECAMATAN RANCAEKEK KABUPATEN BANDUNG JAWA BARAT**

Adapun perbaikan tersebut antara lain adalah sebagai berikut :

No	Halaman	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	2	1.3 Hipotesis	ditiadakan
2	2	2. Mengetahui rata-rata tingkat produktifitas <i>netting machine</i> mesin pembuat jaring	2. Mengetahui rata-rata bulanan dalam satu tahun mesin pembuat jaring
3.	2	3. Mengetahui hubungan antara tahun mesin dengan produksi mesin serta faktor-faktor yang mempengaruhinya	3. Mengetahui pengaruh umur mesin
4	64	-	Di dalam produksi dalam negeri juga tidak terdapatnya standarisasi jaring, mutu yang rendah dan harga yang murah maka jaring cacat kebanyakan dijual untuk produk dalam negeri. Sedangkan

			untuk luar negeri harus memenuhi standar dan kualitas yang baik
5	67	-	Tabel 5 Rata-rata produksi jaring domestik pada bulan Januari 2005 – Desember 2005
6	68	-	Tabel 6. Rata-rata produksi jaring non domestik pada bulan Januari 2005 – Desember 2005
7	73	Paragraf pada kesimpulan	Dibuat memakai point -point
8	75	-	Pemberian cuti yang cukup pada karyawan yang bekerja dengan teliti dan disiplin waktu

Demikian surat keterangan revisi ini dibuat dan atas perhatiannya kami sampaikan terima kasih

Malang, 31 juli 2007
Yang Bersangkutan

(Ferdinand Tambubolon)

Menyetujui,

Dosen Penguji

Dosen Pembimbing I

(Ir. Tri Joko Lelono, MS)

(Ir Martinus)

Dosen Pembimbing II

(Ir Sukandar)