

MINIMISASI BIAYA TENAGA KERJA PADA PT. TJILAJAP PELLETIZING FACTORY

SKRIPSI

Oleh

MUHAMMAD ANWAR SUNUSI



19-02-96
f- peternakan
1 kelas
Itaska
9628-02-011

FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG
1995

**MINIMISASI BIAYA TENAGA KERJA PADA
PT. TJILAJAP PELLETIZING FACTORY**

**Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pada
Fakultas Peternakan Dan
Perikanan Universitas
Hasanuddin**

OLEH

MUHAMMAD ANWAR SUNUSI

**JURUSAN SOSIAL EKONOMI PETERNAKAN DAN PERIKANAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
UJUNG PANDANG
1995**

RINGKASAN

MUHAMMAD ANWAR SUNUSI. Minimisasi Biaya Tenaga Kerja pada PT. Tjilajap Pelletizing Factory (dibawah bimbingan A. HAMID HODDI Sebagai ketua, SUTINA MADE dan SYAHRIADI KADIR masing-masing sebagai anggota).

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Tjilajap Pelletizing Factory di kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa yang terhitung mulai dari tanggal 23 Maret sampai dengan tanggal 23 Mei 1994.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa biaya tenaga kerja untuk mencapai produktifitasnya yang tinggi dengan tenaga kerja yang sama dan upah yang tidak ditekan serta mengetahui berapa tenaga kerja optimal yang diperlukan oleh berbagai unit golongan tenaga kerja agar tidak terganggu proses produksi dan penjualan secara menyeluruh.

Data yang dikumpul terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer bersumber dari hasil observasi dan wawancara, data ini berupa pola penggunaan tenaga kerja pada kondisi aktual perusahaan dan jumlah waktu tenaga kerja minimal yang tersedia serta biaya tenaga kerja pada setiap bagian perusahaan, sedang data sekunder diperoleh dari Biro Statistik berupa data potensi komoditi pertanian di Sulawesi Selatan.

Alat analisis yang digunakan linier programming dengan model minimisasi biaya dengan metode simpleks de-

ngan bantuan komputer program LINDO.

Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan bahwa produktifitas tenaga kerja masih bisa ditingkatkan dengan pengalokasian tenaga kerja pergudangan, produksi, pembelian dan administrasi masing-masing sebesar : 0,93, 0,78 1,82 dan 0,78 dari waktu kerja yang tersedia pada perusahaan.

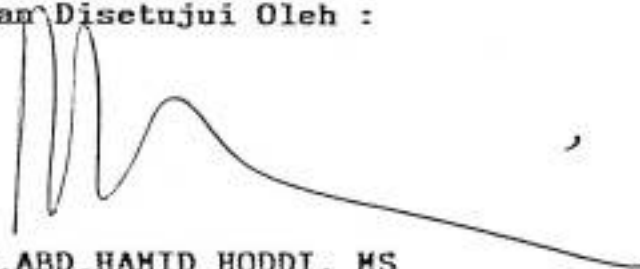
Dan dari hasil olahan program LINDO menghasilkan biaya minimum sebesar Rp. 32.867.500,- dari biaya tenaga kerja dengan kondisi aktual sebesar Rp. 39.263.950,- sehingga biaya tenaga kerja dapat ditekan sebesar Rp. 6.396.450,-

Judul Skripsi : MINIMISASI BIAYA TENAGA KERJA PADA
PADA PT. TJILAJAB PELLETIZING FACTORY

N a m a : MUHAMMAD ANWAR SUNUSI

Nomor Pokok : 88 06 105

Skripsi ini telah diperiksa
dan Disetujui Oleh :



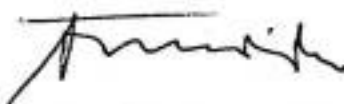
IR. ABD. HAMID HODDI, MS
Pembimbing Utama :



IR. SYAHRUDDI KADIR M.Si
Pembimbing Anggota



IR. SUTINAH MADE M.Si
Pembimbing Anggota



DR. IR. THAMRIN IDRIS, MS
D e k a n



IR. MUH. DJUFRI PALLI
Ketua Jurusan

Tanggal Lulus : 6 April 1995

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih dan Pemurah, Penulis mengucapkan puji dan syukur kehadiran-Nya, atas berkat limpahan rahmat dan anugrah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian hingga penyelesaian skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sedalan-dalannya kepada Bapak Ir.A.Hamid Hoddi MS, sebagai pembimbing utana, Ibu Ir.Sutina Made.M.Si, dan Ir. Syahriadi Kadir M.Si sebagai pembimbing anggota, yang ikhlas meluangkan waktunya untuk bersusah payah memberikan bimbingan, petunjuk, dan nasehat kepada penulis sejak dari awal penelitian hingga selesainya skripsi ini.

Kepada Dekan Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, beserta seluruh staf dosen jurusan sosial Ekonomi Peternakan dan Perikanan yang telah banyak memberikan bantuan dan dorongan selama penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih.

Dan juga ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada pimpinan perusahaan industri makanan ternak PT. Tjilajap Pelletizing Factory Ujung Pandang Bapak Jonathan yang telah memperkenankan penulis untuk meneliti di perusahaannya dan kemudian Bapak Iwan serta Bapak Ir. Murad beserta seluruh staf karyawan perusahaan yang banyak membantu dan mengarahkan penulis pada saat pene-

litian.

Kepada seluruh rekan mahasiswa fakultas peternakan dan perikanan terkhusus mahasiswa jurusan sosial ekonomi peternakan, atas kerja sama yang baik dan segala bantuannya, penulis tak lupa mengucapkan banyak terima kasih, demikian pula kepada semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Ayahanda Muh. Sunusi Lalo dan Ibunda tercinta Demma Te'ne serta saudara-saudaraku atas pengorbanan dan dorongan serta do'a restu yang diberikan hingga selesainya tesis ini.

Akhir kata meskipun skripsi ini belum sempurna adanya, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat adanya, khususnya kepada praktisi peternakan.

Ujung Pandang, April 1995

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	5
Sumberdaya Manusia Sektor Pertanian	5
Beberapa Pengertian Linier Programming Model ..	7
Minimisasi Biaya Tenaga Kerja	8
METODE PENELITIAN	14
Tempat dan Waktu Penelitian	14
Metode Pengambilan Data	14
Alat Analisis	15
Perumusan Aplikasi Model Penelitian	16
KONSEP OPERASIONAL	19
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	21
HASIL DAN PEMBAHASAN	40
Analisis Optimasi Biaya Tenaga Kerja	40
Analisis Slack Or Surplus dan Dual Price (Shadow Price)	47
Analisis Sensitivitas	49
KESIMPULAN DAN SARAN	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	56
RIWAYAT HIDUP	69

DAFTAR TABEL

Nomor	<u>T e k s</u>	Halaman
1.	Kerangka penerapan linier programming	18
2.	Persediaan ubi Kayu Propinsi Sul-Sel dan Ekspor Periode 1998/1992	23
3.	Kebutuhan Staf/Karyawan pada PT. Tjilajap Pelletizing Factory Cabang Ujung Pandang 1994 ..	24
4.	Jadwal Kerja PT. Tjilajap Pelletizing Factory Cabang Ujung Pandang 1994	26
5.	Data Pengadaan Bahan Baku Gapek dan Jagung PT. Tjilajap Pelletizing Factory Cabang Ujung Pandang 1993	34
6.	Realisasi Pemasukan Gapek dan Jagung PT. Tjilajap Pelletizing Factory Cabang Ujung Pandang 1991-1993	34
7.	Sfesifikasi Persyaratan Mutu Gapek PT. Tjilajap Pelletizing Factory Cabang Ujung Pandang 1994	35
8.	Komposisi Produksi Pellet PT. Tjilajap Pelletizing Factory. 1994	37
9.	Realisasi Hasil Produksi Bahan Jadi (000) PT. Tjilajap Pelletizing Factory Cabang Ujung Pandang 1991-1994	38
10.	Realisasi Hasil Pengiriman Barang Dagangan PT. Tjilajap Pelletizing Factory Cabang Ujung Pandang 1992-1994	38
11.	Realisasi Hasil Penjualan PT. Tjilajap Pelletizing Factory Cabang Ujung Pandang 1991-1994	39
12.	Jumlah Jam Kerja Yang Tercurah Pada Kondisi Awal Pada PT. Tjilajap Pelletizing Factory Cabang Ujung Pandang	41
13.	Jumlah Waktu Tenaga Kerja minimal yang tersedia pada PT. Tjilajap Pelletizing Factory Cabang Ujung Pandang	43

14. Pola Penggunaan Tenaga Kerja Pada Kondisi Awal di PT. Tjilajap Pelletizing Factory	44
15. Hasil Olahan Objective Function Value PT. Tjilajap Pelletizing Factory	45
16. Analisis Slack or Surplus dan Dual Price Sumber Daya Yang Digunakan pada PT. Tjilajap Pelletizing Factory	47
17. Analisis Sensivitas pada Kasus Minimal Biaya Tenaga Kerja PT. Tjilajap Pelletizing Factory..	50
18. Analisis Sensitivitas Right Hand Side (RHS) Ranges atau Nilai Ruas Kanan (NRK) pada kasus Minimisasi Biaya Tenaga Kerja Pada PT. Tjilajap Pelletizing Factory	51
19. Validitas Interval Analisis Sensitivitas Right Hand Side Ranges	52

DAFTAR GAMBAR

1. Struktur Organisasi	28
------------------------------	----

L A M P I R A N

1. Objective Function Value And Range Sensitivity Analisis	57
2. Daftar Gaji Karyawan PT. Tjilajap Pelletizing Factory Cabang Ujung Pandang 1994/1995	59
3. Tenaga Kerja Produksi Tapioka Pellet dan Stafel Tapioka Pellet pada PT. Tjilajap P.F. Cabang Ujung Pandang, 1994	59
4. Tenaga Kerja Produksi Tapioka Chips dan Stafel Tapioka Chips pada PT. Tjilajap P.F. Pelletizing Factory Cabang Ujung Pandang, 1994	61
5. Jumlah Waktu Kerja Minimal Tenaga Kerja PT. Tjilajap Pelletizing Factory Cabang Ujung Pandang 1994	61
6. Karyawan Lembur Bidang Pergudangan PT. Tjilajap P.F. Cabang Ujung Pandang, 1994	62
7. Karyawan Lembur Bidang Pergudangan PT. Tjilajap P.F. Ujung Pandang, 1994	63
8. Tenaga Kerja Harian Tetap Pergudangan PT. Tjilajap P.F. Cabang Ujung Pandang, 1994	65
9. Tenaga Kerja Harian Lepas Pergudangan, Isi Karung, Stafel. PT. Tjilajap P.F. Ujung Pandang, 1994 ..	66

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pembangunan pada hakekatnya adalah upaya menggerakkan sumber daya pasif menjadi sumber daya aktif, proses ini adalah proses yang dinamis dan berkelanjutan. Untuk menggerakkan proses ini diperlukan sumber daya manusia yang berkualitas baik fisik maupun intelegensinya.

Titik sentral Pembangunan Jangka Panjang Tahap II (Bangkajang II) adalah pengembangan sumber daya manusia. Dalam hal ini peranan sub sektor peternakan akan menjadi cukup strategis, dalam arti penyediaan bahan pangan asal ternak yang bermutu untuk pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas.

Pembangunan peternakan sebagai bagian integral dari pembangunan pertanian dan nasional terkait dengan peningkatan produksi dan penciptaan tenaga kerja, memiliki arti yang strategis dalam peningkatan mutu fisik dan kecerdasan, terutama dalam hal penyediaan bahan pangan yang bergizi khususnya protein hewani asal ternak.

Salah satu unsur yang tidak dapat dipisahkan dari perkembangan pembangunan peternakan itu sendiri adalah industri makanan ternak, karena aut-put dari industri makanan ternak merupakan in-put bagian peternakan-peternakan yang ada.

Keterkaitan antara industri makanan ternak dengan

aut-putnya yaitu pakan ternak dengan peternakan-peternakan telah menitikberatkan perhatian para pelakunya untuk mengetahui titik optimal antara usaha untuk memenuhi kebutuhan ternak-ternak itu dengan kepentingan dirinya sendiri sebagai pengusaha. Dengan kata lain seorang pelaku dalam industri makanan ternak menghadapi komplikasi antara keinginannya untuk memenuhi syarat-syarat teknis pakan ternak yang harus ia penuhi. Tetapi besarnya perhatian dan dana perusahaan yang teralokasikan pada pembelian-pembelian bahan-bahan baku akan menyebabkan perhatian dan dana untuk hal-hal lain di pabrik-pabrik pakan ternak itu akan berkurang. Dalam hal ini pihak tenaga kerja akan menjadi titik perhatian.

Suatu hal yang perlu diperhatikan bahwa usaha untuk memaksimalkan pendapatan bagi pabrik makanan ternak, belum tentu mencerminkan minimisasi biaya produksi atau pengalokasian faktor-faktor produksi yang dimiliki oleh pabrik pakan ternak belum tentu tercermin dalam maksimalisasinya, maka perhatian dengan memakai sisi model minimisasi perlu dilakukan (Rasyaf, 1984).

Minimisasi biaya produksi disini bukan berarti menekan biaya sekecil mungkin untuk mematikan/menindas pihak faktor produksi, tetapi melainkan minimisasi biaya produksi dalam hal wajar dengan tingkat aut-put yang dihasilkan. misalnya dalam hal tenaga kerja, minimisasi biaya tenaga kerja bukan berarti menekan upah sekecil

mungkin itu tidak benar, sistem perburuhan Pancasila tidak menghendaki demikian. Minimisasi biaya tenaga kerja berarti meningkatkan produktifitasnya. Dengan tenaga kerja yang sama dan upah yang tak perlu ditekan, tetapi unit kerja itu mampu menghasilkan produktifitas yang lebih baik.

Diperhadapkan dengan situasi demikian, PT. Tjilajap Pelletizing Factory merasa perlu mendapatkan informasi tentang apa yang seharusnya dilakukan dalam menentukan alokasi faktor produksi tenaga kerja yang terbatas jumlahnya dalam perusahaan sehingga dapat mencapai produktifitas yang tinggi tanpa menekan upah dengan tenaga kerja yang sama, sehingga biaya dapat diminimisasi sekecil mungkin.

Rumusan Masalah

Bertolak dari latar belakang penelitian ini, dapat dirumuskan masalah penelitian ini sebagai berikut :

"Sejauh mana produktifitas perusahaan PT. Tjilajap Pelletizing Factory dapat ditingkatkan melalui penerapan model perencanaan minimisasi biaya tenaga kerja".

Hipotesa

"Diduga produktifitas tenaga kerja PT Tjilajap Pelletizing Factory masih dapat ditingkatkan dengan melakukan perencanaan optimalisasi pada tenaga kerja melalui model minimisasi biaya tenaga kerja".

Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui berapa biaya tenaga kerja optimal dari minimisasi biaya tenaga kerja untuk mencapai produktifitas yang tinggi dengan tenaga kerja yang sama dan upah yang tak ditekan.
2. Mengetahui berapa tenaga kerja optimal yang diperlukan oleh berbagai unit golongan tenaga kerja agar tidak mengganggu proses produksi dan penjualan secara menyeluruh.

Sedangkan hasil penelitian ini diharapkan :

1. Sebagai pertimbangan bagi perumus kebijakan perusahaan PT. Tjilajap Pelletizing Factory cabang Ujung Pandang.
2. Bahan informasi dan pedoman bagi praktisi usaha peternakan berupa minimisasi biaya tenaga kerja perusahaan.

TINJAUAN PUSTAKA

Sumber Daya Manusia Sektor Pertanian

Dalam era industrialisasi mendatang sektor pertanian harus mengembangkan agroindustri yang merupakan jembatan kukuh antara sektor industri yang memiliki produktifitas tinggi dengan sektor pertanian yang menjadi lahan kehidupan bagi sebagian besar rakyat Indonesia (Soeharto, 1993).

Soehadji (1991) mengemukakan, bahwa sektor pertanian dan peternakan, dewasa ini telah direkayasa sedemikian rupa untuk memenuhi kebutuhan pasar. Hal ini terbukti dengan menjamurnya perusahaan-perusahaan yang bergerak di bidang agroindustri, pakan ternak serta perusahaan yang khusus mengelolah berbagai macam pengembangan peternakan.

Lebih lanjut dikemukakan bahwa, pembangunan peternakan bagian dari pembangunan pertanian bertujuan menyediakan bahan makanan sumber protein hewani, meningkatkan pendapatan sekaligus kesejahteraan petani peternak, memperluas lapangan kerja, menyediakan sumber tenaga, penghasilan pupuk, merupakan sumber devisa negara.

Menurut Sinungan (1992) sumber daya manusia, modal dan teknologi menempati posisi yang strategis dalam mewujudkan tersedianya barang dan jasa. Penggunaan sumber daya manusia modal dan teknologi secara ekstensif telah

banyak ditinggalkan orang. Sebaliknya pola ini bergeser menuju penggunaan secara lebih intensif dari semua sumber-sumber ekonomi.

Menurut Undang-undang nomor 14 (1969) tentang ketentuan-ketentuan pokok mengenai tenaga kerja disebutkan bahwa tenaga kerja adalah tiap orang yang mampu melakukan baik di dalam maupun di luar hubungan kerja guna menghasilkan jasa atau barang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, (Anonymous 1980).

Manulang (1990) dalam bukunya pokok-pokok Hukum Ketenagakerjaan Indonesia mengemukakan pendapat DR. Payaman Simanjuntak yaitu : "Tenaga Kerja adalah penduduk yang sudah atau sedang bekerja, yang sedang mencari pekerjaan dan yang melaksanakan kegiatan lain seperti bersekolah dan mengurus rumah tangga.

Menurut Siswanto B. (1990), acara defenitif perbedaan buruh, karyawan dan pegawai negeri adalah sebagai berikut : Buruh, adalah mereka yang bekerja pada usaha perorangan dan diberikan imbalan kerja secara harian maupun borongan sesuai dengan kesepakatan kedua belah pihak baik lisan maupun tertulis, yang biasanya imbalan kerja tersebut diberikan secara harian dan karyawan adalah yang bekerja pada suatu usaha atau perusahaan baik swasta maupun pemerintah dan diberikan imbalan kerja sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku, baik yang bersifat harian, mingguan maupun

bulanan yang biasanya imbalan tersebut diberikan secara mingguan. Sedangkan pegawai, adalah mereka yang telah memenuhi syarat yang ditentukan dalam peraturan undang-undang yang berlaku, diangkat oleh pejabat yang berwenang dan diserahi tugas negara yang ditetapkan berdasarkan suatu peraturan perundang-undangan dan digaji menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU RI No.8 tahun 1974 tentang pokok-pokok kepegawaian.

Beberapa Pengertian Linier Programing

Menurut Soekarwati (1992), linier programming adalah suatu model progmasi yang variabelnya disusun dengan persamaan linier. Oleh berbagai analist, maka linier programing diterjemahkan kedalam Bahasa Indonesia menjadi "*Programasi Linier*", "*Pemrograman Garis Lurus*", "*Programasi Garis Lurus*".

Winardi (1981) mengemukakan, bahwa "Linier Programming" merupakan suatu metode untuk mengkalkulasi rencana terbaik untuk mencapai sasaran-sasaran yang digariskan dalam suatu keadaan dimana sumber-sumber adalah terbatas

Menurut Heady dan Condlor (1996) dalam Widiati (1955) Linier Programing adalah suatu alat analisa terutama akan memberikan jawaban-jawaban normatif dari masalah-masalah yang telah dirumuskan dan pada linier programming bukan merupakan untuk alat analisa positif, secara normatif linier programing akan memberikan

petunjuk apa yang seharusnya dilakukan untuk mengambil keputusan baik perorangan, perusahaan, suatu daerah atau sektor-sektor ekonomi lainnya, jika telah ditentukan (a) tujuan dari masalah dan (b) kondisi atau kendala-kendala untuk mencapai tujuan tersebut.

Model Minimisasi Biaya Tenaga Kerja

Persoalan Linier Programming (LP) ialah suatu persoalan untuk menentukan besarnya masing-masing nilai variabel sedemikian rupa sehingga (ars) nilai fungsi tujuan atau objective function yang linier menjadi optimum (maksimum atau minimum) dengan memperhatikan pembatasan-pembatasan inipun harus dinyatakan dalam ketidak-samaan linier (Supranto, (1993).

Erat kaitannya dengan usaha meminimisasikan produksi adalah masalah tenaga kerja dan proses mekanis di dalam pabrik-pabrik ransum menggunakan dua type tenaga kerja. Yaitu tenaga kerja harian sebagai tenaga kerja kasar di gudang-gudang penyimpanan bahan baku dan tenaga bulanan yang terdiri dari:

- a. Staf Pimpinan
- b. Staf administrasi harian/umum
- c. Staf teknis yang menangani bidang keuangan, marketing, ekonomi perusahaan peternakan dan industri ransum ternak.

Proporsi tenaga kerja harian/buruh kasar lebih besar

dari pada tenaga staf, tetapi dalam hal pembayaran pengeluaran bulanan untuk tenaga kerja bulanan itu dapat saja lebih besar. Untuk mendukung tujuan sesuai dengan Linier Programming ini tenaga kerja bukan saja dapat dibagi berdasarkan type pekerjaannya, tetapi dapat juga dibagi berdasarkan macam pekerjaannya. Dengan demikian hasil optimalnya nanti akan dapat memberikan gambaran kepada pimpinan pabrik untuk menarik kebijakan di bidang tenaga kerja di pabriknya. (Rasyaf, 1984).

Menurut Scott (1970), dalam Widiati (1985), penggunaan Linier Programming dalam suatu analist usaha mempunyai beberapa kelebihan dibanding dengan teori budgeting (pembelanjaan). Linier Programming dapat digunakan untuk memaksimalkan keuntungan atau meminimumkan biaya dalam suatu perencanaan yang rumit. Sebaliknya kalau perencanaan yang rumit tersebut dilakukakan dengan budgeting, biasanya hal tersebut sukar atau bahkan tidak mungkin dilakukan.

Menurut Winardi (1981), tujuan optimalisasi alokasi sumber daya produksi disamping minimisasi biaya, juga tercapainya efesiensi penggunaan faktor produksi, penggunaan sumber daya yang efisien menjadi penting, karena sumber daya yang terbatas dapat dimanfaatkan oleh sektor pembangunan yang lebih luas, sehingga masyarakat dapat memperoleh keuntungan barang dan jasa yang lebih banyak.

Kasryno (1979) mengemukakan, bahwa program linier

sebagai alat untuk membahas persoalan optimalisasi mempunyai kelebihan-kelebihan yaitu : (1) lebih efisien dalam penggunaan biaya, waktu, kemampuan mengambil hasil dan penggunaan data, (2) analisa ekonomi dapat dikembangkan sekaligus, walaupun kegiatan ekonomi dapat dikategorikan atas dasar wilayah sektor dan waktu, dan (3) solusi programasi linier dapat memberikan informasi tentang struktur kait mengait dan keuntungan komparatif dalam sektor pertanian, potensi produksi dan kesempatan kerja, pola produksi dan konsistensi dari setiap kebijakan pertanian.

Menurut Nasendi dan Anwar A. (1984), tersapat beberapa syarat dan asumsi yang harus dipenuhi dalam perumusan persoalan dengan model linier programming agar model itu dapat berlaku. Asumsi-asumsi tersebut adalah sebagai berikut :

1. Aktivitas dan sumber daya bersifat aditif, sifat aditif dimaksudkan penggunaan sumberdaya yang dipakai oleh setiap aktivitas.
2. Linieritas dari fungsi tujuan. Asumsi ini dimaksudkan bahwa harga dari semua produk-produk dan sumberdaya yang digunakan oleh setiap aktivitas tidak berubah meskipun tingkat penggunaan in-put dan out-put berubah.
3. Sumberdaya manusia dan aktivitas dapat dibagi-bagi.
4. Aktivitas dan sumberdaya bersifat terbatas.

5. Tingkat aktivitas dan sumberdaya bersifat sebanding.
6. Bersifat deterministik, yaitu asumsi ini menghendaki agar aktivitas koefisien masukan dan keluaran serta besarnya kendala diketahui secara pasti.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui minimisasi biaya total tenaga kerja perusahaan serta berapa jam kerja optimal yang diperlukan oleh berbagai unit golongan tenaga kerja agar tidak mengganggu proses produksi dan penjualan secara menyeluruh.

Didalam analisa ekonomi ada dua pendekatan yaitu analisa yang bersifat positif dan analisa yang bersifat normatif. Analisa yang bersifat positif akan menjelaskan adanya hubungan antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya, misalnya untuk menghasilkan A ton pellet/chips perusahaan telah menghasilkan waktu B jam kerja manusia total perbulan. Itu jam kerja minimal yang harus terpenuhi agar produksi A ton ransum perbulan tidak terganggu yang dinyatakan dalam produksi (Y) dipengaruhi oleh tenaga kerja yakni tenaga kerja di bagian produksi (X1), tenaga kerja bagian marketing (X2), tenaga kerja bagian penjualan (X3), tenaga kerja bagian umum (X4) atau dalam bentuk matematikanya adalah sebagai berikut : $Y = f(X1, X2, X3, X4)$, maka dalam hal ini berapa kemampuan masing-masing variabel X menjelaskan hubungan dengan variabel Y. Sedangkan analisa yang bersifat normatif digunakan untuk mendapatkan suatu jawaban apa

yang seharusnya dilakukan misalnya dalam perusahaan pellet tersebut bagaimana menentukan penggunaan faktor produksi yang terbatas jumlahnya sehingga dapat mencapai produktifitas yang tinggi dari tenaga kerja yang ada dan upah tidak ditekan.

Menurut Colyer (1969) dalam Widiati (1981), suatu analisa atau ramalan yang didasarkan pada anggapan kondisi dan situasi pada saat penelitian, bersifat positif, karena pendekatan dengan cara ini hanya menerangkan bagaimana hubungan antara variabel yang satu dengan variabel yang lainnya, yang berlaku pada saat itu dan dianggap pula bahwa hubungan tersebut tetap tidak berupa pada masa yang akan datang. Dilain pihak suatu analisa yang mempertimbangkan adanya kemajuan teknologi yang menyebabkan kenaikan produksi misalnya, maka ramalan yang mempertimbangkan hal yang demikian adalah normatif sifatnya.

Menurut Birowo dan Faisal Kasrino (1980), ada beberapa model analisa kuantitatif yaitu (1) model ekonometrika seperti misalnya pendekatan dengan persamaan simultan, (2) analisa aktivitas yaitu analisa out-put dan model-model perencanaan dan (3) "Simulation Model". Dikatakan pula bahwa "Simulation Model" tidak banyak digunakan dalam perencanaan karena model lebih kompleks dan sukar untuk ditangani sedangkan model-model analisa ekonometrika dan analisa out-put in-put secara agregat

biasanya merupakan pendekatan yang bersifat positif.

Model-model perencanaan umumnya merupakan model yang lebih efisien dan sistematis di dalam pemilihan keputusan dari problem-problem ekonomi yang dihadapi.

Model-model perencanaan dapat dalam bentuk linier dan kuadratik tetapi model perencanaan linier lebih efisien dalam penggunaan data, waktu, biaya dan kemampuan untuk menginterpretasi hasil (Kasryno, 1980).

Oleh karena problem di atas sarannya pada usaha pencapaian produktifitas yang lebih baik bagi perusahaan serta dasar pengambilan kebijakan tenaga kerja perusahaan maka pihak perusahaan akan lebih paham dan mengetahui apabila diberikan jawaban-jawaban yang jelas dan pasti bagi mereka.

Bertitik tolak dari permasalahan di atas maka dalam penelitian ini akan digunakan alat analisa yang bersifat normatif yaitu *menggunakan model linier programming*.

Demikian pula dalam setiap pemecahan masalah dalam teknik linier programming, selalu terdapat soal kembar. Kalau masalah pokoknya adalah minimisasi atau disebut persoalan utama, maka persoalan ini mempunyai persoalan rangkap (dual problem), yaitu maksimisasi atau sebaliknya. Dalam penelitian ini persoalan rangkap tidak dicarakan lebih lanjut karena tidak dimasukkan dalam model penelitian.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada perusahaan Industri Makanan Ternak PT. Tjilajap Pelletizing Factory yang berlokasi di Jalan Raya Pallangga No.5 Sungguminasa Kabupaten Gowa.

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan, mulai dari tanggal 23 Maret samapi dengan tanggal 23 Mei 1994, dengan pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja (purposif), dengan pertimbangan bahwa pada PT. Tjilajap Pelletizing Factory merupakan industri makanan ternak yang membutuhkan perencanaan tenaga kerja dari proses produksi sampai pada penjualan secara menyeluruh.

Metode Pengambilan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus (Case Study) tenaga kerja, dengan menggunakan data dalam penelitian ini dengan dua cara :

a. Data primer, yaitu data yang digunakan untuk mengetahui proses produksi dan penjualan secara menyeluruh. Data ini diperoleh dari hasil observasi dan wawancara langsung, berupa data :

- Pola penggunaan tenaga kerja pada kondisi aktual perusahaan.
- Jumlah waktu tenaga kerja minimal yang tersedia

pada setiap bagian perusahaan.

- Biaya Tenaga Kerja pada setiap bagian perusahaan.
- b. Data sekunder, yaitu data yang digunakan untuk melengkapi data primer, data ini diperoleh dari biro statistik, berupa data potensi komoditi pertanian di Sulawesi-Selatan.

Alat Analisis

Akan digunakan linier programming dengan model minimisasi biaya dengan metode simpleks dengan bantuan komputer program LINDO. Dapat dituliskan secara sederhana dengan bantuan persamaan matematis sebagai berikut :

Minimisasi (Fungsi Tujuan) :

$$Z = C_1X_1 + C_2X_2 + \dots + C_jX_j + C_nX_n$$

Fungsi Kendala (Pembatas) :

$$a_{11}X_{11} + a_{21}X_{21} + \dots + a_{j1}X_{j1} + a_{n1}X_{n1} \geq b_1$$

$$a_{12}X_{12} + a_{22}X_{22} + \dots + a_{j2}X_{j2} + a_{n2}X_{n2} \geq b_2$$

.

$$a_{1i}X_{1i} + a_{2i}X_{2i} + \dots + a_{ji}X_{ji} + a_{ni}X_{ni} \geq b_i$$

.

$$a_{m1}X_{m1} + a_{m2}X_{m2} + \dots + a_{jm}X_{jm} + a_{nm}X_{nm} \geq b_m$$

Dikutip dari buku Soekarwati (1992).

Dimana dengan syarat $X_1, X_2, X_3, \dots, X_j, \dots, X_n \geq 0$

Diketahui :

X_j = Tingkat aktivitas ke j, untuk ke j = 1,2,3 ... n

C_j = Koefisien fungsi tujuan untuk j = 1,2,3 ... n

a_{ji} = Jumlah teknis dari sumberdaya j

pada aktifitas ke 1 dimana $j = 1, 2, 3, \dots, m$

b_i = jumlah maksimum dari unit sumberdaya-sumberdaya yang tersedia, atau nilai kendala ke i , untuk $i = 1, 2, 3, \dots, m$

Perumusan Aplikasi Model

Sesuai dengan konsep operasional yang telah ditetapkan dalam penelitian ini minimisasi biaya tenaga kerja adalah suatu bentuk usaha meningkatkan produktifitas tenaga kerja tanpa menekan upah sekecil mungkin tetapi unit kerja tersebut mampu menghasilkan produktifitas yang lebih baik.

Dalam tenaga kerja untuk pabrik makanan ternak PT. Tjilajap Pelletizing Factory dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Tenaga Kerja harian tetap
2. Tenaga Kerja harian lepas
3. Tenaga Kerja bulanan
4. Tenaga Kerja tahunan
5. Tenaga Kerja transfer

Bila diketahui bahwa :

X_1 = Tenaga Kerja Bidang Pergudangan

X_2 = Tenaga Kerja Bidang Produksi

X_3 = Tenaga Kerja Bidang Export

X_4 = Tenaga Kerja Bidang Pembelian

X_5 = Tenaga Kerja Bidang Administrasi

Untuk mengetahui minimisasi biaya total tenaga kerja,

kita harus mengetahui berapa jam kerja manusia (JKO) yang optimal agar tidak mengganggu proses produksi dan penjualan secara menyeluruh. Untuk itu tenaga kerja yang telah diklasifikasikan itu perlu lagi dibagi sebagai berikut :

X_{11} = Tenaga Kerja Harian Lepas Bidang Pergudangan

X_{21} = Tenaga Kerja Harian Lepas Bidang Produksi

X_{12} = Tenaga Kerja Harian Tetap Bidang Produksi

X_{13} = Tenaga Kerja Bulanan Bidang Pergudangan

X_{23} = Tenaga Kerja Bulanan Bidang Produksi

X_{33} = Tenaga Kerja Bulanan Bidang Ekspor

X_{43} = Tenaga Kerja Bulanan Bidang Pembelian

X_{53} = Tenaga Kerja Bulanan Bidang Administrasi

X_{54} = Tenaga Kerja Tahunan Bidang Administrasi

X_{15} = Tenaga Kerja Transfer Bidang Pergudangan

X_{25} = Tenaga Kerja Transfer Bidang Produksi

X_{45} = Tenaga Kerja Transfer Bidang Pembelian.

Berdasarkan dari uraian di atas maka kendala yang dilibatkan adalah sebagai berikut :

1. Produksi

Produksi dimasukkan dalam kendala, hal ini didasarkan dari pengalaman pabrik, telah diketahui produksi per-hari sebanyak 75 ton pellet.

Untuk menghasilkan 75 ton pellet perusahaan menghabiskan 8 jam minimal per hari, itu jam kerja minimal yang harus terpenuhi agar produksi 75 ton pellet per

hari tidak terganggu, kemudian koefisien in-put out-put yang berkaitan dengan penggunaan jam kerja pada produksi itu diukur dalam waktu perhari dalam tiap kategori tenaga kerja pada tiap kegiatan atau pekerjaan yang bertalian dengan produksi misalkan :

X_{11} = Telah menghabiskan waktu 8 jam kerja per hari, untuk produksi 75 ton pellet, maka 8 jam ini sebagai koefisien in-put out-put untuk X_{11} .

2. Jam Kerja Harian

Untuk kegiatan pabrik telah ditetapkan bahwa semua tenaga kerja minimal harus bekerja 8 jam per hari, maka nilai jam kerja harian itu dapat disertakan sebagai kendala kedua. Karena pabrik telah menetapkan jam kerja harian di pabrik itu selama 8 jam minimal per hari.

Perusahaan PT. Tjilajap Pelleting Factory ini merupakan salah satu cabang dari PT. Dharmala Group yang telah Go Public yang mana mempunyai jaringan bisnis yang sangat kuat di Indonesia, sehingga perusahaan ini tidak mengalami kesulitan dalam hal keuangan, olehnya itu peneliti mengasumsikan bahwa modal atau dana operasional perusahaan tidak dimasukkan dalam kendala dalam penelitian ini, yang tentunya tidak mempengaruhi atau mengganggu proses produksi perusahaan secara keseluruhan.

TABEL 1. : KERANGKA PENERAPAN LINIER PROGRAMMING

AKTIVITAS	PERGU-					PEMBE-- ADM					TINGKAT				
	DANGAN	PRODUKSI	EKSPORT	LIAN	UMUM	HUBUNGAN	KENDALA	SATUAN	(JAM)						
FUNGSI TUJUAN	X 1	X 2	X 3	X 4	X 5	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	b 1	b 2	b 3	b 4	b 5
TK. HARIAN LEPAS	+1	+1	-	-	-										+1
TK. HARIAN TETAP	+1	-	-	-	-										+1
TK. BULANAN	+1	+1	+1	+1	+1										+1
TK. TAHUNAN	-	-	-	-	+1										+1
TK. TRANSFER	+1	+1	-	+1	-										+1

KETERANGAN : SYARAT DARI PROGRAM X 1 \geq ... X n \geq 0

KONSEP OPERASIONAL

Agar lebih jelasnya dalam memahami penelitian ini maka di bawah ini akan diberikan batasan/pengertian. Pengertian yang dimaksud dalam penelitian ini adalah :

1) Minimisasi Biaya Tenaga Kerja :

Suatu bentuk usaha untuk meningkatkan produktifitas tenaga kerja tanpa menekan upah sekecil mungkin, tetapi unit kerja itu mampu menghasilkan produksi marginal yang lebih baik/positif.

2) Biaya :

Harga yang dibayarkan untuk sesuatu dalam hal ini tenaga kerja, dalam pembukuan berarti pengeluaran atau kewajiban-kewajiban yang timbul berproduksi (Rupiah).

3) Tenaga Kerja :

Tiap orang yang mampu melaksanakan pekerjaan dalam perusahaan PT. Tjilajap P.F. guna menghasilkan barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan peternak.

4) Biaya Tenaga Kerja :

Harga yang dibayarkan untuk tenaga kerja (Rupiah)

5) Slack or Surplus :

Slack or Surplus digunakan untuk menandai sisa atau kelebihan kapasitas waktu tenaga kerja yang akan terjadi pada nilai variabel optimal yang ditunjukkan pada kolom variabel.

6) Dual Price (Shadow Price) :

Dual Price menunjukkan suatu pertanda bahwa dalam pe-

rencanaan apakah memperoleh dampak yang baik kaitannya dengan produktivitas jika suatu aktivitas ditambahkan atau dikurangi dalam suatu perencanaan.

7) Analisa sensitivitas Objective Coefficient Ranges :
Analisa ini menjelaskan tentang biaya yang teralokasikan pada setiap bagian tenaga kerja.

B) Row :

Baris dari suatu kendala.

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Sejarah Singkat Perusahaan

PT. Tjilajap Pelletizing Factory cabang Ujung Pandang merupakan suatu jenis perusahaan swasta nasional yang didirikan pada tahun 1990. Perusahaan ini adalah badan usaha anak perusahaan dari PT. Tjilajap Pelletizing Factory yang kantor pusatnya di Cilacap didirikan pada tahun 1971, yang komisaris utamanya saat ini dijabat oleh Bapak Suhargo Gondokusumo dan Direktur Utama Thomas Chanra. Perusahaan ini memproduksi makanan ternak besar yakni tapioka Pellet dan tapioka chipc dan dianggap sebagai "Market Leader" di sektor ini.

Perusahaan ini berdiri berdasarkan Akte Notaris Gde Kertayasa SH. tertanggal 26 September 1990 No.224 dan surat izin Usaha Perdagangan (SIUP) No.SIUP 240/1168/PB/Xi/1991/PI tertanggal 15 November 1990 dan akhir tahun 1994 akan membuka usaha baru cabang Ujung Pandang dalam bidang peternakan ayam berlokasi di Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa.

PT. Tjilajap Pelletizing Factory yang pada mulanya seluruh sahamnya dimiliki oleh Dharmala Group telah "Go Public" pada bulan Juli 1990, dan sejak itu membeli sebuah perusahaan pellet tambahan pada bulan Agustus 1980 milik PT. Kartika Makassar di bawah pimpinan Direktur Bapak Terik Wirya Widodo dan perusahaan ini

berubah nama menjadi PT. Tjilajap Pelletizing Factory Cabang Ujung Pandang di bawah pimpinan Direktur Bapak Jonathan.

Perusahaan industri Makanan Ternak PT. Tjilajap Pelletizing Factory cabang Ujung Pandang mulai beroperasi pada bulan september 1990 dengan jenis kegiatan usaha perdagangan dalam negeri dan ekspor.

Adapun yang termasuk Badan Usaha Anak PT. Tjilajap Pelletizing Factory adalah sebagai berikut : PT. Donan Pelletizing Factory, PT. Brantas Pelletizing Factory, PT. Probolinggo Pelletizing Factory, PT. Cirebon Pelletizing Factory, PT. Lampung Pelletizing Factory, PT. Sumber Beras Metro serta PT. Tjilajap Pelletizing Factory cabang Ujung Pandang.

Latar Belakang Berdirinya PT. Tjilajap P.F. Cabang Ujung Pandang

Sebagai dasar pertimbangan potensi wilayah dan kedudukan geografis yang sangat strategis, daerah Sulawesi Selatan memberikan banyak kesempatan yang menarik untuk industri pertanian dasar, khususnya bagi usaha pembuatan tapioka pellet dan chips yang bahan bakunya dari ubu kayu, dedak dan bekatul. Yang untuk bahan baku makanan ternak ini khususnya ubi kayu dapat dilihat pada tabel 2

Dengan dasar demikian Perusahaan Tjilajap P.F. yang menangani hampir 60 % pengelolah gaplek di Indonesia membeli PT. Makassar Kartika yang kebetulan pada waktu

itu tahun 1990 perusahaan itu akan menjual perusahaannya yang mana kesempatan ini tidak disia-siakan oleh PT. Tjilajap Pelletizing Factory, apalagi dengan posisi yang sangat strategis yakni di Kabupaten Gowa dekat dengan pelabuhan.

Tabel 2. Persediaan Ubi Kayu Propinsi Sul-Sel dan Eksport

Tahun	Persediaan (000)
1988	447.815
1989	576.319
1990	456.552
1991	483.122
1992	568.120

Sumber : Perwakilan Biro Statistik Sul-Sel. 1990

Dengan berdirinya PT. Tjilajap P.F. cabang Ujung Pandang yang luasnya ± 2 Ha memiliki 1 pabrik pellet, berkapasitas 75 metrik ton/hari dan 3 pabrik chips dan ditambah satu pabrik pengeringan jagung, mendudukkan posisinya sebagai salah satu perusahaan yang memproduksi pellet di Sulawesi yang mana pelemparan produksinya dipasarkan ke MEE khususnya Jerman, Prancis.

Dengan berdirinya PT. Tjilajap P.F. cabang Ujung Pandang berarti dapat ikut serta berpartisipasi membantu pemerintah mengantisipasi pengangguran, menciptakan kesempatan kerja, serta meningkatkan pendapatan masyarakat khususnya petani.

Ketenagakerjaan

Untuk melaksanakan aktivitas produksi secara keseluruhan PT. Tjilajap P.F. Cabang Ujung Pandang membutuhkan tenaga kerja trampil serta berpengalaman, khususnya di bidang teknisi, akuntan, manajemen pemasaran dan penjualan, dalam rangka mengoperasikan aktivitas perusahaan

Tengaja kerja yang dibutuhkan merupakan sumber daya manusia yang mampu megelola dan menjalankan suatu kegiatan atau usaha sehingga dengan menggunakan seseorang atau lebih tenaga kerja dalam sebuah perusahaan adalah salah satu unsur modal yang paling penting dan paling menguntungkan apalagi tenaga kerjanya berkualitas, sementara ini kebutuhan staf karyawan pada perusahaan Industri Makanan Ternak PT. Tjilajap P.F. cabang Ujung Pandang sebagai karyawan tetap selama berproduksi disajikan pada tabel berikut :

Tabel 3. Kebutuhan Staf Karyawan pada Perusahaan PT. Tjilajap Pelletizing Factory Cabang UP

Fungsi	Jumlah
Direktur	1
Staf Insla/Eksport	1
Staf Pergudangan	5
Staf Teknisi/Produksi	5
Staf Administrasi Umum	12
Staf Pembelian	1

Sumber : PT. Tjilajap P.F. Cabang Ujung Pandang 1994.

Sedangkan tenaga buruh selama ini dapat mempekerjakan sebanyak lebih 200 orang, tenaga buruh lepas, sedangkan tenaga buruh harian sebanyak 20 orang.

Karyawan yang ada dalam perusahaan ini merupakan hasil seleksi dan memilih karyawan yang potensial yang cakap dalam pekerjaannya. Sebagian karyawan berasal dari karyawan pusat yang dimutasikan ke cabang usaha anak PT. Tjilajap P.F. cabang Ujung Pandang. Setiap karyawan telah mengerti dan mengetahui tentang tugasnya, hubungan antar karyawan sangat akrab.

Fasilitas yang disediakan untuk semua karyawan berupa gaji tetap setiap bulan, honorarium (gaji lembur) biaya pengobatan bila sakit dan biaya asuransi tenaga kerja, serta fasilitas kendaraan untuk karyawan untuk antar jemput. Asuransi tenaga kerja pada karyawan tersebut dapat dijadikan tabungan masa depan untuk semua karyawan, serta tunjangan hari tua, tentunya dengan disediakan fasilitas oleh perusahaan dapat memperlancar proses kerja bagi karyawan perusahaan.

Karyawan yang ada dalam perusahaan ini tidak mengalami diskriminasi antar karyawan, dan mendapat perlakuan yang adil. Dan setiap karyawan diberikan kesempatan untuk memperoleh tambahan keahlian dan keterampilan kerja melalui kursus-kursus dengan biaya dari perusahaan sehingga potensi dan kreasinya dapat berkembang dalam rangka mempertinggi kecerdasan dan ketang-

kasan kerja, setiap karyawan mendapat perlindungan atas keselamatan dan kesehatan.

Kedisiplinan Kerja

Kelangsungan suatu perusahaan, sangat ditentukan oleh kedisiplinan para karyawannya dalam menunaikan tugasnya masing-masing. Untuk itu setiap karyawan telah diikat oleh didiplin kerja, adapun jadwal kerja yang berlaku di PT. Tjilajap Pelletizing Factory cabang Ujung Pandang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 4. Jadwal Kerja PT. Tjilajap Pelletizing Factory Cabang Ujung Pandang. 1994

No. Hari Kerja	Jam Kerja	Jam Istirahat	Jam Kerja
1. Senin	08.00 - 12.00	12.00 - 13.00	13.00 - 16.00
2. Selasa	08.00 - 12.00	12.00 - 13.00	13.00 - 16.00
3. Rabu	08.00 - 12.00	12.00 - 13.00	13.00 - 16.00
4. Kamis	08.00 - 12.00	12.00 - 13.00	13.00 - 16.00
5. Jumat	08.00 - 11.30	11.30 - 14.00	14.00 - 16.00
6. Sabtu	08.00 - 12.00	12.00 - 13.00	13.00 - 14.00

Sumber : PT. Tjilajap Pelletizing Factory Cabang Ujung Pandang. 1994.

Sedangkan untuk hari minggu karyawan istirahat, khusus untuk menjaga keamanan perusahaan, diadakan penjagaan bergiliran oleh satpam mulai dari jam 07.00 - 19.00 dan digantikan untuk jaga malam mulai 19.00 - 07.00, bagi satpam yang bertugas malam diberikan keringanan tidak

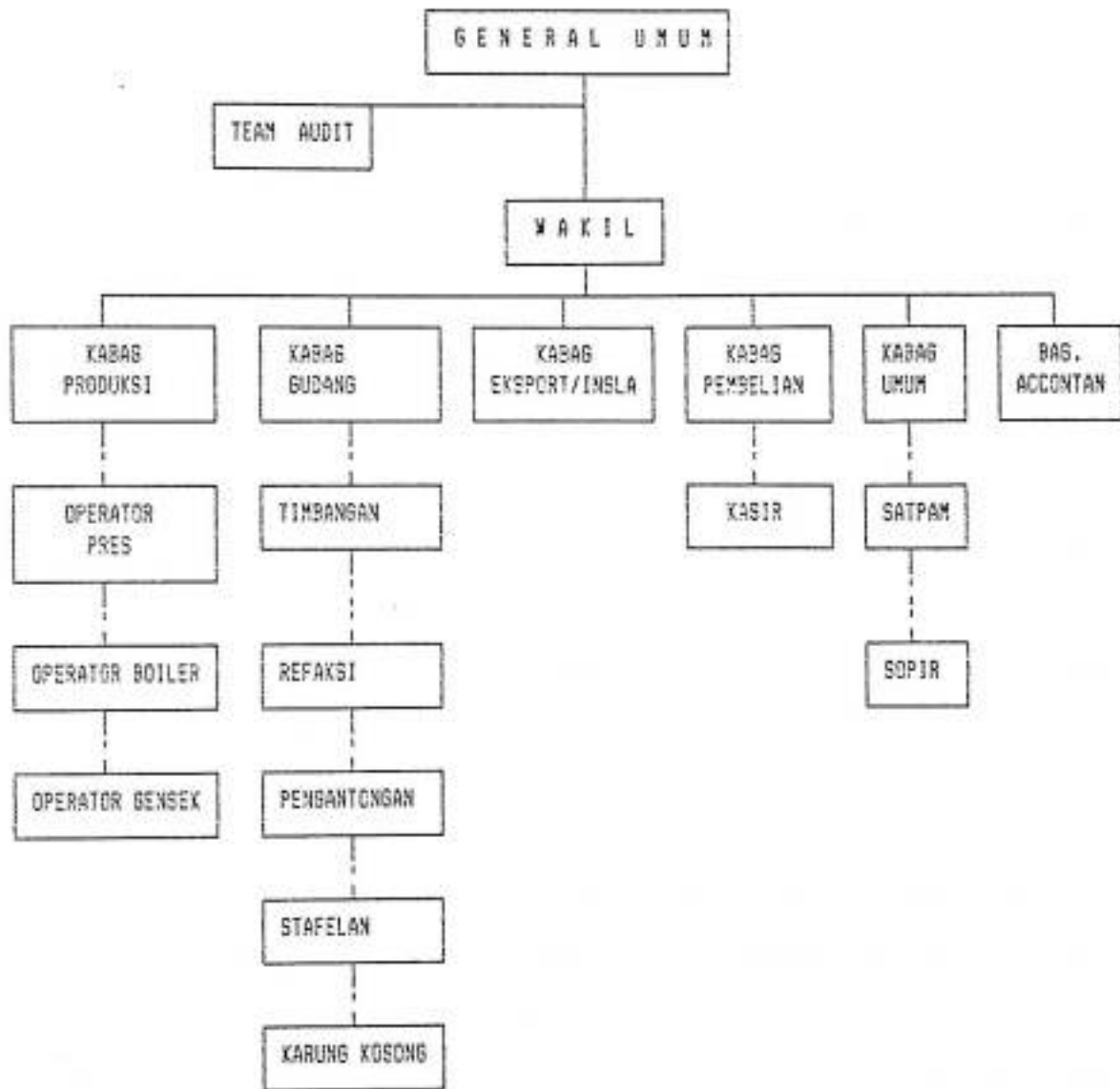
masuk kerja siang demikian pula sebaliknya. Hal ini secara bergantian dilakukan yaitu tiap tiga hari kerja. Untuk semua karyawan, yang tidak mengikuti peraturan dikenakan sanksi.

Struktur Organisasi

Dalam menunjang suksesnya suatu perusahaan, maka salah syarat yang harus dipenuhi adalah adanya bentuk organisasi yang tersusun dengan baik dan disertai pendelegasian tugas dan tanggung jawab yang jelas bagi karyawan dalam menjalankan kewajibannya. Tanpa adanya struktur organisasi yang mantap dapat mengakibatkan kesimpangsiuran dalam menjalankan tugasnya masing-masing. Dalam hal ini diperlukan struktur organisasi yang baik dalam mengatur tugas dan tanggung jawab pada suatu kegiatan perusahaan.

Adapun struktur organisasi yang dimiliki oleh perusahaan industri makanan ternak PT. Tjilajap Pelletizing Factory Cabang Ujung Pandang adalah struktur organisasi staf dan garis. Direktur dalam menjalankan tugasnya, dalam mengelola perusahaan dibantu pejabat staf dan pejabat lini. Pejabat staf terdiri dari wakil Direktur sedangkan pejabat lini terdiri dari atas bagian produksi bagian gudang, bagian ekspor/insla (pemasaran), bagian pembelian, bagian akuntan, serta bagian umum untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.

Kewajiban, wewenang dan tanggung jawab dari struktur organisasi tersebut, maka uraian tugas dijelaskan sebagai berikut :



Ket :- Garis lurus artinya berada di bawah pengawasan manajer umum (—————)

- Garis putus-putus artinya bagian tersebut diluar kekuasaan manajer umum namun terkoordinasi dengan kepala bagian (- - - -)

1. Direktur

Mempunyai hubungan yang bersifat konsultatif dan tugas yang sifatnya tidak tetap, direktur selalau mempunyai data yang ada hubungannya dengan kebijakan perusahaan, kewajiban dan wewenang lainnya adalah :

- Memimpin dan menentukan kebijakan (policy) tata tertib perusahaan.
- Mengurus dan menjaga perusahaan serta menjalankan perusahaan.
- Mengusahakan hubungan baik antara perusahaan yang dipimpin dengan perusahaan pusat, pemerintah serta masyarakat setempat.
- Mengesahkan rencana anggaran pendapatan dan belanja tahunan perusahaan.
- Membuat kebijakan perusahaan mengenai hal pemasaran dan penjualan produk.

2. Bagian Teknisi (Produksi)

Pada bagian ini menangani mesin-mesin dan hasil produksi, tugas yang diemban untuk bagian teknisi dan produksi meliputi antara lain :

- Mengontrol penggunaan mesin-mesin sekaligus pemeliharaannya.
- Menjaga keadaan mesin-mesin agar tetap normal dan mengamati proses produksi sehingga menghasilkan kualitas keluaran produksi yang tinggi sekaligus menjaga agar kuantitasnya dapat dipertahankan.

- Bertanggung jawab penuh terhadap mutu hasil produksi.

3. Bagian Pergudangan

Pada bagian ini menangani repaksi bahan baku, pengantongan, timbangan, stafelan dan karung kosong, tugas yang diemban pada bagian ini adalah sebagai berikut :

- Mengawasi dan mengontrol buruh di lapangan atas pekerjaan-pekerjaan yang dilaksanakan.
- Menentukan kadar kualitas bahan baku (repaksi).
- Melakukan penimbangan dan membuat resi timbangan dan kualitas bahan baku.
- Mengawasi dan mengontrol buruh atas penstafelan serta pengantongan bahan baku serta penyimpanan karung kosong.

4. Bagian Inslal/Eksport

berkenaan dengan tugas bagi bagian insla/eksport diuraikan sebagai berikut :

- Mengkoordinir semua kegiatan penjualan, sehingga terjamin kerjasama yang saling menunjang untuk terciptanya kesatuan langkah dalam mencapai sasaran penjualan.
- Mengelola penjualan dan mengatur sistem penjualan yang serasi sehingga terciptanya kesatuan sistem demi peningkatan dan efisiensi administrasi penjualan.
- Membantu direksi dalam menetapkan harga jual serta mengatur semua kegiatan yang mengarah kepada peningkatan kualitas dan kuantitas penjualan.
- Mengamati dan tetap mempelajari keadaan termasuk pe-

entuan order pemasaran. .

- Bertanggung jawab atas semua kebijakan yang ditempuh sehubungan dengan upaya peningkatan penjualan.
- Tetap memberikan pelayanan dan rasa puas bagi setiap pelanggan.

5. Bagian Pembelian

Adapun tugas dan wewenang dari bagian pembelian adalah sebagai berikut :

- Mengkoordinir semua kegiatan pembelian bahan baku.
- Membantu direksi dalam menetapkan harga pembelian serta mengatur semua kegiatan yang mengarah kepada peningkatan kualitas dan kuantitas bahan baku.
- Bertanggung jawab atas kebijakan yang ditempuh sehubungan dengan upaya peningkatan ketersediaan bahan baku.
- Mengelola pembelian dan mengatur sistem pembelian yang serasi sehingga terciptanya kesatuan sistem dalam peningkatan efisiensi administrasi pembelian bahan baku.
- Memberikan pelayanan dan rasa puas bagi penjual bahan baku.

6. Administrasi Umum

Setelah mengetahui tugas-tugas dari pada yang disebutkan di atas, maka selanjutnya diketahui adalah bagian administrasi umum, dimana bagian ini merupakan hal yang juga termasuk penting dalam mekanisme perusahaan,

sebab tanpa perencanaan-perencanaan penggunaan anggaran yang memungkinkan seluruh bagian berjalan, kegiatan usaha perusahaan tidak berjalan dengan baik. Adapun tugas dari kepala bagian administrasi umum adalah :

- Sebagai kuasa usaha mengurus dan menjaga perusahaan dan lain-lain tugas direktur apabila direktur tidak berada ditempat.
- Mengambil lih semua pekerjaan yang tidak dikerjakan oleh orang lain.
- Bertanggung jawab atas segala izin yaang terkait dengan perusahaan.
- Mengatur jadwal direksi, termasuk tamu-tamu dan karyawan yang harus diterima oleh direksi.
- Menginformasikan kepada direksi tentang waktu, tanggal dan hari-hari dari undangan pertemuan, seminar diskusi dan lain-lain baik intern maupun ekstern.

Sedangkan untuk bagian akuntan mempunyai tugas-tugas sebagai berikut :

- Bagian akuntan membuat analisa biaya dan rencana anggaran perusahaan.
- Akuntan membuat pembukuan berupa buku besar, neraca harian, bulanan dan tahunan, penggunaan anggaran perusahaan, menganalisa penggunaan anggaran perusahaan, membuat pembukuan mengenai rugi laba perusahaan, serta perubahan bagi modal perusahaan.
- Membuat pemisahan dan jenis anggaran.

- Membuat jenis-jenis kegiatan yang diangarkan.



Melalui gambaran struktur organisasi pada perusahaan Industri Makanan Ternak PT. Tjilajap Pelletizing Factory cabang Ujung Pandang memperlihatkan bagaimana masing-masing mempunyai tugas dan wewenang yang merupakan tanggung jawab dalam menjalani kegiatan perusahaan antara satu individu dengan individu lainnya. Sehingga menciptakan sistem kerja yang baik untuk menghasilkan suatu pencapaian tujuan dan sasaran yang ingin dicapai. Dengan adanya struktur organisasi menyebabkan individu tahu kedudukan dan tanggung jawabnya.

Proses Produksi dan Penjualan Secara Keseluruhan

1. Pengadaan bahan Baku

Dalam menunjang penyelenggaraan proses produksi dalam perusahaan, pertama menjadi perhatian adalah persediaan bahan baku perusahaan, untuk perusahaan PT. Tjilajap Pelletizing Factory pengadaan bahan baku gaplek dilaksanakan dengan mengadakan kontrak dengan para pengusaha distributor bahan baku utamanya komoditi gaplek. Hubungan kontrak ini utamanya di daerah-daerah serta penghasil gaplek yang dapat kita lihat pada tabel berikut :

Tabel 5. Data Pengadaan Bahan Baku Gaplek PT. Tjilajap Pelletizing Factory Cabang Ujung Pandang 1993.

Daerah	Jumlah	Persentase
Bulukumba	4.844.020	31.91
Jeneponto	4.555.438	30.00
Bantaeng	2.955.438	19.47
Gowa	2.437.401	16.06
Sinjai	388.617	02.56
Total	15.180.857	100.00

Sumber : PT. Tjilajap P.F. Cabang Ujung Pandang 1994

Untuk memasukkan bahan baku gaplek dan jagung dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6. Realisasi Pemasukan Gaplek dan Jagung Pada PT Tjilajap Pelletizing Factory Cabang Ujung Pandang Periode tahun 1991-1993.

Tahun	Gaplek	Jagung
1991	5.048.396	4.273.566
1992	29.628.606	9.592.057
1993	15.180.857	4.931.803

Sumber : PT. Tjilajap P.F. Cabang Ujung Pandang 1994

Jika diperhatikan pada tabel 5. maka daerah penghasil gaplek terbesar pada tahun 1993 berasal dari kabupaten Bulukumba dan Jeneponto masing-masing 31,91% dan 30%, menyusul kabupaten Bantaeng, Gowa dan Sinjai masing-masing 19,47%, 16,06% dan 02,06%.

Adapun bahan baku gaplek yang masuk ke perusahaan haruslah sesuai dengan ketentuan standart bahan baku

yang telah ditetapkan oleh perusahaan, yakni maksimal 18% kadar air dan 24% kadar air untuk jagung. Olehnya itu bahan baku yang masuk ke perusahaan terlebih dahulu diuji kualitasnya oleh repaktor, yakni karyawan yang tugasnya mentest kualitas bahan baku dengan menggunakan alat repaksi.

Setelah pengujian bahan baku selesai dan ternyata memenuhi standart, kemudian barulah bahan baku tersebut dibongkar. Berikut ini tabel spesifikasi persyaratan mutu gaplek sebagai berikut :

Tabel 7. Spesifikasi Persyaratan Mutu Gaplek PT. Tjilajap P.F. Cabang Ujung Pandang

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan			
		Mutu Super	Mutu I	Mutu II	Mutu III
Kadar air	(b/b)	Mak 14	Mak 14	Mak 14	Mak 14
Kadar pati	(b/b)	Min 70	Mak 68	Mak 65	Mak 62
Kadar Serat	(b/b)	Mak 4	Mak 5	Mak 5	Mak 5
Kadar Pasir	(b/b)	Mak 2	Mak 3	Mak 3	Mak 3

Sumber : PT. Tjilajap P.F. Cabang Ujung Pandang 1994

Adapun prosedur pembelian bahan baku perusahaan adalah sebagai berikut : Setelah pengujian bahan baku oleh repaktor selesai dan ternyata memenuhi standart perusahaan maka bahan baku tersebut ditimbang dan dibuatkan resi timbangan dan kualitas barang, setelah itu bahan baku tersebut dibongkar di bagian pergudangan, lalu mobil angkut tersebut ditimbang kembali untuk

yang telah ditetapkan oleh perusahaan, yakni maksimal 18% kadar air dan 24% kadar air untuk jagung. Olehnya itu bahan baku yang masuk ke perusahaan terlebih dahulu diuji kualitasnya oleh repaktor, yakni karyawan yang tugasnya mentest kualitas bahan baku dengan menggunakan alat repaksi.

Setelah pengujian bahan baku selesai dan ternyata memenuhi standart, kemudian barulah bahan baku tersebut dibongkar. Berikut ini tabel sfesifikasi persyaratan mutu gaplek sebagai berikut :

Tabel 7. Sfesifikasi Persyaratan Mutu Gaplek PT. Tjilajap P.F. Cabang Ujung Pandang

Jenis Uji	Satuan	Persyaratan			
		Mutu Super	Mutu I	Mutu II	Mutu III
Kadar air	(b/b)	Mak 14	Mak 14	Mak 14	Mak 14
Kadar pati	(b/b)	Min 70	Mak 68	Mak 65	Mak 62
Kadar Serat	(b/b)	Mak 4	Mak 5	Mak 5	Mak 5
Kadar Pasir	(b/b)	Mak 2	Mak 3	Mak 3	Mak 3

Sumber : PT. Tjilajap P.F. Cabang Ujung Pandang 1994

Adapun prosedur pembelian bahan baku perusahaan adalah sebagai berikut : Setelah pengujian bahan baku oleh repaktor selesai dan ternyata memenuhi standart perusahaan maka bahan baku tersebut ditimbang dan dibuatkan resi timbangan dan kualitas barang, setelah itu bahan baku tersebut dibongkar di bagian pergudangan, lalu mobil angkut tersebut ditimbang kembali untuk

mengetahui berat netto barang tersebut, setelah selesai pembuatan resi timbangan oleh bagian administrasi gudang, maka dilanjutkan dibagian pembelian dan dibuatkan faktur pembelian, lalu dilanjutkan ke bagian kasir untuk pembayaran barang bagi pemilik bahan baku.

2. Proses Produksi

Adapun mekanisme kerja pada kegiatan produksi pellet itu sendiri meliputi :

- Mengisi panggung untuk kelancaran serta mempercepat pengisian bahan baku (hopper)
- Setelah mengisi panggung, bahan baku dicurahkan ke elevator pengantar bahan baku (chain Canveyer).
- Setelah mengalami proses pencetakan pellet (mesin pres), pellet ditadah dengan kantong karung (beefin)
- Pellet yang telah dikantongkan kemudian dijahit.
- Setelah itu dipindahkan ke gudang penyimpanan dengan gerobak.
- Setelah sampai ke gudang penyimpanan pellet tersebut distafel.

Berikut ini disajikan komposisi produksi pellet yang terdapat pada tabel berikut :

Tabel 8. Komposisi Produksi Pellet PT. Tjilajap P.F. Cabang Ujung Pandang.

Bahan Baku	Persentase
Gaplek	85
Katul	10
Onggok	2
Air Uap	3

Sumber : PT. Tjilajap P.F. Cabang Ujung Pandang 1994

Kualitas hasil produksi yang diproduksi oleh perusahaan Makanan Ternak ini memenuhi standart ekspor yakni tapioka pellet dan tapioka chips dengan standart kualitas grade I dan jagung kadar air 17%.

Sedangkan mekanisme kerja dari produksi tapioka chips itu sendiri tidak berbeda dengan kegiatan produksi tapioka pellet yang meliputi :

- Pertama-tama pembuatan panggung untuk pencurahan bahan baku (hopper).
- Setelah pencurahan bahan baku ke mesin chips.
- Selanjutnya setelah mengalami pencetakan chips, chips ditadah dengan kantong karung.
- Lalu chips yang dikantongkan dijahit.
- lalu dipindahkan ke tempat penampungan chips dengan gerobak dorong atau mobil.
- Setelah sampai di tempat penampungan chips distafel.

Adapun realisasi hasil produksi barang jadi tapioka pellet dan chips tercantum, pada tabel berikut :

Tabel 9. Realisasi Hasil Produksi Barang Jadi (000)
PT. Tjilajap P.F. Cabang Ujung Pandang
1991-1994

Tahun	Tapioka Pellet	Tapioka Chips
1991	0.041	8.685
1992	7.077	17.954
1993	4.541	9.882
1994 *	2.625	3.523

Sumber : PT. Tjilajap P.F. Cabang Ujung Pandang 1994
* : Data terakhir bulan Mei 1994.

Sedangkan realisasi hasil pengeringan/pengantongan barang dagangan jagung adalah sebagai berikut :

Tabel 10. Realisasi Hasil Pengeringan Barang Dagangan PT. Tjilajap P.F. Cabang Ujung Pandang 1992-1994

Tahun	Jagung Kuning (000)	Jagung Putih (000)
1992	8.899	2.862
1993	4.092	352

Sumber : PT. Tjilajap P.F. Cabang Ujung Pandang 1994

3. Proses Inslal/Eksport

PT. Tjilajap P.F. merupakan salah satu anggota dari Dharmala Group yang mempunyai penguasaan distribusi pasar lokal untuk Jakarta dan Surabaya serta mempunyai distribusi pasar lokal untuk Jakarta dan Surabaya serta mempunyai distribusi pasar ekspor yang dikoordinasi oleh kantor pusat. Dan mengenai ekspor tapioka pellet

dan tapioka chips ditentukan adanya sistem quota, olehnya itu dalam menentukan besar kuantitas ekspor ditentukan oleh kantor pusat, pendistribusian barang dari perusahaan ke kantor pusat dipercayakan kepada perusahaan jasa yakni Ekspedisi Muatan Kapal Laut (EMKL).

Untuk realisasi hasil penjualan tapioka pellet dan chips dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 11. Realisasi Hasil Penjualan PT. Tjilajap P.F. Cabang Ujung Pandang 1991-1994 (000)

Tahun	Tapioka Pellet	Tapioka Chips
1991	5.785	8.000
1992	2.900	13.680
1993	6.000	8.793
1994 *	5.097	5.500

Sumber : PT. Tjilajap P.F. Cabang Ujung Pandang 1994

* : Data Terakhir bulan Mei 1994.

Keseluruhan kegiatan ekspor ini tentunya sangat ditunjang oleh sistem informasi pasar modal yang dikoordinir oleh kantor pusat dan tersedianya sistem telekomunikasi yang cukup memadai seperti : pager, faximila, telex, telpon.

HASIL PEMBAHASAN

Analisis Optimal Biaya Tenaga Kerja

Penelitian minimisasi Biaya Tenaga Kerja ini bersifat normatif yang dimaksudkan untuk mendapatkan suatu jawaban, apa yang seharusnya dilakukan perusahaan dalam mempergunakan faktor produksi tenaga kerja yang terbatas jumlahnya sehingga dapat mencapai produktivitas yang tinggi dari tenaga kerja yang ada dan upah tak ditekan untuk menghasilkan optimalisasi biaya dalam kondisi aktual dalam perusahaan.

Pada keadaan umum perusahaan telah disajikan struktur organisasi lengkap dengan job kerja masing-masing bagian, yang mana terdapat lima bagian perusahaan, kelima bagian perusahaan yang dimaksud dikategorikan sebagai sumber daya perusahaan yang disusun sebagai berikut :

- X_1 = Bagian Pergudangan
- X_2 = Bagian Produksi
- X_3 = Bagian Eksport
- X_4 = Bagian Pembelian
- X_5 = Bagian Administrasi

Sumber daya tenaga kerja yang tercurah selama dua bulan dalam perusahaan tersebut dapat kami sajikan pada tabel 12 berikut :

Tabel 12. Jumlah Jam Kerja Yang Tercurah Pada Kondisi Aktual Pada PT. Tjilajap P.F. Ujung Pandang, 1994.

Bagian Perusahaan	Jumlah waktu Kerja (Jam)	Persentase Waktu Kerja (%)
- Pergudangan	31.166,76	31,76
- Produksi		
1. Produksi Chips	26.890,00	
2. Produksi Pellet	22.365,00	
	<u>49.255,00</u>	59,95
- Eksport	96,00	0,12
- Pembelian	749,20	0,91
- Aministrasi		
1. Administrasi Umum	5.959,20	
2. Tema Audit	27,06	
	<u>5.986,26</u>	7,28
Total	87.748,02	100,00

Sumber : Hasil Analisis, 1994

Pengamatan di lapangan menunjukkan, bahwa jumlah waktu kerja masing-masing unit sumber daya dalam perusahaan tidaklah sama, hal tersebut dapat dilihat pada tabel 12. Tenaga kerja bagian produksi banyak membutuhkan waktu kerja dari total waktu kerja yang ada sebesar 59,93% dari waktu kerja perusahaan, menyusul bagian pergudangan 31,76% bagian administrasi 7,28%, bagian pembelian 0,91% serta bagian eksport 0,12%.

Jika memperhatikan proporsi waktu kerja pada bagian

perusahaan PT. Tjilajap P.F. menunjukkan bagian ekspor mempergunakan waktu kerja paling sedikit yakni hanya 0,12% dari waktu kerja yang ada. Hal tersebut terjadi disebabkan pendistribusian barang perusahaan dikelola oleh kantor pusat dengan menggunakan perusahaan jasa yakni Ekspedisi muatan Kapal Laut (EMKL), mengingat bagian ekspor perusahaan adalah sangat vital olehnya itu bagian ini langsung ditangani oleh direktur perusahaan dibantu oleh karyawan bagian ekspor, namun demikian karyawan bagian ekspor ini lebih banyak waktunya tercurah pada bagian administrasi pembelian, hal ini terjadi karena tidak sepanjang periode terjadi pengiriman.

Dalam kondisi aktual perusahaan, sumber tenaga kerja minimal yang tersedia selama dua bulan adalah seperti tercantum pada Tabel 13. Diman proporsi tenaga kerja menunjukkan, tenaga kerja harian mempunyai proporsi yang lebih besar dibanding dengan tenaga kerja staf/karyawan pada tenaga kerja bulanan dan tahunan, hal ini sesuai yang dikemukakan oleh (Rasyap. 1984), bahwa proporsi tenaga kerja harian/buruh kasar lebih besar dari pada tenaga staf tetapi dalam hal pembayaran, pengeluaran bulanan untuk tenaga kerja bulanan itu dapat saja lebih besar.

Rendahnya penggunaan waktu kerja tahunan disebabkan oleh karena tidak sepanjang periode digunakan untuk bekerja. Saat akhir periode barulah aktivitasnya diguna-

kan, tenaga kerja tuhanan itu sendiri hanya melibatkan Team Audit Ekstern, yang khusus didatangkan oleh perusahaan yakni Akuntan Public Hanadi Sudjendro dan Rekan, Akuntan terdaftar No. D-493. Yang memeriksa Laporan Keuangan Perusahaan dalam pengambilan keputusan yang tepat.

Tabel 13. Jumlah Waktu Tenaga Kerja yang Tersedia pada PT. Tjilajap Pelletizing Factory.

Tenaga Kerja (TK)	TK. Pria (jam)	TK. Wanita (jam)	Total (Jam)
TK. Harian Lepas (TKHL)	41865,30	12767,00	54632,30
TK. Harian Tetap (TKHT)	400,00	8282,50	8682,50
TK. Bulanan (TKB)	6800,00	12000,00	8000,00
TK. Tahunan (TKT)	21,30	0,00	21,30
TK. Harian Transfer (TKTr)	1474,99	280,20	1499,20
Total	50561,29	19550,10	70112,40

Sumber : Hasil Analisis 1994

Hasil hasil wawancara serta analisa data diketahui, bahwa biaya tenaga kerja (gaji) pada perusahaan Industri Makanan Ternak PT. Tjilajap P.F. tidaklah sama dengan semua tingkat tenaga kerja, biaya tenaga kerja tergantung kepada tingkat keahlian, kemampuan perseniinya, data tentang gaji staf perusahaan dapat dilihat pada lampiran I.

Dari hasil analisis komputer dengan menggunakan program LINDO, yakni sebuah program optimal artinya program ini akan mencari jawab optimal terhadap suatu

model matematik tertentu, dalam hal ini adalah model matematik Pemrograman Linier, menunjukkan pendayagunaan tenaga kerja yang tersedia pada kondisi awal dapat dilihat pada Tabel 14 berikut :

Tabel 14. Pola Penggunaan Tenaga Kerja pada Kondisi Aktual Perusahaan PT. Tjilajap Peltizing Factory, 1994.

Aktivitas	Pergudangan (X_1)	Produksi (X_2)	Eksport (X_3)	Pembelian (X_4)	Adm Umum (X_5)	Kendala (jam)
Fungsi Tujuan	20.934.150,	17.779.800,	900.000,	6750000		
TKHL	20.212,36	45.930,00	-	-	-	54.632,3
TKHT	9.362,40	-	-	-	-	8.682,5
TKB	1.872,00	3.325,00	96,00	749,20	5.959,2	8.000,0
TKT	-	-	-	-	27,0	21,3
TKTr	215,00	1.000,00	-	284,20	-	1.499,2

Sumber : Hasil Analisis, 1994.

Pola penggunaan tenaga kerja pada kondisi aktual perusahaan untuk type pekerjaan tenaga kerja harian lepas (TKHL) terjadi aktivitas pada macam pekerjaan pergudangan dan produksi sedang pada bagian pekerjaan eksport, pembelian dan administrasi umum tidak terjadi aktivitas. Untuk type pekerjaan Tenaga Kerja Harian Tetap aktivitasnya hanya terjadi pada bidang pergudangan saja, sedang untuk type tenaga kerja bulanan hampir di semua lini terjadi aktivitas.

Hasil olahan program memberikan informasi, untuk nilai optimal minimisasi biaya tenaga kerja pada kasus

PT. Tjilajap menunjukkan nilai Rp. 32.842.280,00, informasi ini dapat kita lihat pada nilai fungsi tujuan tabel 15, sebagai berikut :

Tabel 15. Nilai Fungsi Tujuan Hasil Olahan Kasus PT. Tjilajap Pelletizing Factory.

1. 32.842.280,00		
Variabel	Value	Reduced Cost
X_1	.927380	.000000
X_2	.781358	.000000
X_3	.000000	900000.000000
X_4	1.824262	.000000
X_5	.787140	.000000

Sumber : Hasil Analisis, 1995.

Untuk mencapai nilai optimal minimisasi biaya tenaga kerja, hasil olahan program menginformasikan, hanya tenaga kerja pergudangan (X_1), Tenaga Kerja Produksi (X_2) Tenaga Kerja Pembelian (X_4) dan Tenaga Administrasi Umum (X_5) yang difungsikan, yakni, masing-masing sebesar 0,93 0,78, 1,82 dan 0,78 dari waktu tenaga kerja yang terse-dia. Hanya dengan menggunakan tenaga kerja dengan cara demikian akan memberikan biaya minimum.

Hasil olahan ini agak kelihatan janggal karena persentase dari waktu kerja yang tersedia bukan merupakan satuan yang bulat melainkan pecahan, untuk mengatasi kasus semacam ini menurut (Siswanto, 1990) bisa saja menggunakan metode Branch and bound atau culling plane

untuk membuatnya bilangan bulat, namun cara ini berdasarkan pengalaman sering kalah efektif dan efisien bila dibandingkan dengan cara pembulatan biasa yang mengandalkan pengalaman manajemen dan institusi pembuat keputusan, olehnya itu pada kasus ini penulis menggunakan pembulatan biasa dengan biaya minimum adalah $0,93 (12.934.150) + 0,78 (17.779.800) + 1,82 (900.000) + 0,79 (6.750.000) = \text{Rp. } 32.867.500,00$.

Disamping itu, penyelesaian ini juga mengundang tanda tanya karena bagian tenaga kerja Eksport dianjurkan untuk tidak digunakan. Secara intuitif hal ini mungkin sukar untuk bisa diterima, bagaimana mungkin bagian tenaga kerja eksport (X_3) yang mempunyai biaya pengoperasian paling rendah justru disarankan untuk tidak digunakan? inilah penyelesaian atematik model ini tetap bisa membuktikan bahwa pengabaian bagian tenaga kerja Eksport (X_3) justru akan menghasilkan biaya minimum, seperti ditunjukkan oleh nilai fungsi tujuan.

Karena Variabel X_3 bernilai 0 (nol) artinya tenaga kerja bagian eksport tidak dioperasikan, maka biaya reduced untuk variabel ini bernialai positif yaitu Rp. 900.000,- informasi ini menunjukkan bagian ini tidak dioperasikan, namun variabel tenaga kerja pembelian (X_4) mempunyai nilai 1,82 artinya persentase waktu kerja dari X_4 sebesar 182% dari waktu kerja, hal ini bisa demikian karena tenaga kerja dari bagian eksport ditransfer ke-

bagian penjualan dimana sebagian besar waktu kerja bagian ekspor dioperasikan ke bagian penjualan.

Hasil olahan ini bagaimanapun juga telah meyakinkan kita bahwa dugaan sepintas terhadap suatu permasalahan ternyata bisa berbeda dengan penyelesaian secara matematik.

Analisis Slack Or Surplus dan Dual Price (Shadow Price)

Hasil olahan program LP menunjukkan bahwa kendala ketiga dalam hal ini baris (Row) empat yakni sumber daya tenaga kerja bulanan merupakan kendala tidak aktif dimana variabel sisa (Slack) menunjukkan sisa hari kerja yang akan terjadi bila perusahaan dioperasikan sesuai dengan penyelesaian optimal, hal ini dapat dilihat pada tabel 16 berikut :

Tabel 16. Slack Or Surplus dan Dual Price Sumber-daya yang digunakan pada PT. Tjilajap Pelletizing Factory.

Row	Slack Or Surplus (jam)	Dual Price
2	.000000	-318.158400
3	.000000	-621.908800
4	2391.530000 ✓	.000000
5	.000000	-249445.784000
6	.000000	-1366.784000

Sumber : Hasil Analisis

Dual price (Shadow price) menunjukkan suatu pertanyaan bahwa dalam perencanaan apakah memperoleh dampak yang

baik dalam hal ini kaitannya dengan produktivitas, jika suatu aktivitas ditambahkan ke dalam perencanaan. Ada dua kemungkinan nilai yang dapat diperoleh dari hasil sumberdaya yakni sama dengan nol dan lebih kecil dari nol (Tanda Pertidaksamaan). Bila dual price sama dengan nol berarti sumber daya tersebut bukan merupakan kendala, sumberdaya yang termasuk dalam hal ini adalah tenaga kerja bulanan yakni baris (row) 3. Sumberdaya yang merupakan dual price lebih kecil dari nol dapat dilihat pada tabel 16.

Kolom row menunjukkan baris kendala sesuai dengan urutan pemasukan data, karena fungsi tujuan pasti menempati urutan pertama, maka data kendala menempati baris kedua, jadi kendala pertama sebagai contoh akan terletak pada baris kedua.

Nilai Slack Or Surplus 0 pada row 2,3 dan 6 berkaitan dengan kendala 1,2,4 dan 5 yaitu kendala tenaga kerja harian lepas, harian tetap, tahunan dan transfer.

Latihan Slack Or Surplus digunakan untuk menandai sisa atau kelebihan kapasitas waktu tenaga kerja yang akan terjadi pada nilai variabel optimal yang ditunjukkan pada kolom variabel, Nilai Slack Or Surplus 0 seperti yang terdapat pada baris 2,3,5 dan 6 bahwa seluruh kapasitas minimum waktu tenaga kerja dalam hal ini surplus variabel digunakan semua, dengan kata lain

tidak ada sisa kapasitas waktu tenaga kerja agar nilai tujuan optimal, karena keempat kendala tersebut menentukan terbentuknya nilai variabel optimal, maka kendala ini dinamakan kendala aktif, secara singkat dapat dikatakan bahwa kendala aktif adalah kendala yang memiliki nilai Slack Or Surplus 0.

Pengurangan waktu tenaga kerja minimal yang tersedia seperti kita ketahui akan menurunkan nilai tujuan minimisasi biaya, besarnya penurunan nilai tujuan sebagai akibat dari penurunan satu satuan waktu kerja minimal kendala aktif ditunjukkan pada dual price. Jadi bila waktu tenaga kerja minimal kita kurangi, misal pada tenaga kerja tahunan yakni dari 21,3 menjadi 20,3 waktu kerja (jam), maka nilai fungsi tujuan menjadi Rp. 32.867.500,- $((-249.445) (-1)) = \text{Rp. } 32.618.055,-$

Dual price memberikan informasi tentang besarnya perubahan yang akan terjadi pada nilai fungsi tujuan bila ruas kesuatu kendala (NRK) berubah sebesar satu unit waktu kerja. Nilai Dual Price ini sah atau hanya valid untuk suatu interval nilai tertentu, di dalam hasil olahan LINDO ini, interval tersebut ditunjukkan oleh Analisis Sensitivitas atau Sensitivity analysis.

Analisis Sensitivitas

Analisis Sensitivitas menjelaskan sampai sejauh mana parameter-parameter model nilai ruas kanan kendala (NRK) atau Right Hand Side (RHS) dan Fungsi Tujuan boleh

berubah tanpa harus mempengaruhi optimalisasi penyelesaian, informasi tentang ini dapat dilihat pada tabel 17 berikut :

Tabel 17. Analisis Sensitivitas pada kasus minimisasi Biaya Tenaga Kerja PT. Tjilajap Pelletizing Factory, 1994.

Koefisien Fungsi Tujuan			
Variabel	Current Coef. (Rp)	Allowable Increase (Rp)	Allowable Decrease (Rp)
X_1	12.934.150,-	Infinitive	5822559.000000
X_2	17.779.800,-	13231020.000000	14613020.000000
X_3	900.000,-	Infinitive	900000.000000
X_4	900.000,-	4153019.000000	7352291.000000
X_5	6.750.000,-	Infinitive	6750000.000000

Sumber : Hasil Analisis, 1995

Pada tabel 17 ini menjelaskan tentang biaya yang teralokasikan pada setiap bagian tenaga kerja, kolom Allowable increase dan Allowable decrease menunjukkan kenaikan dan penurunan biaya yang diijinkan, kenaikan dan penurunan biaya pada interval tersebut tidak akan menyebabkan perubahan pada nilai optimal variable putusan! jadi sesuai dengan informasi tersebut, bila biaya yang teralokasikan pada tenaga kerja Pergudangan (x_1) misalkan dikurangi dari Rp.12.934.150,- Rp.6.934.150,- = Rp.6.000.000,- maka nilai optimal variable putusan pasti bukan 0,93, 0,78 1,82 dan 0,8 dari waktu kerja lagi, karena penurunan tersebut tidak berada pada interval yang

dijinkan yakni interval tak terbatas hingga Rp. 7.111.591,- atau (Rp. 12.934.150,- - Rp. 5.822.559).

Analisis Sensitivitas bagian kecil berkaitan dengan validitas informasi dual price, artinya nilai dual price pada penyelesaian optimal valid pada interval nilai ruas kanan kendala (NRK) atau Right Hand Side Ranges (RHS) yang ditunjukkan oleh analisis sensitivitas (RHS), yang disajikan pada tabel 18 berikut :

Tabel 18. Analisis Sensitivitas Right Hand Side Ranges (RHS) atau Nilai Ruas Kanan Kendala (NRK) pada kasus minimisasi biaya pada PT. Tjilajap Pelletizing Factory, 1994.

Right Hand Side Ranges (RHS)			
Row	Current RHS. (jam)	Allowable Increase (jam)	Allowable Decrease (jam)
2	54632.300000	23812.650000	35897.770000
3	8682.500000	16623.280000	8682.500000
4	8000.000000	2391.530000	Infinity
5	21.300000	Infinity	10.859640
6	1450.200000	Infinity	518.455300

Sumber : Hasil Analisis, 1995

Sebagai misal, dual price tenaga kerja harian tetap sebesar -318.158400 tetap akan valid pada interval waktu kerja 78.444,95 atau $(54.632,30 + 23.812,65)$ hingga 18.774,53 atau $(54.632,30 - 35.887,77)$ lebih lengkapnya dilihat pada tabel 19 berikut :

Tabel 19. Validitas Interval Analisis Sensitivitas Nilai Ruas Kanan Kendala (NRK) atau Right Hand Side Ranges (RHS) pada Kasus Minimisasi Biaya Tenaga Kerja PT. Tjilajap Pelletizing Factory, 1994

Row	Batas Atas (jam)	Batas Bawah (jam)
2	78.444,9500	18.745.3000
3	25.305,7800	.0000
4	10.391,5300	Infinitif
5	Infinitif	10.4436
6	Infinitif	980.7447

Sumber : Hasil Analisis, 1995

Pada tabel 19 terlihat jelas validitas interval analisis nilai ruas kanan kendala, yang mana menunjukkan batas kenaikan dan penurunan kapasitas kendala untuk Row 2 yakni Tenaga Kerja harian lepas menunjukkan batas kenaikan waktu sebesar 78.444 jam waktu kerja hingga 18.745 jam, untuk Row 3 yakni Tenaga Kerja Harian Tetap menunjukkan batas kenaikan sebesar 25.305 jam hingga 0 batas penurunan waktu kerja, dan untuk Tenaga Kerja Bulanan batas kenaikan waktu sebesar 10,391 jam waktu kerja hingga penurunan tak terbatas dan untuk Tenaga Kerja Tahunan batas kenaikan waktu sebesar tak terhingga hingga 10 jam waktu kerja serta tenaga kerja transfer sebesar tak terbatas.

Kita tidak bisa menurunkan kapasitas kendala aktif sesuai dengan keinginan kita untuk menurunkan nilai tujuan dalam hal ini minimisasi biaya. Dual price hanya

valid pada interval tabel 19 di atas. Di luar dari interval tersebut akan menyebabkan perubahan pada nilai fungsi tujuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1980. Tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Mengenai Tenaga Kerja. Jaminan Sosial Tenaga Kerja. Penerbit Sinar Grafik, Jakarta.
- Birowo, A.T. and F. Kasryno. 1980. Agriculture Sector Analisis : An Application for food crop production in West Java, Indonesia. Occasional paper, No 33.
- Kasryno F. 1979. Analisis Linier Programming Sektor Pertanian di Indonesia. Agro Ekonomi. No. 11, Perhepi, Jakarta.
- Manulang. 1990. Pokok-Pokok Hukum Ketenagakerjaan Indonesia, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Nasendi dan Anwar A. 1984. Program linier dan Variasinya Penerbit PT. Gramedia Jakarta.
- Rasyaf M. 1984. Program Linier ; Untuk Industri Ransum Ternak. Penerbit Yayasan Kanisius, Yogyakarta.
- Sinungan M. 1993. Produktifitas ; Apa dan Bagaimana. Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.
- Siswanto. 1990. Sistem komputer Manajemen ; LINDO. Penerbit PT. Elex Media komputindo. Kelompok Gramedia, Jakarta.
- Siswanto B. 1990. Manajemen Tenaga Kerja ; Ancangan Dalam Pendayagunaan dan Pengembangan Unsur Tenaga Kerja. Penerbit Sinar baru, Bandung.
- Soehadji. 1991. Professionalisme Sarjana Peternakan dalam memasuki Persaingan Kerja ; Disampaikan pada Seminar Nasional Peternakan. Ikatan Senat Mahasiswa Peternakan (ISMAPETI). Fakultas Peternakan UGM. Oktober 1991.
- Soeharto. 1993. Nilai Tambah Agroindustri Harus Dinikmati Petani. Poultry Indonesia. No. 163 Hal. 31 Bulan September.
- Soekartiwi. 1992. Linier Programming ; Teori dan Aplikasinya Khususnya dalam Bidang Pertanian. Rajawali Pres, Jakarta.
- Supranto J. 1983. Linier Programming. Lembaga penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Widiati. 1985. Optimalisasi Usaha Ternak Sapi Perah dalam meningkatkan Pendapatan Petani Peternak. Fakultas Pasca Sarjana. Institut Pertanian bogor.
- Winardi. 1958. Pengantar Linier Programming Alumni. Bandung.

LAMPIRAN

Lampiran 1. WARNING : PROBLEM IS POORLY SCALED. THE UNITS OF THE ROWS AND VARIABLES SHOULD BE CHANGED SO THE COEFFICIENTS COVER A MUCH SMALLER RANGE.

Look all

MIN 12934150 X_1 + 17779800 X_2 + 900000 X_3 + 900000 X_4 +
6750000 X_5

Subject To

2) $20212.35938 X_1 + 45930 X_2 \geq 54632.30078$

3) $9362.40039 X_1 \geq 8682.5$

4) $1872 X_1 + 3325 X_2 + 96 X_3 + 749.20001 X_4 +$
 $5959.2002 X_5 \geq 8000$

5) $27.06 X_5 \geq 21.3$

6) $215 X_1 + 1000 X_2 + 284.20001 X_4 = 1499.19983$

END :

LP Optimum Found At Step 5

Objective Function Value

1) 32842280.0

Variabel	Value	Reduced Cost
X_1	.927380	.000000
X_2	.781358	.000000
X_3	.000000	900000.000000
X_4	1.824262	.000000
X_5	.787140	.000000

Row	Slack Or Surplus	Dual Prices
X ₂	.000000	-318.158400
X ₃	.000000	-621.905800
X ₄	2391.530000	.000000
X ₅	.000000	-249445.700000
X ₆	-000000	-3166.784000

NO. ITERATIONS = 5

DO RANGE (SENSITIVITY) ANALYSIS ?

? Y

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED

VARIABLE	OBJ COEFFICIENT RANGES		
	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	COEF	INCREASE	DECREASE
X ₁	12934150.000000	INFINITY	5822559.0000000
X ₂	17779800.000000	13231020.000000	14613020.0000000
X ₃	900000.000000	INFINITY	900000.0000000
X ₄	900000.000000	4153019.000000	7352291.0000000
X ₅	6750000.000000	INFINITY	6750000.0000000

ROW	CURRENT	ALLOWABLE	ALLOWABLE
	RHS	INCREASE	DECREASE
2	54632.300000	23812.650000	35897.770000
3	8682.500000	16623.280000	8682.500000
4	8000.000000	2391.530000	INFINITY
5	21.300000	INFINITY	10.859640
6	1499.200000	INFINITY	518.455300

Lampiran 2. Daftar Gaji Karyawan PT. Tjilajap Pelletizing Factory Cabang Ujung Pandang Tahun 1994/1995

No.	Nama Karyawan	Bagian	Gaji
1.	Iwan S.	Bagian Umum	Rp. 500.000,-
2.	Hardianto	Bagian Accounting	Rp. 450.000,-
3.	M. Ari	Bagian Administrasi	Rp. 400.000,-
4.	Juliani	Bagian Kasir	Rp. 450.000,-
5.	Murad	Bagian Adm. Gudang	Rp. 450.000,-
6.	Jefri	Bagian Produksi	Rp. 450.000,-
7.	Lipung	Bagian Produksi	Rp. 400.000,-
8.	Bahar	Bagian Produksi	Rp. 300.000,-
9.	Williem	Bagian Poduksi	Rp. 200.000,-
10.	Sarpenius	Bagian Produksi	Rp. 200.000,-
11.	Teddy	Bagian Gudang	Rp. 450.000,-
12.	Budi S.	Bagian Gudang	Rp. 300.000,-
13.	Syamsuddin	Bagian Gudang	Rp. 300.000,-
14.	Yunus	Bagian Gudang	Rp. 200.000,-
15.	Andi Asia	Bagian Ekspor	Rp. 450.000,-
16.	Niar	Bagian Pembelian	Rp. 450.000,-
17.	Agus	Bagian Satpam	Rp. 200.000,-
18.	Arifin	Bagian Satpam	Rp. 175.000,-
19.	Tajeri	Bagian Satpam	Rp. 175.000,-
20.	Muin	Bagian Satpam	Rp. 200.000,-
21.	Mansur	Bagian Satpam	Rp. 200.000,-
22.	Natsir	Bagian Satpam	Rp. 200.000,-
23.	Nandar	Bagian Satpam	Rp. 150.000,-
24.	Sikki	Bagian Satpam	Rp. 150.000,-

Sumber : PT. Tjilajap Pelletizing Factory 1994

Lampiran 3. Tenaga Kerja produksi Tapioka pellet dan Stafel Tapioka pellet pada PT. Tjilajap Pelletizing Factory Cabang Ujung Pandang 1994.

Tanggal Kerja	Waktu Produktif (jam)	Jumlah Tenaga Kerja	Jumlah Produksi (kodi)	Upah (Rp)
230394	479.64	78	1086	167.925,-
240394	479.64	78	1110	170.775,-
250394	425.04	78	1078	166.200,-
260394	479.64	78	1014	156.800,-
280394	479.64	78	930	182.250,-
290394	479.64	78	1130	144.450,-
300394	479.64	78	1170	174.600,-
310494	479.64	78	1170	181.050,-
020494	437.64	78	1365	211.725,-
040494	479.64	39	1251	193.000,-

050494	479.64	78	1245	200.250,-
060494	479.64	78	1331	175.150,-
070494	479.64	78	1220	189.450,-
080494	424.04	78	1350	209.250,-
090494	437.64	78	990	152.850,-
110494	479.64	39	925	142.875,-
120494	479.64	39	1130	175.050,-
130494	479.64	78	1150	178.650,-
140494	479.64	78	1200	185.850,-
150494	425.04	39	1250	192.600,-
160494	437.64	42	1170	181.350,-
180494	476.64	42	1220	189.150,-
190494	479.64	42	1130	175.200,-
200494	479.64	42	1206	166.675,-
210494	476.64	42	760	117.900,-
220494	425.04	42	926	142.940,-
230494	437.64	42	900	139.125,-
250494	476.64	42	910	141.150,-
260494	476.64	42	758	116.070,-
270494	476.64	42	827	127.800,-
280494	476.64	42	1270	196.800,-
290494	425.04	42	1139	175.935,-
300494	437.64	42	1365	201.725,-
020594	476.64	42	1430	209.250,-
030594	476.64	42	1350	190.800,-
040594	476.64	42	1230	202.125,-
050594	476.64	42	1300	203.300,-
060594	425.04	42	1323	262.500,-
070594	437.64	42	1415	218.775,-
090594	476.64	42	1427	220.450,-
100594	476.64	42	1240	191.985,-
120594	476.64	42	1382	167.925,-
130594	425.04	42	1485	213.880,-
140594	437.64	42	1065	228.525,-
160594	476.64	42	1225	164.475,-
170594	476.64	42	1350	183.750,-
180594	479.64	42	1390	214.650,-
190594	479.64	42	1165	178.625,-
200594	437.64	42	1090	168.750,-
230594	479.64	42	1085	166.875,-
TOTAL	152.62	42	59.233	Rp.9.032.735,-

Sumber : Hasil Analisis

Lampiran 4. Jumlah Waktu Kerja Minimal Tenaga Kerja PT. Tjilajap Peleeting Factory Ujung Pandang 1994.

	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Total
Waktu Produktif	7,42	7,42	7,42	7,42	6,12	6,42	
Jumlah Hari Kerja	9	8	9	8	8	8	-
Jumlah	67,18	68,36	67,18	69,36	49,36	51,36	355 Jam

Sumber : Hasil Analisis

Lampiran 5. Tenaga Kerja produksi Tapioka Chips dan Stafel Tapioka Chips pada PT. Tjilajap Peleeting Factory Cabang Ujung Pandang 1994.

Tanggal Kerja	Waktu Produktif (jam)	Jumlah Tenaga Kerja	Jumlah Produksi (kodi)	Upah (Rp)
230394	578.76	78	1220	144.000,-
240394	578.76	78	1568	170.775,-
250394	477.36	78	1220	188.180,-
260394	500.76	78	1050	146.400,-
280394	578.76	78	1450	126.000,-
290394	578.76	78	1350	174.000,-
300394	578.76	78	850	162.000,-
310494	578.76	78	1340	102.000,-
020494	578.76	78	1210	260.800,-
040494	500.76	39	620	145.200,-
040494	289.38	78	1410	74.400,-
050494	578.76	78	1340	169.200,-
060494	578.76	78	1320	160.800,-
070494	578.76	78	1410	158.400,-
080494	477.36	78	1200	169.200,-
090494	500.76	39	620	74.000,-
110494	289.38	39	600	79.200,-
120494	289.36	78	1430	171.600,-
130494	578.76	78	670	80.400,-
140494	289.36	78	690	82.800,-
150494	238.68	39	1000	120.000,-
160494	500.76	78	1100	132.000,-
180494	578.76	78	580	69.000,-
190494	289.38	39	610	73.200,-
200494	289.38	39	670	80.000,-
210494	289.38	39	1300	156.000,-
220494	477.36	78	550	66.000,-
230494	250.38	39		

250494	289.38	39	650	78.000,-
260494	289.36	39	620	74.400,-
270494	289.36	39	500	60.000,-
280494	289.36	39	500	60.000,-
290494	238.68	39	550	66.000,-
300494	250.38	39	850	202.000,-
020594	578.76	78	1000	120.000,-
030594	578.76	78	1100	132.000,-
040594	578.76	78	1000	120.000,-
050594	578.76	78	850	120.000,-
060594	477.36	78	356	102.000,-
070594	250.38	39	534	42.720,-
090594	289.38	39	850	64.000,-
100594	578.76	78	534	100.000,-
110594	289.38	39	610	64.080,-
120594	289.38	39	1200	73.200,-
130594	477.36	78	1000	144.000,-
140594	500.76	78	1100	132.000,-
160594	578.76	78	1100	132.000,-
170594	578.76	78	1200	144.000,-
180594	578.76	78	1120	132.000,-
190594	578.76	78	1000	120.000,-
200594	477.76	78	1000	120.000,-
230594	578.76	78	1100	132.000,-
TOTAL	223.65	42	47651	Rp.5.761.640,-

Sumber : Hasil Analisis

Lampiran 6. Karyawan Lembur Bidang Produksi (Operator)
PT. Tjilajap Pelletizing Factory. Cabang
Ujung Pandang. 1994.

Tanggal	Jumlah Karyawan	Waktu Produktif (Jam)	Uang Makan (Rp)	Uang Lembur (Rp)	Total Penerimaan (Rp)
230394	5	30	6.000,-	24.300,-	30.300,-
240394	5	29	6.000,-	22.800,-	28.800,-
250394	5	25	6.000,-	19.650,-	25.650,-
260394	5	25	-	19.500,-	19.500,-
280394	5	14	-	10.900,-	10.900,-
290394	5	29	4.500,-	23.550,-	28.050,-
300394	5	31	6.000,-	23.700,-	28.700,-
310494	5	29	4.500,-	22.050,-	26.550,-
020494	5	25	-	19.500,-	19.500,-
040494	5	29	6.000,-	22.800,-	28.800,-
050494	5	31	6.000,-	23.700,-	29.700,-
060494	5	30	6.000,-	24.300,-	30.300,-
070494	5	31	6.000,-	23.700,-	29.700,-
080494	5	29	6.000,-	22.800,-	28.800,-
090494	5	25	-	19.500,-	19.500,-

110494	5	30	6.000,-	23.550,-	29.550,-
120494	5	31	6.000,-	23.700,-	29.700,-
130494	5	30	6.000,-	23.500,-	29.500,-
140494	5	30	6.000,-	22.800,-	28.800,-
150494	5	21	-	17.100,-	17.100,-
160494	5	30	7.500,-	23.400,-	30.900,-
180494	5	30	4.500,-	23.500,-	28.000,-
190494	5	31	4.500,-	23.700,-	28.200,-
200494	5	30	6.000,-	14.000,-	20.300,-
210494	5	31	6.000,-	23.700,-	29.700,-
220494	5	20	-	15.600,-	15.600,-
230494	5	30	7.500,-	23.400,-	30.400,-
250494	5	30	6.000,-	23.500,-	29.500,-
260494	5	27	6.000,-	18.300,-	24.300,-
270494	5	30	6.000,-	24.300,-	30.300,-
280494	5	30	6.000,-	22.800,-	28.800,-
290494	5	15	-	11.200,-	11.200,-
300494	5	25	-	19.500,-	19.500,-
020594	5	29	6.000,-	23.700,-	29.700,-
030594	5	29	6.000,-	23.450,-	29.450,-
040594	5	31	6.000,-	23.700,-	29.700,-
050594	5	29	6.000,-	22.050,-	28.050,-
060594	5	25	6.000,-	22.800,-	28.800,-
070594	5	25	-	19.800,-	19.800,-
090594	5	25	6.000,-	23.000,-	29.000,-
100594	5	29	6.000,-	20.700,-	26.700,-
110594	5	31	6.000,-	24.300,-	30.300,-
130594	5	30	6.000,-	19.650,-	25.650,-
140594	5	25	-	19.500,-	19.500,-
160594	5	29	6.000,-	22.800,-	28.800,-
170594	5	28	3.500,-	22.050,-	25.550,-
180594	5	23	6.000,-	28.650,-	28.650,-
190594	5	15	-	15.550,-	15.550,-
200594	5	29	6.000,-	22.500,-	28.500,-
230594	4	26	4.500,-	20.200,-	24.700,-
T o t a l		1433	227.000	1.106.425,-	1.333.422,-

Sumber : Hasil Analisis

Lampiran 7. Karyawan Lembur Bidang Pergudangan
PT. Tjilajap Pelletizing Factory. Cabang
Ujung Pandang. 1994.

Tanggal	Jumlah Karyawan	Waktu Produktif (Jam)	Uang Makan (Rp)	Uang Lembur (Rp)	Total Penerimaan (Rp)
230394	3	4	2.600,-	-	2.600,-
240394	4	8	5.400,-	-	5.400,-
250394	4	10	7.000,-	-	7.000,-
260394	4	13	9.300,-	-	9.300,-

280394	4	16	8.300,-	1.500,-	9.800,-
290394	4	5	3.700,-	-	3.700,-
300394	4	5	3.500,-	-	3.500,-
310494	4	7	4.900,-	-	4.900,-
020494	4	2	2.400	-	2.400,-
040494	4	1	700,-	-	700,-
050494	4	4	2.800,-	-	2.800,-
060494	4	6	4.400,-	-	4.400,-
070494	4	7	5.500,-	-	5.500,-
080494	4	5	2.500,-	-	2.500,-
090494	4	9	6.300,-	-	6.300,-
110494	4	8	5.600,-	-	5.600,-
120494	1	5	3.300,-	-	3.300,-
130494	4	5	3.300,-	-	3.300,-
140494	4	4	2.800,-	-	2.800,-
150494	4	4	2.800,-	-	2.800,-
160494	4	18	12.800,-	6.000,-	18.800,-
180494	4	7	5.100,-	-	5.100,-
190494	4	5	3.500,-	-	3.500,-
200494	2	2	1.200,-	-	1.200,-
210494	4	5	3.500,-	-	3.500,-
220494	2	2	1.200,-	-	1.200,-
230494	4	12	8.400,-	-	8.400,-
250494	4	4	2.800,-	-	2.800,-
260494	3	9	7.100,-	1.500,-	8.600,-
270494	3	4	2.600,-	-	2.600,-
280494	4	8	4.900,-	-	4.900,-
290494	4	10	7.000,-	-	7.000,-
300494	4	13	9.300,-	-	9.300,-
020594	4	10	7.800,-	1.500,-	9.300,-
030594	4	5	3.700,-	-	3.700,-
040594	4	6	4.200,-	-	4.200,-
050594	2	3	1.900,-	-	1.900,-
060594	2	3	2.100,-	-	2.100,-
070594	5	13	8.500,-	-	8.500,-
090594	5	5	3.500,-	-	3.500,-
100594	3	4	3.300,-	-	3.300,-
110594	5	6	4.000,-	-	4.000,-
130594	3	5	4.500,-	-	4.500,-
140594	5	9	6.300,-	-	6.300,-
160594	5	6	4.200,-	-	4.200,-
170594	5	10	7.800,-	1.500,-	9.300,-
180594	3	5	3.900,-	-	3.900,-
190594	3	4	2.600,-	-	2.600,-
200594	3	5	3.900,-	-	3.900,-
230594	3	26	17.800,-	6.000,-	23.800,-
T o t a l		336	175.200,-	12.000,-	169.200,-

Sumber : Hasil Analisis

Lampiran 8. Tenaga Kerja Harian Tetap Pergudangan
PT. Tjilajap Pelletizing Factory. Cabang
Ujung Pandang. 1994.

Tanggal	Jumlah Buruh	Waktu Produktif (Jam)	Uang Lembur (Rp)	Uang Makan (Rp)	Total Penerimaan (Rp)
230394	23	204,29	8.000,-	3.000,-	57.000,-
240394	23	190,00	5.600,-	2.500,-	54.100,-
250394	23	179,39	7.600,-	2.500,-	55.100,-
260394	22	167,49	5.200,-	500,-	49.700,-
280394	17	162,31	7.200,-	3.000,-	44.200,-
290394	19	179,17	7.600,-	3.000,-	48.600,-
300394	18	166,14	6.400,-	2.500,-	44.900,-
310494	20	177,00	5.600,-	2.500,-	48.100,-
020494	20	171,29	4.600,-	-	44.600,-
040494	21	181,03	5.000,-	2.500,-	51.500,-
050494	22	185,45	4.400,-	2.000,-	50.400,-
060494	21	168,03	2.400,-	-	44.400,-
070494	19	171,17	6.000,-	2.500,-	46.500,-
080494	22	164,26	5.800,-	2.500,-	52.300,-
090494	19	132,17	2.000,-	-	40.000,-
110494	23	210,29	7.800,-	3.000,-	49.800,-
120494	22	172,46	1.800,-	-	45.800,-
130494	23	179,29	1.600,-	-	47.600,-
140494	22	185,46	4.400,-	-	50.900,-
150494	23	141,39	-	17.100,-	26.000,-
160494	21	155,46	2.800,-	23.400,-	44.000,-
180494	22	198,46	7.000,-	23.500,-	54.000,-
180494	22	198,46	7.000,-	23.500,-	54.000,-
180494	22	198,46	7.000,-	23.500,-	54.000,-
190494	22	205,46	8.400,-	23.700,-	55.400,-
190494	22	205,46	8.400,-	23.700,-	55.400,-
190494	22	205,46	8.400,-	23.700,-	55.400,-
200494	23	214,29	8.600,-	14.000,-	58.100,-
200494	23	214,29	8.600,-	14.000,-	58.100,-
210494	23	201,29	6.000,-	23.700,-	55.000,-
210494	23	201,29	6.000,-	23.700,-	55.000,-
220494	23	183,39	8.400,-	-	56.900,-
220494	23	183,39	8.400,-	23.400,-	52.300,-
230494	22	175,46	6.800,-	23.400,-	52.300,-
230494	22	175,46	6.800,-	23.400,-	52.300,-
230494	22	175,46	6.800,-	23.400,-	52.300,-
250494	17	162,31	7.200,-	23.500,-	43.700,-
250494	17	162,31	7.200,-	23.500,-	43.700,-
260494	19	179,17	7.600,-	18.300,-	48.400,-
260494	19	179,17	7.600,-	18.300,-	48.400,-
260494	19	179,17	7.600,-	18.300,-	48.400,-
270494	18	166,14	6.400,-	24.300,-	44.400,-
270494	18	166,14	6.400,-	24.300,-	44.400,-
270494	18	166,14	6.400,-	24.300,-	44.400,-
280494	20	177,00	5.600,-	22.800,-	47.600,-
280494	20	177,00	5.600,-	22.800,-	47.600,-
280494	20	177,00	5.600,-	22.800,-	47.600,-
290494	19	143,47	5.400,-	11.200,-	45.900,-
290494	19	143,47	5.400,-	11.200,-	45.900,-
290494	19	143,47	5.400,-	11.200,-	45.900,-
300494	20	151,00	4.400,-	19.500,-	44.400,-
300494	20	151,00	4.400,-	19.500,-	44.400,-
300494	20	151,00	4.400,-	19.500,-	44.400,-
020594	22	197,46	6.800,-	23.700,-	53.400,-
020594	22	197,46	6.800,-	23.700,-	53.400,-
020594	22	197,46	6.800,-	23.700,-	53.400,-
030594	21	191,03	7.000,-	23.450,-	51.500,-
030594	21	191,03	7.000,-	23.450,-	51.500,-
030594	21	191,03	7.000,-	23.450,-	51.500,-
040594	22	203,46	8.000,-	23.700,-	54.500,-
040594	22	203,46	8.000,-	23.700,-	54.500,-
040594	22	203,46	8.000,-	23.700,-	54.500,-
050594	22	197,46	6.800,-	22.050,-	53.400,-
050594	22	197,46	6.800,-	22.050,-	53.400,-
050594	22	197,46	6.800,-	22.050,-	53.400,-
060594	22	166,26	6.200,-	22.800,-	52.700,-
060594	22	166,26	6.200,-	22.800,-	52.700,-
060594	22	166,26	6.200,-	22.800,-	52.700,-
070594	22	173,46	6.400,-	19.800,-	52.900,-
070594	22	173,46	6.400,-	19.800,-	52.900,-
070594	22	173,46	6.400,-	19.800,-	52.900,-
090594	22	211,29	8.000,-	23.000,-	54.500,-
090594	22	211,29	8.000,-	23.000,-	54.500,-
090594	22	211,29	8.000,-	23.000,-	54.500,-
100594	23	197,46	6.400,-	20.700,-	54.900,-
100594	23	197,46	6.400,-	20.700,-	54.900,-
100594	23	197,46	6.400,-	20.700,-	54.900,-
110594	22	172,39	6.200,-	24.300,-	52.700,-
110594	22	172,39	6.200,-	24.300,-	52.700,-
110594	22	172,39	6.200,-	24.300,-	52.700,-
130594	23	171,46	6.200,-	19.650,-	54.700,-
130594	23	171,46	6.200,-	19.650,-	54.700,-
130594	23	171,46	6.200,-	19.650,-	54.700,-
140594	22	171,46	6.200,-	2.500,-	52.700,-
140594	22	171,46	6.200,-	2.500,-	52.700,-
140594	22	171,46	6.200,-	2.500,-	52.700,-

160594	23	200,29	6.000,-	2.500,-	54.500,-
170594	21	194,03	5.800,-	2.500,-	50.100,-
180594	22	197,46	7.600,-	2.500,-	54.100,-
190594	22	195,46	6.800,-	2.500,-	53.300,-
200594	22	166,26	6.400,-	2.500,-	52.900,-
210593	22	168,46	5.400,-	2.500,-	51.900,-
230594	23	186,46	4.600,-	2.500,-	53.100,-
T o t a l		9362,40		102.000,-	-2.712.500,-

Sumber : Hasil Analisis

Lampiran 9. Tenaga Kerja Harian Lepas Pergdangan Bongkaran Isi Karung, Stafel Pada PT. Tjilajap Pelletizing Factory, Ujung Pandang.

Tanggal	Jumlah Bongkaran Stafel (kg)	Jumlah Tenaga Kerja	Waktu Produktif (jam)	Biaya Tenaga Kerja
230394	73.236	82	789,20	256.300,-
240394	55.750	67	614,54	195.125,-
250394	66.614	68	651,16	233.150,-
260394	69.399	76	731,12	242.890,-
280394	55.869	68	651,12	195.500,-
290394	62.539	76	731,12	218.850,-
300394	41.453	50	481,00	145.100,-
310494	54.476	68	651,12	190.650,-
020494	23.965	33	317,46	83.875,-
040494	51.327	70	672,70	179.600,-
050494	39.469	54	519,00	138.140,-
060494	21.602	36	346,32	75.600,-
070494	47.612	74	711,88	167.730,-
080494	46.970	72	691,92	164.400,-
090494	43.600	72	691,92	152.600,-
110494	27.518	32	307,84	96.300,-
120494	28.776	40	384,80	106.700,-
130494	68.185	86	827,32	238.647,-
140494	23.350	31	298,22	81.725,-
150494	42.447	55	529,10	148.500,-
160494	14.031	15	138,00	49.100,-
180494	34.070	43	413,66	119.200,-
190494	19.484	30	288,6	68.200,-
200494	42.867	56	538,72	150.000,-
210494	26.857	32	307,84	94.000,-
220494	33.975	30	288,6	118.900,-
230494	15.337	23	221,26	53.680,-
250494	21.225	25	240,51	74.400,-
260494	13.049	23	221,26	45.650,-
270494	16.736	23	221,26	58.550,-
280494	18.300	34	327,08	64.000,-
290494	16.103	23	221,26	56.360,-

300494	5.726	12	115,44	20.000,-
020594	17.303	16	153,92	60.550,-
030594	22.253	25	240,50	77.850,-
040594	32.292	33	317,46	113.000,-
050594	28.854	32	307,84	101.000,-
060594	29.383	32	304,84	102.850,-
070594	45.795	72	692,64	160.275,-
090594	11.807	25	240,5	79.825,-
100594	28.497	41	394,42	99.750,-
110594	50.298	70	673,4	176.050,-
130594	28.783	40	384,8	100.750,-
140594	35.621	42	404,04	124.675,-
160594	22.276	19	173,16	77.950,-
170594	28.473	32	307,84	99.500,-
180594	34.086	42	404,04	119.300,-
190594	27.142	32	307,84	95.000,-
200594	22.007	30	288,6	77.000,-
230594	20.516	30	288,6	71.800,-
Total	1.718.479		20.212,36	6.014.350,-

Sumber : Hasil Analisis

- Aktif di Lembaga Mahasiswa Peternakan sebagai Sekretaris umum periode 1992/1993
- Sebagai ketua Pertimbangan Organisasi Himpunan Sosial Ekonomi Peternakan Periode 1992/1993.
- Magang selama dua bulan di Bukaka Meat Perusahaan Pengemasan Daging.
- Pernah menjadi Asisten Dosen Mata Kuliah Ekonometrika di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.