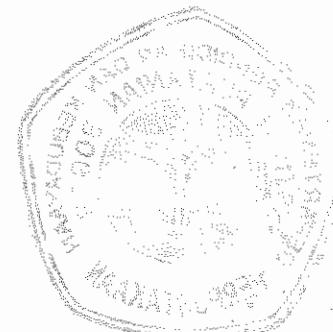


ANALISIS DISTRIBUSI PENYIMPANAN GABAH
KASUS DI PROPINSI KALIMANTAN SELATAN



Oleh

KHAIRULLAH

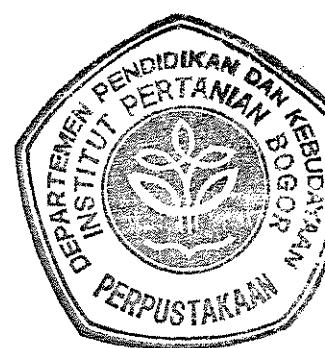
F25.0318

1993

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR**

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan
Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan),
kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain
(Q.S. *Alam Nasirah* 6-7)

Kenangan buat :
Abah, mama , dan adik-adikku
Aman, Idah , dan Rezki



Khairullah. F 25 0318. Analisis Distribusi Penyimpanan Gabah Kasus di Propinsi Kalimantan Selatan. Di bawah bimbingan Bambang Pramudya.

RINGKASAN

Penyimpanan bahan pangan merupakan salah satu tahap dalam mata rantai kegiatan pasca panen. Penyimpanan bertujuan untuk mempertahankan kualitas dan kuantitas dari bahan yang disimpan. Bagi suatu negara penyimpanan bahan pangan mutlak diperlukan karena keamanan dan kecukupan pangan, stabilitas harga, stabilitas politik, ekonomi, sosial budaya, pertahanan keamanan dan kemantapan dalam diplomasi luar negeri.

Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan jumlah gabah yang disimpan dan menentukan distribusi optimum gabah dari daerah yang berlebih ke daerah yang kekurangan gabah. Penelitian ini dilakukan di Propinsi Kalimantan Selatan yang meliputi 10 kabupaten/kotamadya.

Prasarana pergudangan gabah di Kalimantan Selatan terdapat 47 buah yang tersebar di 9 kabupaten/kotamadya dengan kapasitas gudang yang berbeda-beda. Prasarana pergudangan tersebut sebagian milik BULOG dan sebagian lagi milik swasta.

Perhitungan jumlah konsumsi penduduk Kalimantan Selatan dengan cara mengalikan jumlah penduduk dengan konsumsi rata-rata perkapita/tahun. Konsumsi rata-rata penduduk Kalimantan Selatan sebesar 265.98 kg gabah.



Dari hasil perhitungan diperoleh jumlah gabah yang harus digudangkan pada tahun 1992 sebesar 275 025 ton, tahun 1993 sebesar 296 206 ton, tahun 1994 sebesar 316 935 ton, tahun 1995 sebesar 337 202 ton dan pada tahun 1996 sebesar 356 996 ton. Dari 10 kabupaten/kotamadya di Kalimantan Selatan terdapat 2 kabupaten yang kekurangan gabah yaitu Kabupaten Pulau Laut (Kotabaru) dan Kotamadya Banjarmasin.

Selama waktu analisis yaitu tahun 1992-1996 di Kalimantan Selatan terjadi kekurangan gabah di Kabupaten Pulau Laut dan Kotamadya Banjarmasin. Tahun 1992 Kabupaten Pulau Laut dipenuhi dari Kabupaten Hulu Sungai Utara dan Kotamadya Banjarmasin dipenuhi dari Kabupaten Banjar, Tanah Laut dan Barito Kuala. Pada tahun 1993-1996, Kabupaten Pulau Laut dipenuhi dari Kabupaten Hulu Sungai Utara sedangkan Kotamadya Banjarmasin dipenuhi dari Kabupaten Banjar dan Kabupaten Barito Kuala. Kabupaten lain diperlukan dari daerah kabupaten itu sendiri.

Untuk menentukan lokasi pembangunan gudang baru perlu dilakukan penelitian mengenai analisis kelayakan pendirian gudang gabah.



ANALISIS DISTRIBUSI PENYIMPANAN GABAH KASUS DI PROPINSI KALIMANTAN SELATAN

Oleh

KHAIRULLAH

F25.0318

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN
pada Jurusan **MEKANISASI PERTANIAN**

Fakultas Teknologi Pertanian

Institut Pertanian Bogor

1993

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

ANALISIS DISTRIBUSI PENYIMPANAN GABAH
KASUS DI PROPINSI KALIMANTAN SELATAN

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN

pada Jurusan MEKANISASI PERTANIAN

Fakultas Teknologi Pertanian

Institut Pertanian Bogor

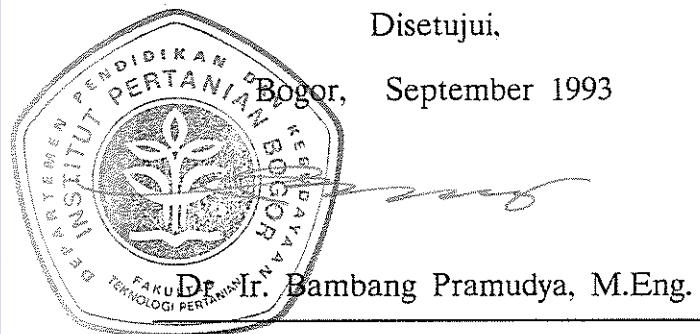
Oleh

KHAIRULLAH

F25.0318

Disetujui,

Bogor, September 1993



Dr. Ir. Bambang Pramudya, M.Eng.

Dosen Pembimbing



KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. karena dengan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Dr. Ir. Bambang Pramudya, M.Eng., selaku dosen pembimbing yang telah mengarahkan dan mendukung sepenuhnya dalam penyelesaian skripsi ini,
2. Depot Logistik Kalimantan Selatan yang telah memberikan sarana selama penelitian,
3. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Kalimantan Selatan yang banyak memberikan informasi selama penelitian,
4. Kantor Statistik Kalimantan Selatan yang telah memberikan data selama penelitian,
5. Ir. Harry Pursanto, Ir. Emir Agung Wicaksana, Ir. Adi Sasongko dan teman-teman di Rezki Komputer yang telah membantu selama penyusunan skripsi ini, serta
6. Bapak, Ibu dan adik-adikku Abdul Rahman Saleh dan Noor Wahidah yang selalu memberikan motivasi sehingga tersesaiannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran yang konstruktif sangat penulis harapkan.

Akhirnya penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Bogor, September 1993

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. KONSEPSI PENYIMPANAN	4
B. KONSUMSI PANGAN	12
C. PENGENDALIAN PERSEDIAAN	13
D. MASALAH TRANSPORTASI	14
E. SYARAT-SYARAT PERGUDANGAN	17
III. METODE PENELITIAN	18
A. BAHAN	18
B. ASUMSI	18
C. ANALISIS PROYEKSI PRODUKSI GABAH	19
D. ANALISIS PROYEKSI KEBUTUHAN KONSUMSI GABAH ..	19
E. ANALISIS OPTIMASI DISTRIBUSI GABAH	21



Halaman

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. PROYEKSI PRODUKSI GABAH	24
B. ANALISIS KEBUTUHAN KONSUMSI GABAH	26
C. NERACA PRODUKSI GABAH DAN KONSUMSI	26
D. DISTRIBUSI GABAH DI PROPINSI KALIMANTAN SELATAN.....	30
V. KESIMPULAN DAN SARAN	35
A. KESIMPULAN	35
B. SARAN	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	39

Hasil Cipta mukti IPB University
1. Dilarang menyebarkan tulisan ini ke dalam media komunikasi dan informasi publik.
2. Perpustakaan mewajibkan mencantumkan sumber tulisan berupa tanda perolehan, penulis dan judul pada buku dan/atau artikel.
3. Penggunaan hasil cipta mukti IPB University
4. Dilarang menggunakan hasil cipta mukti IPB University

DAFTAR TABEL

	Halaman	
Tabel 1.	1. Persentase Besaran Kehilangan Pasca Panen Rata-rata Nasional	2
Tabel 2.	2. Keuntungan dan Kerugian Penyimpanan Secara Karungan dan Secara Curah	5
Tabel 3.	3. Banyaknya Prasarana Pergudangan di Kalimantan Selatan	8
Tabel 4.	4. Kehilangan Gabah dan Beras di Propinsi Kalimantan Selatan	9
Tabel 5.	5. Konsumsi Kalori, Protein dan Lemak	12
Tabel 6.	6. Produksi Gabah Tiap Kabupaten di Propinsi Kalimantan Selatan	20
Tabel 7.	7. Hasil Proyeksi Jumlah Penduduk Tahun 1992-1996	21
Tabel 8.	8. Keragaan Biaya Transportasi di Propinsi Kalimantan Selatan	22
Tabel 9.	9. Luas Tanam Padi Tahun 1987-1991 di Propinsi Kalimantan Selatan	24
Tabel 10.	10. Hasil Peramalan Konsumsi Gabah Masing-Masing Kabupaten	28
Tabel 11.	11. Hasil Proyeksi Produksi Gabah dan Konsumsi ..	29



DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Diagram Yang Menunjukkan Hubungan antara Bi-ji-Bijian di dalam Tempat Penyimpanan terhadap Organisma-Organisma lain dan Lingkungannya	10
2. Produksi Gabah di Kalimantan Selatan Tahun 1987-1991	25
3. Hasil Perhitungan Produksi Gabah Tiap Kabupaten	27



DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran	1. Peta Propinsi Kalimantan Selatan	40
Lampiran	2. Jarak Antar Kota Kabupaten di Kalimantan Selatan	41
Lampiran	3. Perhitungan Jumlah Penduduk di Masing-Masing Kabupaten di Propinsi Kalimantan Selatan	42
Lampiran	4. Persamaan Program Linier Untuk Penghitungan Distribusi Gabah di Propinsi Kalimantan Selatan	44
Lampiran	5. Hasil Perhitungan Distribusi Gabah di Propinsi Kalimantan Selatan Tahun 1992.....	74
Lampiran	6. Hasil Perhitungan Distribusi Gabah di Propinsi Kalimantan Selatan Tahun 1993.....	75
Lampiran	7. Hasil Perhitungan Distribusi Gabah di Propinsi Kalimantan Selatan Tahun 1994.....	76
Lampiran	8. Hasil Perhitungan Distribusi Gabah di Propinsi Kalimantan Selatan Tahun 1995.....	77
Lampiran	9. Hasil Perhitungan Distribusi Gabah di Propinsi Kalimantan Selatan Tahun 1996.....	78



I. PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Upaya pemerintah dalam meningkatkan produksi pangan dengan pola bimbingan massal telah dirintis sejak sekitar tahun 1964, dan selanjutnya mendapatkan prioritas penanganan sejak Pelita I. Peningkatan produksi dalam kurun waktu dua dekade telah membawa Indonesia tahap swasembada pangan khususnya beras pada tahun 1984.

Dalam rangka mempertahankan dan melestarikan swasembada pangan tersebut, maka pemerintah dari tahun ke tahun melakukan upaya peningkatan produksi, mengingat kebutuhan pangan dari waktu ke waktu terus meningkat sejalan dengan pertumbuhan penduduk. Upaya tersebut ditempuh melalui program intensifikasi, ekstensifikasi, rehabilitasi dan diversifikasi.

Keberhasilan peningkatan produksi pangan melalui program-program tersebut ternyata menimbulkan masalah baru yang dikenal sebagai masalah pasca panen. Dalam masalah pasca panen ini yang perlu ditangani dengan segera adalah bagaimana menekan kehilangan hasil yang terjadi pada masing-masing tahap pasca panen baik yang berupa kehilangan bobot (kuantitatif) maupun kehilangan kualitatif yang berupa penurunan mutu, kerusakan fisik dan penurunan nilai gizi. Hasil survai yang



dilaksanakan oleh Biro Pusat Statistik pada masa tanam 1986/1987 dan 1987 menunjukkan bahwa susut pasca panen padi dari panen sampai penyimpanan cukup tinggi yaitu 20.3% yang terdiri dari tahap panen, perontokan, pengangkutan, pengeringan, penggilingan dan penyimpanan masing-masing sebesar 9.0%, 5.32%, 0.52%, 2.01%, 3.46% dan 1.70%. Kehilangan hasil dan kehilangan bobot dalam rata-rata nasional dapat dilihat pada Tabel 1. Nilai kehilangan ini perlu diperkecil persentasenya agar tidak terjadi mengurangi keberhasilan usaha pra panen. Penanganan pasca panen dimaksudkan sebagai kegiatan mulai panen sampai dengan pemasaran meliputi perontokan, pembersihan, pengeringan, pengemasan, penyimpanan, penggilingan dan pemasaran kepada konsumen.

Tabel 1. Persentase Besaran Kehilangan Hasil Pasca Panen Rata-Rata Nasional.

Tahapan pasca panen	Kehilangan hasil (%)	Kehilangan bobot (%)
Panen	9.00	9.00
Perontokan	5.32	4.84
Angkut	0.52	0.45
Jemur	2.01	1.72
Penggilingan	3.46	2.91
Penyimpanan	1.70	1.38
Jumlah	22.01	20.30

Sumber : Biro Pusat Statistik, 1986

Penyimpanan adalah salah satu tahap dalam mata rantai kegiatan pasca panen. Penyimpanan secara umum

berujuan untuk mempertahankan kualitas dan kuantitas dari bahan yang disimpan. Penyimpanan terutama pangan bagi suatu negara adalah mutlak karena keamanan dan kecukupan pangan, stabilitas harga, stabilitas politik, ekonomi, sosial budaya, pertahanan keamanan bahkan kemantapan dalam diplomasi luar negeri tergantung pada stok pangan nasional.

Agar penyimpanan pangan, khususnya gabah mencapai sasaran yang diinginkan diperlukan tempat penyimpanan yang optimal sehingga tidak terjadi kekurangan atau kelebihan kapasitas gudang penyimpanan gabah.

B. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menentukan jumlah gabah yang disimpan.
 2. Menentukan distribusi optimum gabah dari daerah yang berlebih ke daerah yang kekurangan gabah.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan pertimbangan dan perencanaan produksi gabah dan perencanaan pembangunan gudang gabah yang baru.



II. TINJAUAN PUSTAKA

A. KONSEPSI PENYIMPANAN

1. Tujuan penyimpanan

Menurut Wijandi (1985) penyimpanan adalah salah satu unsur kegiatan pasca panen selain penanganan (handling) dan peningkatan daya guna atau pengolahan (processing). Kegiatan penyimpanan terutama ditujukan untuk pengamanan dalam arti pencegahan penghindaran atau pengurangan kerugian seoptimal mungkin. Lebih lanjut, tujuan dan peranan penyimpanan adalah untuk (1) mengamanan bahan pangan yang sudah diproduksi dari susut, (2) menyimpan bahan pangan untuk menghadapi musim paceklik atau dapat memenuhi kebutuhan pangan sepanjang tahun, (3) menabung dalam bentuk hasil panen yang sewaktu-waktu dapat dipergunakan atau dijual, (4) mengurangi kebiasaan dengan menjual hasil segera setelah dipanen.

2. Metode Penyimpanan

Menurut Hall (1970) metode penyimpanan ada dua macam yaitu secara curah dan secara karungan. Keuntungan dan kerugian cara penyimpanan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.



Tabel 2. Keuntungan dan Kerugian Penyimpanan Secara Karungan dan Secara Curah (Hall, 1970).

Karungan	Curah
1. Fleksibel	1. Tidak fleksibel
2. Tidak semua dapat dilakukan secara mekanis	2. Dapat dilakukan secara mekanis
3. Penanganan lambat	3. Penanganan cepat
4. Banyak tercecer	4. Sedikit tercecer
5. Biaya operasi tinggi	5. Biaya operasi rendah
6. Membutuhkan banyak modal	6. Membutuhkan sedikit modal
7. Kehilangan karena hama besar	7. Kehilangan karena hama sedikit
8. Pembasmian hama sulit diatasi	8. Pembasmian hama mudah diatasi

Pada penyimpanan tingkat petani yang menggunakan cara curah menggunakan tempat-tempat seperti anyaman bambu, tikar, papan kayu, bakul, tempayan dari tanah liat, lumbung dan silo sederhana. Sedangkan penyimpanan secara karungan digunakan karung yang dibuat dari rami, agave, jute, plastik dan kertas. Metode penyimpanan tingkat petani berbeda menurut daerahnya.

Menurut Wijandi (1985) penyimpanan menanggung faktor waktu, bahan dan kondisi statis yang dinamis. Berdasarkan waktu dikenal penyimpanan



jangka panjang (lebih dari 2 tahun), jangka menerjang (lebih dari satu musim), jangka pendek (satu musim), penyimpanan transit atau terminal antara (beberapa minggu atau bulan) dan penyimpanan konsumtif (beberapa jam atau hari). Mengingat sifat umum panen dan hasil panen, maka penyimpanan akan selalu ada walaupun hanya dalam waktu yang relatif sangat singkat. Benih dan beberapa jenis hasil pertanian (buah-buahan/umbi-umbian) memerlukan penyimpanan sebagai proses penuaan (aging).

Ditinjau dari segi perjalanan komoditi hasil panen, maka dikenal penyimpanan di lapangan, di tingkat petani, pengumpul, pengolah, penimbun, penyalur/pedagang dan konsumen. Ditinjau dari segi teknologi, maka dikenal penyimpanan tradisional dan penyimpanan modern. Selain itu dikenal juga berbagai cara penyimpanan seperti penyimpanan dalam tanah, dalam air, penyimpanan dingin, penyimpanan atmosfir terawasi (Control Atmosphere), penyimpanan kedap udara dan sebagainya.

3. Definisi, Tipe, dan Jumlah Lumbung

Lumbung didefinisikan sebagai alat atau bangunan untuk menyimpan bahan pangan kering dengan aman dan dapat mencegah serangan hama (Soekarto dan Haryadi, 1979).

Menurut Hall (1980), konstruksi unit penyimpanan biji-bijian dapat diklasifikasikan atas tipe horisontal dan tipe vertikal. Konstruksi horisontal didefinisikan bila tinggi konstruksi lebih kecil dibandingkan panjang ataupun lebarnya, sedangkan konstruksi vertikal didefinisikan bila tingginya lebih besar dari diameter atau lebar konstruksi. Pemilihan dari kedua tipe ini terutama berdasarkan : (1) biaya konstruksi, (2) harga dan ketersediaan tanah, (3) harapan umur konstruksi, (4) periode pengisian dan pengosongan (pengeluaran), (5) hubungan unit penyimpanan dan proses pengolahan selanjutnya, serta (6) sifat bahan dan cara penanganannya.

Jumlah unit penyimpan gabah di Kalimantan Selatan ditunjukkan pada Tabel 3.

4. Susut Penyimpanan

Persoalan utama dalam penyimpanan adalah terjadinya penyusutan dari biji-bijian yang disimpan. Susut ini dapat dikategorikan menjadi susut kuantitatif dan susut kualitatif. Susut kuantitatif adalah susut yang diakibatkan oleh berkurangnya jumlah bahan yang disimpan; sedangkan susut kualitatif adalah susut yang diakibatkan oleh penurunan kualitas bahan selama penyimpanan. Hall (1970) menambahkan satu kategori susut lagi yaitu susut benih. Susut benih adalah berkurangnya daya kecambah bahan selama penyimpanan.



Tabel 3. Banyaknya Prasarana Pergudangan di Kalimantan Selatan

NO.	NAMA	KOTA	KAPASITAS (TON)	STATUS
1	GBB. Telaga Biru	Banjarmasin	19 000	Gudang BULOG
2	GBB. Landasan Ulin	Banjarmasin	7 000	Gudang BULOG
3	Dewi I	Banjarmasin	1 000	Gudang Swasta
4	Dewi II	Banjarmasin	1 000	Gudang Swasta
5	Taslim I	Banjarmasin	1 000	Gudang Swasta
6	Taslim II	Banjarmasin	1 000	Gudang Swasta
7	Sumber Padi	Banjarmasin	500	Gudang Swasta
8	HMA	Banjarmasin	700	Gudang Swasta
			31 200	
9	BGR	Banjarbaru	3 500	Gudang Swasta
10	Sekadar I	Martapura	550	Gudang Swasta
11	Sekadar II	Martapura	300	Gudang Swasta
			4 350	
12	Tuntung Pandang I	Marabahan	1 000	Gudang Swasta
13	Tuntung Pandang II	Marabahan	250	Gudang Swasta
			1 250	
14	GSP. Jelapat	Kotabaru	2 000	Gudang BULOG
15	GBB. Birik	Barabai	3 500	Gudang BULOG
16	Dewi Sri	Barabai	600	Gudang Swasta
17	Sumber Mas	Barabai	550	Gudang Swasta
18	Sinar Bahagia	Barabai	2 000	Gudang Swasta
19	Antasari	Barabai	700	Gudang Swasta
20	Ayuang	Barabai	300	Gudang Swasta
21	GBB. Andang	Haruyan	2 000	Gudang BULOG
22	GSP. Pantai Hambawang	Barabai	1 000	Gudang BULOG
23	H. Darmawie I	Haruyan	1 500	Gudang Swasta
24	H. Darmawie II	Haruyan	800	Gudang Swasta
			12 950	
25	PP. Ardy	Amuntai	1 000	Gudang Swasta
26	KUD Jaro	Jaro Tanjung	200	Gudang Swasta
27	Langkah Baru	Telaga Langsat	2 000	Gudang Swasta
28	PUSKUD HSS	Kandangan	350	Gudang Swasta
29	PT. Pertani	Kandangan	2 000	Gudang Swasta
30	Karya Murni	Kandangan	300	Gudang Swasta
			4 650	
31	GSP. Binderang	Rantau	1 000	Gudang BULOG
32	GBB. Binderang	Rantau	2 000	Gudang BULOG
33	H. Saleh I	Rantau	2 000	Gudang Swasta
34	Mitra Padi	Tambarangan	700	Gudang Swasta
35	Labung	Rantau	2 000	Gudang Swasta
36	KUD Rahmat	Rantau	350	Gudang Swasta
37	H. Saleh II	Rantau	300	Gudang Swasta
38	SMTPL	Rantau	800	Gudang Swasta
39	H. Salam	Rantau	300	Gudang Swasta
40	Sumber Bahagia	Rantau	300	Gudang Swasta
41	H. Damberah	Tambarangan	600	Gudang Swasta
42	Sawang	Rantau	1 000	Gudang Swasta
43	H. Haniah	Rantau	550	Gudang Swasta
44	Merapi	Rantau	500	Gudang Swasta
45	M. Yusida	Rantau	250	Gudang Swasta
46	H. Thamrin	Rantau	800	Gudang Swasta
47	A. Malik	Rantau	150	Gudang Swasta
		Jumlah	13 600	
			125 600	

Sumber : Sub-DOLOG Barabai, 1992

Besar (persentase) kehilangan gabah dan beras di Propinsi Kalimantan Selatan tahun 1986/1987 disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kehilangan Gabah dan Beras di Propinsi Kalimantan Selatan Tahun 1986/1987.

Sumber kehilangan (komponen)	Percentase (%)
Panen	3.71
Perontokan	6.04
Pengangkutan	0.48
Pembersihan	
Penjemuran	0.12
Penyimpanan	0.24
Penggilingan	2.18
Jumlah	12.77

Sumber : Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Kalimantan Selatan, 1992

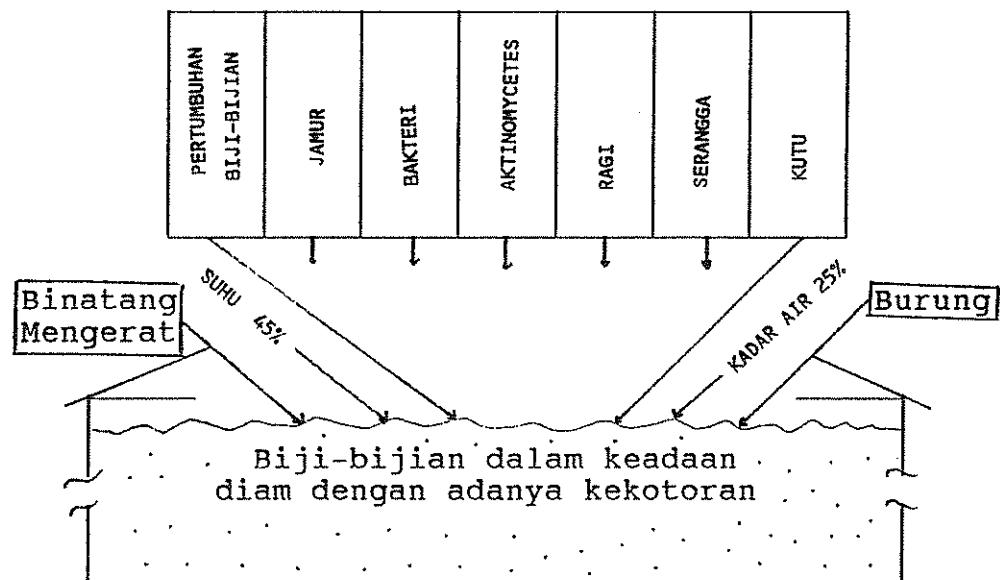
Grist (1959) menyebutkan bahwa penyimpanan biji-bijian merupakan suatu sistem lingkungan yang dibuat oleh manusia. Dalam sistem lingkungan tersebut akan terjadi interaksi antara organisme dan lingkungannya yang tidak hidup. Secara dia-gramatik, interaksi di atas ditunjukkan pada Gambar 1.

Menurut Zubaidy di dalam Prasodjo (1991), selama masa penyimpanan, gabah atau beras akan

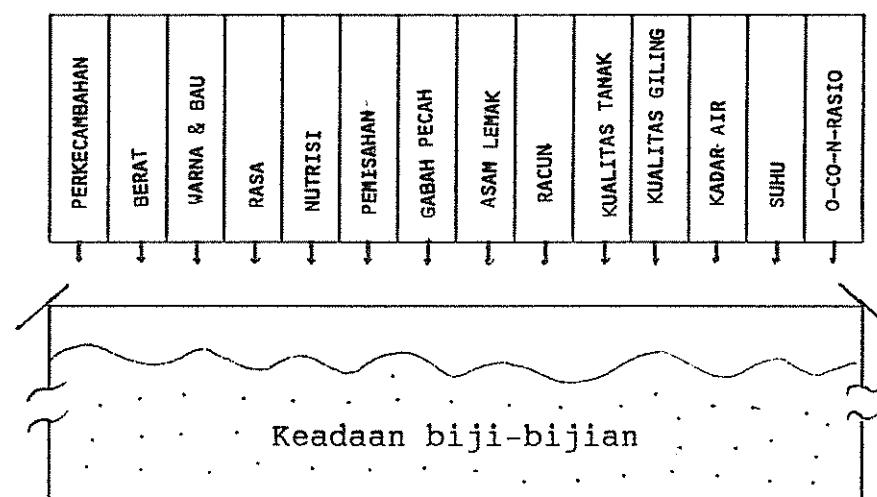


selalu mengalami kerusakan. Penyebab besar-kecilnya kerusakan dapat diklasifikasikan menjadi 3 faktor, yaitu :

PENYEBAB KERUSAKAN



PERUBAHAN WAKTU



Gambar 1. Diagram yang Menunjukkan Hubungan antara Biji-Bijian di dalam Tempat Penyimpanan Terhadap Organisme-Organisme Lain dan Lingkungannya (Grist, 1959)



(a) Masalah Kualitas Gabah

Kualitas gabah ditentukan oleh kondisi sebelum panen dan sesudah panen. Disamping itu dipengaruhi oleh sifat tertentu yang dimiliki oleh varietas gabah itu sendiri.

Mears (1982) menyatakan bahwa praktek tentang cara-cara pemanenan, perontokan, pembersihan, dan pengeringan yang dilaksanakan di Indonesia dapat mempengaruhi kualitas gabah dalam penyimpanan.

(b) Masalah Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan yang mempengaruhi besarnya kerusakan gabah adalah mikroorganisme, hama-hama gudang dan ditunjang oleh suhu serta kelembaban dalam gudang. Sedang yang berpengaruh dalam mengatasi kerusakan dalam penyimpanan adalah perlakuan-perlakuan yang bersifat pencegahan terhadap proses kerusakan gabah.

(c) Masalah Perlakuan Selama Penyimpanan

Perlakuan dalam penyimpanan misalnya pengaturan barang dalam gudang mempengaruhi kualitas gabah. Dalam gudang tidak diperkenankan menyimpan lebih dari satu barang.

B. KONSUMSI PANGAN

Konsumsi pangan sangat ditentukan oleh interaksi permintaan dan persediaan. Permintaan itu sendiri dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain kebiasaan makan, tingkat sosial ekonomi keluarga, besar keluarga dan tingkat pendidikan. Di lain pihak persediaan pangan dipengaruhi oleh produksi, impor/ekspor, penggunaan untuk bibit, untuk ternak dan bahan baku industri, disamping bahan pangan yang tercecer atau rusak. Berdasarkan Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi (1978), tingkat kecukupan kalori orang Indonesia sebesar 2 100 kalori dan 40 gram protein per kapita per orang. Situasi konsumsi kalori, protein dan lemak sejak awal Pelita I disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Konsumsi Kalori, Protein dan Lemak.

Tahun	Konsumsi perkapita perhari		
	Kalori (gr)	Protein (gr)	Lemak (gr)
1969 Awal Pelita I	2 134	44.20	28.30
1974 Awal Pelita II	2 248	45.80	35.05
1979 Awal Pelita III	2 443	47.07	46.83
1984 Awal Pelita IV	2 516	52.79	47.68

Sumber : Biro Pusat Statistik - Neraca Bahan Makanan di Indonesia.

BULOG (1983) mengidentifikasi bahwa masalah-masalah yang berkaitan dengan pangan adalah : (1) pusat produksi yang tidak merata, (2) produksi yang



bersifat musiman, (3) produksi pangan berfluktuasi, (4) produksi dihasilkan oleh jutaan petani, (5) pola konsumsi daerah-daerah yang berbeda, (6) tingkat konsumsi daerah-daerah yang berbeda pula, (7) konsumsi terus-menerus dan (8) sarana transportasi dan prasarana-prasarana (termasuk penyimpanan/pergudangan) yang belum memadai.

C. PENGENDALIAN PERSEDIAAN

Persediaan adalah suatu istilah untuk sumber daya organisasi yang disimpan dalam antisipasinya terhadap pemenuhan permintaan di masa yang akan datang. Sumber daya ini meliputi persediaan bahan mentah, bahan dalam proses produksi, bahan akhir, bahan-bahan pelengkap dan komponen-komponen lain yang menjadi bagian keluaran produk perusahaan (Subagyo et al., 1987). Sedangkan menurut Johnson dan Montgomery (1974), persediaan didefinisikan sebagai usaha untuk mengumpulkan komoditi yang akan digunakan untuk memenuhi permintaan akan komoditi tersebut di masa yang akan datang.

Pengendalian persediaan adalah suatu teori yang digunakan untuk menentukan prosedur terbaik dalam hal penentuan jumlah yang optimal komoditi yang harus disimpan dalam rangka memenuhi permintaan di masa yang akan datang (Starr dan Miller, 1974).



Menurut Donnelly et al. (1984), tujuan pengendalian persediaan adalah : (1) untuk menjaga kepercayaan konsumen, (2) untuk menjaga keluwsan operasi pabrik, (3) untuk menjaga kepastian dalam produksi/operasi, (4) untuk menjaga kelancaran produksi, dan (5) untuk menjaga keuntungan terhadap spekulasi harga.

D. MASALAH TRANSPORTASI

Masalah transportasi adalah masalah yang berhubungan dengan perencanaan untuk mengatur distribusi dari sumber-sumber yang menyediakan produk yang sama, ke tempat-tempat yang membutuhkan secara optimal. Alokasi produk ini harus diatur sedemikian rupa, karena terdapat perbedaan-perbedaan biaya alokasi dari satu sumber ke tempat tujuan yang ber beda-beda, dan dari beberapa sumber ke suatu tempat tujuan juga berbeda-beda (Subagyo et al, 1984).

Optimasi dalam masalah transportasi dapat dilakukan dengan mengaplikasikan program linier, karena persoalan tersebut memenuhi kelima persyaratan model program linier (Nasendi dan Anwar, 1985), yaitu :

- (1) Memiliki tujuan yang jelas dan tegas yang disebut *fungsi tujuan*, yang dapat diminimumkan atau dimaksimumkan;
- (2) Terdapat alternatif yang dapat diperbandingkan;



- (3) Sumberdaya yang dianalisis dalam keadaan terbatas, yang kemudian dicerminkan dalam bentuk *fungsi kendala* atau *syarat ikatan*;
- (4) Fungsi tujuan dan kendala tersebut dapat dirumuskan dalam suatu model matematik; dan
- (5) Peubah-peubah yang membentuk fungsi tujuan dan kendala tersebut memiliki hubungan fungsional dan keterikatan.

Siswanto (1990) menyebutkan bahwa program linier adalah sebuah model matematik untuk menjelaskan suatu persoalan. Istilah linier menunjukkan bahwa seluruh fungsi matematik di dalam model harus berupa fungsi linier; sedang kata pemrograman, dalam istilah ini, pada hakikatnya sinonim dengan perencanaan. Dengan demikian pemrograman linier mencakup perencanaan kegiatan-kegiatan untuk memperoleh hasil optimal, yaitu hasil yang memberikan nilai tujuan terbaik.

Turban (1972) menyebutkan bahwa aplikasi program linier menempati urutan ketiga terbesar setelah analisis statistika dan simulasi. Dan berdasarkan jumlah pemakainya (di kalangan perusahaan), aplikasi program linier justru menempati urutan teratas (Cook and Russel, 1977).

Menurut Prasodjo (1991), penggunaan model program linier sekarang ini lebih dipermudah dengan adanya



program-aplikasi komputer LINDO (Linear Interactive aND Discrete Optimizer) yang pengoperasiannya sangat sederhana.

Program linier merupakan teknik yang sering digunakan dalam penelitian operasional. Program linier merupakan metode matematika untuk menentukan alokasi yang terbaik dari sumber daya atau kapasitas yang terbatas untuk mencapai tujuan yang diinginkan misalnya minimisasi biaya atau maksimisasi profit (Supranto, 1983). Hubungan antara peubah-peubah dalam persamaan program linier bersifat linier.

Persoalan program linier adalah untuk menentukan suatu penyelesaian optimum dari fungsi linier :

$$Z = C_1 X_1 + C_2 X_2 + \dots + C_n X_n$$

dengan peubah kapasitas gudang :

$$X_j \geq 0 ; j = 1, 2, 3, \dots, n$$

yang harus memenuhi m pertidaksamaan linier dari kendala :

$$a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1j}X_j + \dots + a_{1n}X_n \leq b_1$$

$$a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2j}X_j + \dots + a_{2n}X_n \leq b_2$$

$$a_{31}X_1 + a_{32}X_2 + \dots + a_{3j}X_j + \dots + a_{3n}X_n \leq b_3$$

$$a_{i1}X_1 + a_{i2}X_2 + \dots + a_{ij}X_j + \dots + a_{in}X_n \leq b_i$$

$$\vdots$$

$$a_{m1}X_1 + a_{m2}X_2 + \dots + a_{mj}X_j + \dots + a_{mn}X_n \leq b_m$$

dimana a_{ij} , b_i dan c_j adalah koefisien-koefisien yang diberikan sebagai kendala.

Penyelesaian program linier sering dilakukan dengan menggunakan metode simpleks. Metode transpor-tasi dan penugasan adalah kasus khusus dari program linier yang dapat juga diselesaikan dengan cara ini.

E. SYARAT-SYARAT PERGUDANGAN

Sebagai sarana untuk menyimpan, gudang (lumbung) mempunyai arti yang sangat penting. Oleh karena itu sudah menjadi kewajiban untuk mengatur, merawat dan meneliti gudang (lumbung) sebaik mungkin agar dapat mencapai daya guna yang efektif.

Juwono (1982) mengemukakan bahwa syarat-syarat gudang (lumbung) yang baik adalah : (1) letak gudang harus strategis, (2) gudang harus mempunyai pos penjagaan, (3) bangunan gudang harus membujur dari Barat ke Timur, (4) konstruksi gudang harus kuat dan kokoh serta (5) mempunyai perlengkapan-perlengkapan gudang.

Disamping syarat-syarat di atas, gudang (lumbung) haruslah : (a) memiliki kondisi bangunan dan penerangan yang baik serta (b) memiliki kantor, toilet dan alat-alat komunikasi (Warman, 1971).



III. METODE PENELITIAN

A. BAHAN

Data-data sekunder diperoleh dari :

- (1) Kantor Depot Logistik Kalimantan Selatan.
- (2) Kantor Sub Depot Logistik Barabai
- (3) Kantor Dinas Pertanian Tanaman Pangan Propinsi Kalimantan Selatan.
- (4) Kantor Perwakilan Biro Pusat Statistik Kalimantan Selatan.

B. ASUMSI

Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan beberapa asumsi sebagai berikut :

1. Biaya penyimpanan gabah pada masing-masing gudang yang ada serta kondisi jalan di setiap wilayah kabupaten di Propinsi Kalimantan Selatan dianggap sama.
2. Biaya transportasi gabah berbanding lurus dengan jarak pengangkutan, faktor lain yang mempengaruhi dianggap konstan.
3. Kualitas gudang penyimpan gabah dianggap sama, baik gudang BULOG maupun gudang swasta.
4. Pengisian dan pengosongan gudang dianggap sama dalam satu tahun dan tidak ada penambahan gudang baru selama waktu analisis.

C. ANALISIS PROYEKSI PRODUKSI GABAH

Untuk menghitung produksi gabah pada tahun 1992 sampai dengan tahun 1996 dilakukan proyeksi produksi dari produksi lima tahun sebelumnya. Model matematik yang digunakan adalah model analisis regresi linier dengan rumus umum :

$$Y = a + bx$$

dimana a dan b adalah konstanta, sedangkan X adalah waktu (tahun) dan Y adalah jumlah produksi (ton).

Penggunaan regresi linier ini dengan pertimbangan bahwa produksi gabah relatif terus meningkat, dimana kuantum produksi masih merupakan fungsi dari teknologi produksi. Untuk beberapa kabupaten produksi gabahnya menurun, namun secara keseluruhan trend produksi gabah di Propinsi Kalimantan Selatan masih meningkat.

D. ANALISIS PROYEKSI KEBUTUHAN KONSUMSI GABAH

Untuk menghitung kebutuhan konsumsi gabah digunakan data jumlah penduduk dan konsumsi perkapita pertahun. Untuk mendapatkan data jumlah penduduk tahun 1992 - 1996 dilakukan proyeksi dari jumlah penduduk lima tahun terakhir, yaitu dengan mengalikan jumlah penduduk tahun terakhir dengan laju pertambahan penduduk rata-rata selama lima tahun. Perhitungan ini digunakan dengan menganggap bahwa pertambahan penduduk

dianggap sebagai laju pertambahan penduduk alami di daerah penelitian. Perhitungan ini mempunyai kelemahan yaitu tidak memperhitungkan laju perpindahan penduduk antar kabupaten atau wilayah. Namun demikian secara umum pertambahan penduduk dapat mewakili pertumbuhan penduduk di wilayah penelitian. Hasil proyeksi jumlah penduduk tahun 1992-1996 disajikan pada Tabel 7.

Konsumsi rata-rata perkapita penduduk Kalimantan Selatan adalah 265.98 kg gabah/tahun (Kantor Statistik Kalimantan Selatan, 1991). Angka ini dipergunakan sebelum didapat hasil penelitian yang baru.

Tabel 6. Produksi Gabah Tiap Kabupaten di Propinsi Kalimantan Selatan

NO.	KABUPATEN/KODYA	PRODUKSI (TON)				
		1987	1988	1989	1990	1991
1	Tabalong	50 066	54 464	50 319	49 435	51 455
2	Hulu Sungai Utara	97 607	100 978	83 332	90 197	109 109
3	Hulu Sungai Tengah	105 201	111 811	103 791	111 419	106 464
4	Hulu Sungai Selatan	83 432	90 878	93 996	108 007	118 075
5	Tapin	97 972	103 671	105 911	105 461	118 509
6	Banjar	126 063	133 499	138 194	147 587	154 225
7	Tanah Laut	96 262	98 214	94 181	112 463	111 377
8	Barito Kuala	151 825	159 807	164 738	171 609	186 889
9	Kotabaru	53 374	61 912	83 515	79 528	65 212
10	Banjarmasin	5 937	6 249	6 468	6 461	6 682
	Jumlah	867 739	921 483	924 445	982 167	1027 997

Sumber : Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kalimantan Selatan, 1992

Tabel 7. Hasil Proyeksi Jumlah Penduduk Tahun 1992-1996.

NO	KABUPATEN/ KOTAMADYA	1992	1993	1994	1995	1996
1	Tabalong	156 524	160 386	164 343	168 398	172 552
2	Hulu Sungai Utara	282 647	287 911	293 273	298 735	304 299
3	Hulu Sungai Tengah	224 410	227 533	230 701	233 912	237 168
4	Hulu Sungai Selatan	186 839	188 191	189 551	190 922	192 303
5	Tapin	129 563	131 318	133 097	134 899	136 726
6	Banjar	459 485	474 194	489 373	505 039	521 206
7	Tanah Laut	195 868	203 394	211 210	219 326	227 754
8	Barito Kuala	232 818	239 358	246 082	252 994	260 101
9	Kotabaru	322 380	330 204	338 218	346 427	354 835
10	Banjarmasin	489 739	501 485	513 512	525 828	538 439
		1 240 805	1 274 442	1 309 022	1 344 575	1 381 128

E. ANALISIS OPTIMASI DISTRIBUSI GABAH

Optimasi dilakukan dengan meminimumkan biaya transportasi gabah dengan memperhatikan adanya kendala perbedaan dalam hal : jumlah kelebihan gabah pada setiap daerah sumber, kapasitas gudang dan biaya transportasi dari satu lokasi ke lokasi lain. Data biaya transportasi di Propinsi Kalimantan Selatan disajikan pada Tabel 8.

Di wilayah Kalimantan Selatan terdapat 8 kabupaten yang mempunyai kelebihan produksi gabah dan 9 kabupaten yang mempunyai gudang. Untuk memenuhi kebutuhan gabah di lokasi yang kekurangan dari lokasi yang kelebihan gabah digunakan program linier.

Program linier yang digunakan untuk mendistribusikan produksi gabah dari produksi ke lokasi konsumen dan gudang adalah model transportasi, dengan fungsi



Tabel 8. Keragaan Biaya Transportasi Gabah di Propinsi Kalimantan Selatan (Rp/kg)

	TABALONG	HS UTARA	HS TENGAH	HS SELATAN	TAPIN	BANJAR	TANAH LAUT	BARITO KUALA	KOTA BARU	BANJARMASIN
HS UTARA	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20	2.20
HS TENGAH	7.49	10.64	5.35	9.13	5.98	8.75	4.97	11.78	12.91	17.32
HS SELATAN	10.42	14.42	9.13	11.90	11.90	18.33	14.55	22.11	23.75	32.06
TAPIN	17.19	21.48	27.40	27.40	27.40	26.88	26.27	14.17	47.18	10.39
BANJAR	26.77	31.10	33.45	30.30	30.30	56.38	52.60	49.83	55.21	9.13
TANAH LAUT	37.10	38.74	64.82	59.53	59.53	23.37	19.59	16.82	7.24	40.25
BARITO KUALA										
KOTA BARU										
BANJARMASIN										
	31.81	26.52								



tujuan adalah meminimumkan biaya pengangkutan. Persamaan matematika yang digunakan adalah :

$$Z = \sum_{i=1}^9 \sum_{j=1}^8 C_{ij} x_{ij}$$

dengan fungsi kendala :

$$\sum x_{ij} = a_i \quad ; \quad i = 1, 2, 3, \dots, 9$$

$$\sum x_{ij} \leq b_j \quad ; \quad j = 1, 2, 3, \dots, 8$$

$$x_{ij} \geq 0$$

dimana :

x_{ij} : jumlah gabah yang diangkut dari daerah produksi j ke lokasi konsumen i (kg)

a_i : permintaan gabah di lokasi konsumen i (kg)

b_j : produksi gabah di daerah produksi j (kg)

C_{ij} : biaya angkutan dari lokasi produksi j ke lokasi konsumen i (Rp/kg/km)

Persamaan program linier yang digunakan dari tahun 1992 - 1996 dapat dilihat pada Lampiran 4.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. PROYEKSI PRODUKSI GABAH

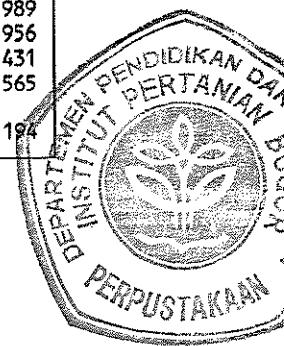
Produksi gabah di Propinsi Kalimantan Selatan selama tahun 1987-1991 menunjukkan kecenderungan meningkat. Produksi tertinggi terjadi pada tahun 1991, dengan hasil produksi gabah sebanyak 1 027 997 ton. Produksi terendah terjadi pada tahun 1987 dengan hasil produksi 867 739 ton. Hal ini dapat ditunjukkan pada Gambar 2.

Produksi tertinggi terdapat di Kabupaten Barito Kuala dan yang terendah di Kotamadya Banjarmasin. Perbedaan ini disebabkan luas tanam yang berbeda pada masing-masing kabupaten. Luas tanam untuk tanaman padi di masing-masing kabupaten di Kalimantan Selatan disajikan pada Tabel 9.

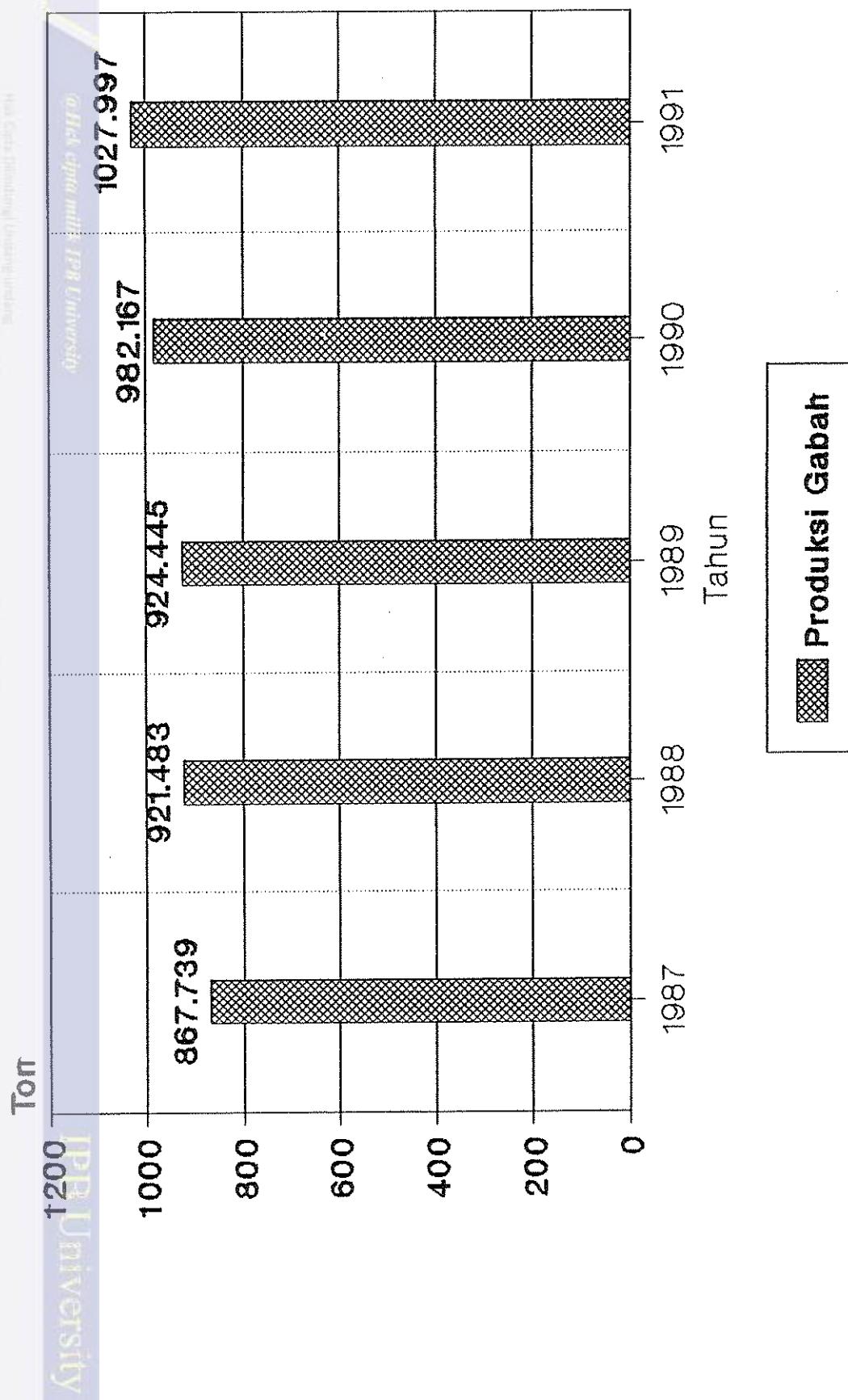
Tabel 9. Luas Tanam Padi Tahun 1987-1991 di Propinsi Kalimantan Selatan

Kabupaten/Kodya	Luas Tanam (Ha)				
	1987	1988	1989	1990	1991
Tabalong	20 041	17 643	18 484	15 911	18 865
Hulu Sungai Utara	47 221	34 338	31 776	34 196	46 998
Hulu Sungai Tengah	33 218	30 079	31 235	24 897	30 781
Hulu Sungai Selatan	29 432	28 865	31 527	30 070	43 434
Tapin	37 073	30 995	36 087	38 014	40 142
Banjar	71 826	68 498	60 811	69 513	75 033
Tanah laut	42 697	36 593	35 542	44 177	54 989
Barito Kuala	79 013	83 919	78 898	81 944	84 956
Kotabaru	22 283	21 618	23 322	27 160	27 431
Banjarmasin	2 534	2 554	2 536	2 530	2 565
Jumlah	385 338	355 102	350 218	368 412	425 194

Sumber : Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kalimantan Selatan, 1992



Gambar 2. Produksi Gabah di Kalimantan Selatan Tahun 87-91





Hasil perhitungan proyeksi produksi gabah tahun 1992-1996 menunjukkan peningkatan. Hasil perhitungan produksi gabah untuk masing-masing kabupaten disajikan pada Gambar 3.

B. ANALISIS KEBUTUHAN KONSUMSI GABAH

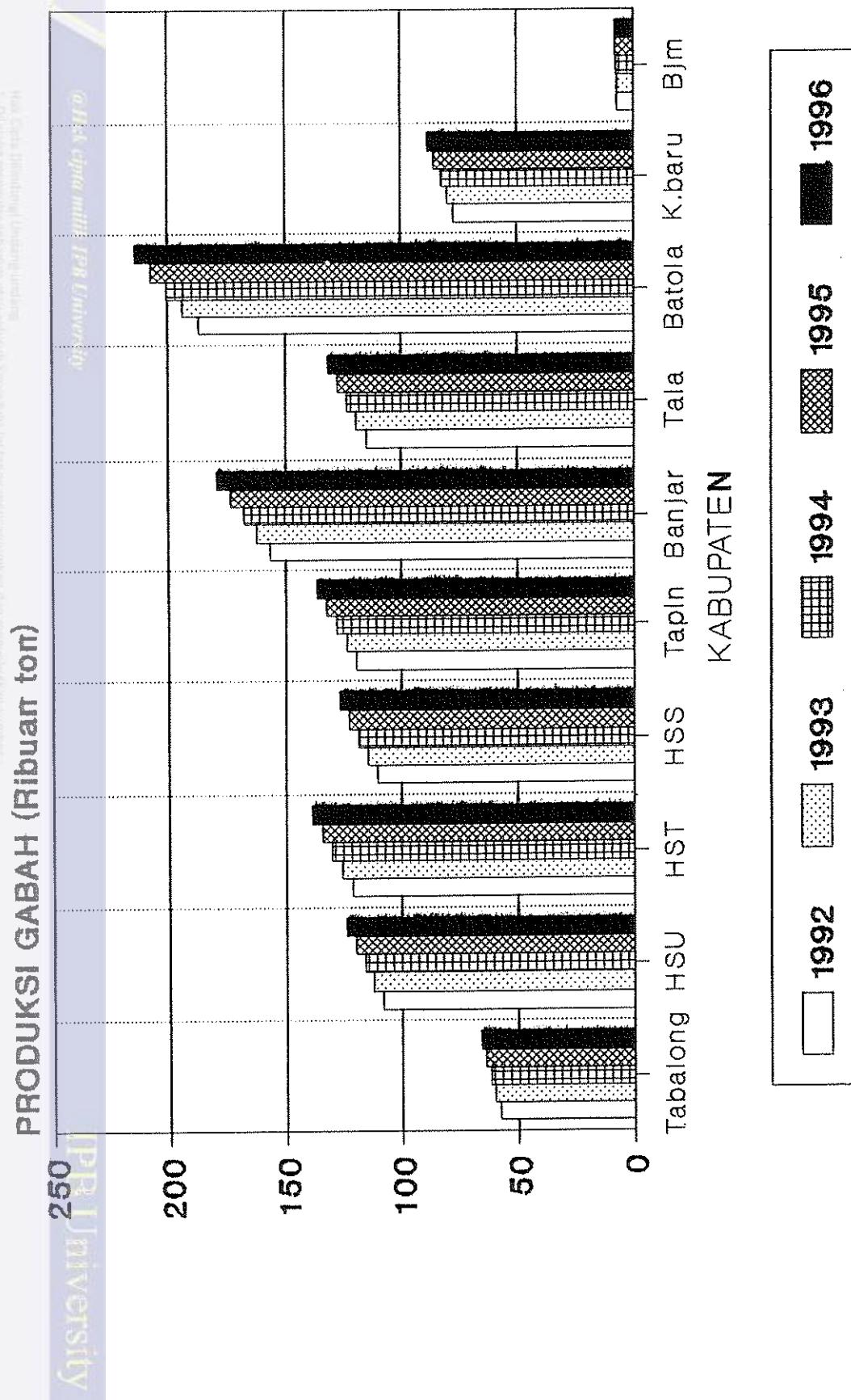
Konsumsi gabah adalah sebanding dengan jumlah penduduk. Konsumsi perkapita untuk Kalimantan Selatan sebesar 265.98 kg gabah atau setara dengan 172.89 kg beras (Kantor Statistik Kalimantan Selatan, 1992). Yang digunakan dalam penelitian ini 265.98 kg gabah/kapita/tahun.

Permintaan gabah terbesar adalah di Kotamadya Banjarmasin pada tahun 1992 sebesar 130 260 899 kg dan meningkat terus sampai tahun 1996. Permintaan gabah terkecil di Kabupaten Tapin yaitu sebesar 34 461 258 kg dan pada tahun 1996 sebesar 36 366 489 kg. Hasil peramalan konsumsi gabah di Kalimantan Selatan disajikan dalam Tabel 10.

C. NERACA PRODUKSI GABAH DAN KONSUMSI

Berdasarkan proyeksi produksi gabah di Kalimantan Selatan menunjukkan peningkatan dari tahun 1992-1996. Hal ini terjadi di semua kabupaten/kotamadya. Produksi gabah tersebut digunakan untuk konsumsi di masing-masing kabupaten/kotamadya. Hasil perhitungan proyeksi produksi gabah dan konsumsi disajikan pada Tabel 11.

Gambar 3. Hasil Perhitungan Produksi Gabah Tiap Kabupaten





Tabel 10. Hasil Peramalan Konsumsi Gabah Masing-Masing Kabupaten di Kalimantan Selatan

NO. KABUPATEN/KODIA	KONSUMSI GABAH (kg)				
	1992	1993	1994	1995	1996
1 Tabalong	41 632 216	42 659 390	43 711 907	44 790 393	45 895 487
2 Hulu Sungai Utara	75 178 419	76 578 574	78 004 806	79 457 601	80 937 454
3 Hulu Sungai Tengah	59 688 508	60 519 335	61 361 726	62 215 843	63 081 848
4 Hulu Sungai Selatan	49 695 549	50 054 920	50 416 890	50 781 477	51 148 701
5 Tapin	34 461 258	34 927 997	35 401 059	35 880 527	36 366 489
6 Banjar	122 213 918	126 126 112	130 163 539	134 330 209	138 630 258
7 Tanah Laut	52 096 960	54 098 852	56 177 669	58 336 367	60 578 016
8 Barito Kuala	61 924 976	63 664 445	65 452 777	67 291 342	69 181 553
9 Kotabaru	85 746 588	87 827 678	89 959 275	92 142 608	94 378 930
10 Banjarmasin	130 260 899	133 384 980	136 583 987	139 859 716	143 214 009
Jumlah	712 899 294	729 842 287	747 233 639	765 086 087	783 412 749

TABEL 11. Hasil Proyeksi Produksi Gabah dan Konsumsi

HASIL RAMALAN PRODUKSI GABAH (TON)						
NO.	KABUPATEN/KODYA	1992	1993	1994	1995	1996
1.	Tabalong	57 535	59 606	61 677	63 748	65 819
2.	Hulu Sungai Utara	108 069	111 959	115 848	119 738	123 627
3.	Hulu Sungai Tengah	121 133	125 493	129 853	134 212	138 572
4.	Hulu Sungai Selatan	110 419	114 393	118 368	122 342	126 316
5.	Tapin	119 180	123 469	127 759	132 048	136 338
6.	Banjar	156 736	162 377	168 019	173 660	179 301
7.	Tanah Laut	114 861	118 995	123 129	127 263	131 397
8.	Barito Kuala	187 066	193 799	200 532	207 265	213 998
9.	Kotabaru	76 987	79 757	82 528	85 299	88 070
10.	Banjarmasin	7 138	7 395	7 652	7 908	8 165
Jumlah		1 059 128	1 097 248	1 135 368	1 173 488	1 211 608
KONSUMSI (KG GABAH)						
NO.	KABUPATEN/KODYA	1992	1993	1994	1995	1996
1.	Tabalong	41 632 216	42 659 390	43 711 907	44 790 393	45 895 487
2.	Hulu Sungai Utara	75 178 419	76 578 574	78 004 806	79 457 601	80 937 454
3.	Hulu Sungai Tengah	59 688 508	60 519 335	61 361 726	62 215 843	63 081 848
4.	Hulu Sungai Selatan	49 695 549	50 054 920	50 416 890	50 781 477	51 148 701
5.	Tapin	34 461 258	34 927 997	35 401 059	35 880 527	36 366 489
6.	Banjar	122 213 918	126 126 112	130 163 539	134 330 209	138 630 258
7.	Tanah Laut	52 096 960	54 098 852	56 177 669	58 336 367	60 578 016
8.	Barito Kuala	61 924 976	63 664 445	65 452 777	67 291 342	69 181 553
9.	Kotabaru	85 746 588	87 827 678	89 959 275	92 142 608	94 378 930
10.	Banjarmasin	130 260 899	133 384 980	136 583 987	139 859 716	143 214 009
Jumlah		712 899 294	729 842 287	747 233 639	765 086 087	783 412 749
HASIL RAMALAN PRODUKSI DIKURANGI KONSUMSI (TON)						
NO.	KABUPATEN/KODYA	1992	1993	1994	1995	1996
1.	Tabalong	15 903	16 947	17 965	18 958	19 923
2.	Hulu Sungai Utara	32 891	35 380	37 843	40 280	42 690
3.	Hulu Sungai Tengah	61 444	64 973	68 491	71 997	75 490
4.	Hulu Sungai Selatan	60 724	64 338	67 951	71 560	75 167
5.	Tapin	84 719	88 541	92 358	96 168	99 971
6.	Banjar	34 522	36 251	37 855	39 330	40 671
7.	Tanah Laut	62 764	64 896	66 951	68 927	70 819
8.	Barito Kuala	125 141	130 135	135 079	139 973	144 816
9.	Kotabaru	-8 759	-8 069	-7 430	-6 842	-6 308
10.	Banjarmasin	-123 122	-125 989	-128 931	-131 950	-135 048
Jumlah		346 228	367 405	388 134	408 402	428 195

Dari Tabel 11 didapat bahwa di Kabupaten Kotabaru dan Kotamadya Banjarmasin mengalami kekurangan gabah. Pada tahun 1992 di Kabupaten Kotabaru kekurangan sebesar 8 759 ton, tahun 1993 sebesar 8 069 ton, tahun 1994 sebesar 7 430 ton, tahun 1995 sebesar 6 842 ton dan pada tahun 1996 sebesar 6 308 ton. Sedang di Kotamadya Banjarmasin pada tahun 1992 kekurangan gabah sebesar 123 122 ton, tahun 1993 sebesar 125 989 ton, tahun 1994 sebesar 128 931 ton, tahun 1995 sebesar 131 950 ton dan pada tahun 1996 sebesar 135 048 ton. Hal ini disebabkan di daerah Kabupaten Kotabaru termasuk daerah pantai dan pembangunan diarahkan ke bidang perikanan laut. Banjarmasin merupakan ibukota Propinsi Kalimantan Selatan sehingga ditempati banyak perkantoran. Banyak lahan pertanian yang berubah menjadi perkantoran dan sekolah. Perluasan daerah mengarah ke Kabupaten Banjar.

D. DISTRIBUSI GABAH DI PROPINSI KALIMANTAN SELATAN

Pada tahun 1992 di Propinsi Kalimantan Selatan terdapat 8 kabupaten yang mengalami surplus produksi gabah, dan 2 kabupaten yang mengalami kekurangan produksi. Kabupaten Pulau Laut (Kotabaru) mengalami kekurangan sebesar 10 759 ton dan Kotamadya Banjarmasin kekurangan sebesar 154 326 ton. Kabupaten lain mengalami surplus produksi dengan total sebesar 203 085 ton.



Untuk menghitung distribusi gabah dari lokasi produksi ke daerah konsumsi digunakan program linier. Tujuan dari penghitungan distribusi ini adalah untuk memperoleh biaya distribusi (transportasi) yang minimum. Fungsi-fungsi kendala adalah kapasitas gudang di masing-masing kabupaten dan kapasitas permintaan di masing-masing daerah konsumsi. Persamaan program linier dapat dilihat pada Lampiran 4. Hasil penghitungan (Lampiran 5), biaya transportasi yang dikeluarkan untuk mengangkut gabah dari daerah produksi ke lokasi konsumsi adalah Rp. 1 538 441.00.

Kabupaten Pulau Laut (Kotabaru) yang mengalami kekurangan sebesar 10 759 ton dipenuhi dengan mendatangkan gabah dari Kabupaten Hulu Sungai Utara seluruhnya. Sedangkan Kotamadya Banjarmasin yang kekurangan sebesar 154 326 ton dipenuhi dari Kabupaten Banjar sebesar 30 172 ton, dari Kabupaten Tanah Laut sebesar 261 ton dan dari Kabupaten Barito Kuala sebesar 123 891 ton.

Produksi gabah yang tidak dikonsumsi sebesar 275 025 ton yang tersebar di 6 kabupaten yaitu Kabupaten Tabalong sebesar 15 703 ton, Kabupaten Hulu Sungai Utara sebesar 21 131 ton, Kabupaten Hulu Sungai Tengah sebesar 48 494 ton, Kabupaten Hulu Sungai Selatan 56 074 ton, Kabupaten Tapin sebesar 71 119 ton dan Kabupaten Tanah Laut sebesar 62 502 ton.

Tahun 1993 terdapat 2 kabupaten yang mengalami kekurangan gabah yaitu Kabupaten Pulau Laut (Kotabaru) sebesar 10 069 ton dan Kotamadya Banjarmasin sebesar 157 189 ton, dan terdapat 8 kabupaten yang surplus produksidengan total produksi sebesar 205 259 ton. Kekurangan gabah di Kabupaten Pulau Laut (Kotabaru) dipenuhi dari Kabupaten Hulu Sungai Utara sejumlah 10 069 ton dan Kotamadya Banjarmasin dipenuhi dari Kabupaten Banjar sebesar 31 901 ton, dari Kabupaten Barito Kuala sebesar 125 288 ton. Biaya transportasi untuk mengangkut gabah ke daerah konsumsi sebesar Rp. 1 554 414,00.

Sisa produksi yang tidak dikonsumsi terdapat di 7 kabupaten yaitu di kabupaten Tabalong sebesar 16 747 ton, Kabupaten Hulu Sungai Utara sebesar 24 310 ton, Kabupaten Hulu Sungai Tengah sebesar 52 023 ton, Kabupaten Hulu Sungai Selatan sebesar 59 688 ton, Kabupaten Tapin sebesar 74 941 ton, Kabupaten Tanah Laut sebesar 64 896 ton dan Kabupaten Barito Kuala 3 596 ton.

Tahun 1994, terdapat 2 kabupaten yang kekurangan gabah yaitu Kabupaten Pulau Laut (Kotabaru) sebesar 9 430 ton dan Kotamadya Banjarmasin sebesar 160 131 ton. Sedang 8 kabupaten lainnya mengalami surplus dengan total surplus sebesar 207 562 ton. Biaya transportasi adalah sebesar Rp. 1 572 152,00 Sisa produksi terdapat di 7 kabupaten yaitu Kabupaten

Tabalong sebesar 17 765 ton, Kabupaten Hulu Sungai Utara sebesar 27 413 ton, Kabupaten Hulu Sungai Tengah sebesar 55 541 ton, Kabupaten Hulu Sungai Selatan sebesar 63 301 ton, Kabupaten Tapin sebesar 78 758 ton, Kabupaten Tanah Laut sebesar 66 951 ton dan Kabupaten Barito Kuala 7 203 ton.

Tahun 1995 kekurangan gabah terdapat di 2 kabupaten yaitu Kabupaten Pulau Laut (Kotabaru) sebesar 8 842 ton dan Kotamadya Banjarmasin sebesar 163 150 ton. Terdapat 8 kabupaten yang mengalami kelebihan dengan total sebesar 209 993 ton dengan biaya transportasi sebesar Rp. 1 591 327,00. Sisa produksi terdapat di 7 kabupaten dengan rincian Kabupaten Tabalong sebesar 18 758, Kabupaten Hulu Sungai Utara sebesar 30 437, Kabupaten Hulu Sungai Tengah sebesar 59 047, Kabupaten Hulu Sungai Selatan sebesar 66 910, Kabupaten Tapin sebesar 82 568 ton, Kabupaten Tanah Laut sebesar 68 927 ton dan Kabupaten Barito Kuala 10 553 ton.

Pada tahun 1996 kekurangan gabah tetap di 2 Kabupaten yaitu Pulau Laut (Kotabaru) dan Banjarmasin dengan masing-masing kekurangan sebesar 8 308 ton dan 166 248 ton. Kabupaten yang lain mengalami surplus dengan total surplus sebesar 212 556 ton. Biaya transportasi sebesar Rp. 1 611 977,00. Sisa produksi terdapat di 7 kabupaten yaitu Kabupaten Tabalong

sebesar 19 723 ton, Kabupaten Hulu Sungai Utara 33 382 ton, Kabupaten Hulu Sungai Tengah 62 540 ton, Kabupaten Hulu Sungai Selatan 70 517 ton, Kabupaten Tapin 86 371 ton, Kabupaten Tanah Laut 70 819 ton dan Kabupaten Barito Kuala 13 639 ton.



V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Sisa produksi gabah yang harus digudangkan di Propinsi Kalimantan Selatan pada tahun 1992 sebesar 275 025 ton, tahun 1993 sebesar 296 206 ton, tahun 1994 sebesar 316 935 ton, tahun 1995 sebesar 337 202 ton dan pada tahun 1996 sebesar 356 996 ton.
2. Dalam waktu analisis yaitu dari tahun 1992 sampai tahun 1996 terdapat 2 kabupaten/kotamadya yang kekurangan gabah yaitu Kabupaten Pulau laut (Kotabaru) dan Kotamadya Banjarmasin. Tahun 1992 di Kabupaten Pulau Laut (Kotabaru) kekurangannya dipenuhi dari Kabupaten Hulu Sungai Utara. Kotamadya Banjarmasin dipenuhi oleh Kabupaten Banjar, Tanah Laut dan Barito Kuala. Tahun 1993, Kabupaten Pulau Laut dipenuhi dari Kabupaten Hulu Sungai Utara dan Kotamadya Banjarmasin dipenuhi dari Kabupaten Banjar dan Kabupaten Barito Kuala. Distribusi gabah tahun 1994-1996, kekurangan gabah di Kabupaten Pulau Laut diisi dari Kabupaten Hulu Sungai Utara dan kekurangan gabah di Kotamadya Banjarmasin diisi dari Kabupaten Banjar dan Kabupaten Barito Kuala. Sedang kabupaten lainnya dipenuhi dari wilayah kabupaten itu sendiri.

**B. SARAN**

1. Untuk menentukan lokasi pembangunan gudang gabah baru perlu diadakan penelitian lebih lanjut mengenai analisis kelayakan proyek pendirian gudang gabah.
2. Dalam penelitian lebih lanjut perlu dipertimbangkan adanya gabah yang keluar dan yang masuk wilayah Propinsi Kalimantan Selatan.



DAFTAR PUSTAKA

- Aji, A.S. 1991. Analisis Sistem Pengendalian Persediaan Suku Cadang Di PT Yanmar Diesel Indonesia Cimanggis, Bogor. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Cook, T.M. and R. A. Russell. 1977. Introduction to Management Science. Prentice Hall, Inc. Englewood Cliffs, N.J.
- Donnelly, J. H., J. L. Gibson and J. M. Ivancevich. 1984. Management. Fifth Edition. Business Publications, Inc., Plano, Texas.
- Gaybita, N. 1991. Masalah dan upaya perbaikan pena-nganan pascapanen untuk mempertahankan dan melestarikan swasembada pangan. Makalah. Studium General Expo Meka Tani 91 Senat Mahasiswa Fateta-IPB, Bogor, 26 Oktober 1991.
- Grist, D. H. 1959. Rice. Green and Co. Ltd. London.
- Hall, C. W. 1980. Drying and Storage of Agricultural Crops. The AVI Publishing Co., Westport, Connecticut.
- Hall, D. W. 1970. Handling and Storage and Food Grains in Tropical and Subtropical Areas. FAO of the United Nations.
- Johnson, L. A. and D. C. Montgomery. 1974. Operation Research in Production Planning, Scheduling and Inventory Control. John Wiley & Sons, Inc., Canada.
- Juwono, P. 1982. Pergudangan. Warta Intra Bulog No. 09/Th. VI/April 1982. Bulog. Jakarta.
- Kantor Statistik Propinsi Kalimantan Selatan. 1991. Kalimantan Selatan Dalam Angka 1990. Kantor Statistik Kalimantan Selatan, Banjarmasin.
1991. Penduduk Kalimantan Selatan Hasil Pencacahan Lengkap Sensus Penduduk 1990. Kantor Statistik Kalimantan Selatan, Banjarmasin.
- Mears, L. A. 1982. Era Baru Ekonomi Perberasan Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Nasendi, B.D. dan A. Anwar. 1985 Program Linear dan Variasinya. Penerbit PT Gramedia. Jakarta.



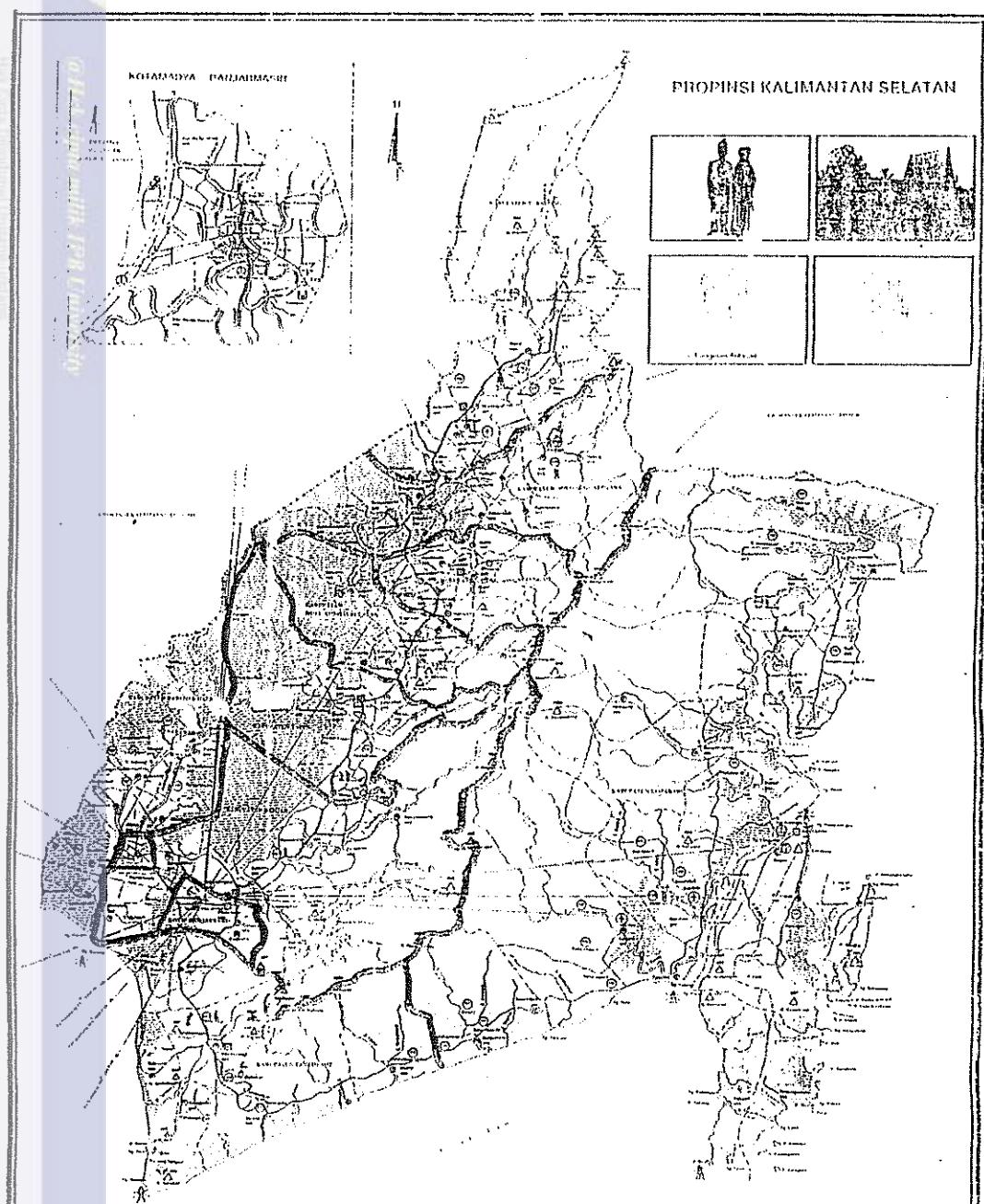
- Prasodjo, B. 1991. Analisis Perencanaan Pendirian Gudang Gabah Di Kabupaten Bekasi - Jawa Barat. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Pursanto, H. 1993. Analisis Kebutuhan dan Penempatan Paket Peralatan Produksi Tepung Kasava di Kabupaten Garut, Jawa Barat. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Siswanto. 1990. Sistem Komputer Manajemen - LINDO. PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia. Jakarta.
- Soekarto, S. T. dan Y. Haryadi. 1979. Pengelolaan lum-bung FTDC di pedesaan NIPP. Makalah. Lokakarya I Pelaksanaan Program Perbaikan Cara Pengolahan dan Penyimpanan Bahan Pangan - PPGBD di Daerah NIPP, Cipayung, Bogor, 19 - 20 Januari 1979.
- Starr, M. K. dan D. W. Miller. 1974. Inventory Control : Theory and Practice. Second Edition Reprint. Prentice Hall of India Ltd., New Delhi.
- Subagyo, P., M. Asri dan T. H. Handoko. 1987. Dasar-Dasar Operation Research. BPFE, Yogyakarta.
- Supranto J., M. A. 1983. Linear Programming, Edisi Kedua. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- Turban, K. 1972. A Sample Survey of Operation Research Activities at the Corporate Level. *Operation Research*, 20 : 708 - 721.
- Warman, J. 1971. Manajemen Pergudangan. Lembaga Pendidikan Pembinaan Manajemen. Cetakan Pertama. Sinar Harapan. Jakarta.
- Wijandi, S. 1985. Dasar Penyimpanan. Makalah. Latihan Teknologi Pasca Panen untuk Guru-Guru SMT Pertanian, Bogor, 29 Juli - 23 September 1985.



Haec Carta Fundation Universitas Jambi
1. Diketahui menyatakan sebagai kesadaran dan komitmen dalam mendukung dan mendukung visi
a. Mengupayakan untuk mendukung dan mendukung peningkatan kualitas dan kuantitas penelitian dan pengembangan
b. Mengupayakan untuk memperbaiki keseimbangan antara penelitian dan pengembangan
2. Dukungan mengupayakan untuk memperbaiki keseimbangan antara penelitian dan pengembangan

LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Propinsi Kalimantan Selatan



SKALA 1 : 4 000 000

Lampiran 3. Perhitungan Jumlah Penduduk di Masing-masing Kabupaten / Kecamatan di Propinsi Kalimantan Selatan

NO	KABUPATEN / KOTAMADYA	TAHUN				
		1987	1988	1989	1990	1991
1	Tabalong	138	601	143	390	147
2	Hulu Sungai Utara	257	754	261	342	267
3	Hulu Sungai Tengah	209	485	210	450	213
4	Hulu Sungai Selatan	180	249	180	546	181
5	Tapin	121	152	122	634	123
6	Banjar	393	894	396	113	399
7	Tanah Laut	162	368	167	775	171
8	Barito Kuala	202	988	208	952	210
9	Kotabaru	286	117	286	362	293
10	Banjarmasin	436	202	437	161	441
	Jumlah	1 087	675	1 100	250	1 115
				917	1 198	511
					2 618	213

Sumber : Perwakilan BPS Kalimantan Selatan, 1992



Lampiran 4. Persamaan Program Linier untuk Penghitungan Distribusi Gabah di Propinsi Kalimantan Selatan.

N
 2.2 A1 + 7.49 A2 + 10.64 A3 + 14.42 A4 + 17.19 A5 + 26.77 A6
 + 37.1 A7 + 38.74 A8 + 7.49 B1 + 2.2 B2 + 5.35 B3 + 9.13 B4 + 11.9
 + 21.48 B6 + 31.68 B7 + 33.45 B8 + 10.64 C1 + 5.35 C2 + 2.2 C3
 + 5.98 C4 + 8.75 C5 + 18.33 C6 + 27.4 C7 + 30.3 C8 + 14.42 D1
 + 9.13 D2 + 5098 D3 + 2.2 D4 + 4.97 D5 + 14.55 D6 + 24.88 D7
 + 26.27 D8 + 17.19 E1 + 11.9 E2 + 8.75 E3 + 4.97 E4 + 2.2 E5
 + 11.78 E6 + 22.11 E7 + 23.75 E8 + 26.77 F1 + 21.48 F2 + 18.33 F3
 + 14.55 F4 + 11.78 F5 + 2.2 F6 + 12.91 F7 + 14.17 F8 + 38.74 G1
 + 33.45 G2 + 30.3 G3 + 26.27 G4 + 23.75 G5 + 14.17 G6 + 17.32 G7
 + 2.2 G8 + 64.82 H1 + 9.53 H2 + 56.38 H3 + 52.6 H4 + 49.83 H5
 + 35.21 H6 + 32.06 H7 + 47.18 H8 + 31.81 I1 + 26.52 I2 + 23.37 I3
 + 19.59 I4 + 16.82 I5 + 7.24 I6 + 10.39 I7 + 9.13 I8

OBJECT TO

2) A1 + A2 + A3 + A4 + A5 + A6 + A7 + A8 = 200
 3) B1 + B2 + B3 + B4 + B5 + B6 + B7 + B8 = 1000
 4) C1 + C2 + C3 + C4 + C5 + C6 + C7 + C8 = 12950
 5) D1 + D2 + D3 + D4 + D5 + D6 + D7 + D8 = 4650
 6) E1 + E2 + E3 + E4 + E5 + E6 + E7 + E8 = 13600
 7) F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + F7 + F8 = 4350
 8) G1 + G2 + G3 + G4 + G5 + G6 + G7 + G8 = 1250
 9) H1 + H2 + H3 + H4 + H5 + H6 + H7 + H8 = 10759.55
 10) I1 + I2 + I3 + I4 + I5 + I6 + I7 + I8 = 154326.2
 11) A1 + B1 + C1 + D1 + E1 + F1 + G1 + H1 + I1 <= 15903.77
 12) A2 + B2 + C2 + D2 + E2 + F2 + G2 + H2 + I2 <= 32891.02

More--

13) A3 + B3 + C3 + D3 + E3 + F3 + G3 + H3 + I3 <= 61444.87
 14) A4 + B4 + C4 + D4 + E4 + F4 + G4 + H4 + I4 <= 60724.05
 15) A5 + B5 + C5 + D5 + E5 + F5 + G5 + H5 + I5 <= 84719
 16) A6 + B6 + C6 + D6 + E6 + F6 + G6 + H6 + I6 <= 34522.59
 17) A7 + B7 + C7 + D7 + E7 + F7 + G7 + H7 + I7 <= 62764.21
 18) A8 + B8 + C8 + D8 + E8 + F8 + G8 + H8 + I8 <= 125141.6

END

..



Lampiran 4. (lanjutan)

--More--

OBJECTIVE FUNCTION VALUE		
1)	1538441.00	
VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
A1	200.000000	.000000
A2	.000000	5.290000
A3	.000000	8.440001
A4	.000000	12.220000
A5	.000000	14.990000
A6	.000000	27.720000
A7	.000000	34.900000
A8	.000000	37.800000
B1	.000000	5.290000
B2	1000.000000	.000000
B3	.000000	3.150000
B4	.000000	6.930000
B5	.000000	9.700000
B6	.000000	22.430000
B7	.000000	29.480000
B8	.000000	32.510000
C1	.000000	8.440001
C2	.000000	3.150000
C3	12950.000000	.000000
--More--		
C4	.000000	3.780000
C5	.000000	6.550000
C6	.000000	19.280000
C7	.000000	25.200000
C8	.000000	29.360000
D1	.000000	12.220000
D2	.000000	6.930000
D3	.000000	5095.800000
D4	4650.000000	.000000
D5	.000000	2.770000
D6	.000000	15.500000
D7	.000000	22.680000
D8	.000000	25.330000
E1	.000000	14.990000
E2	.000000	9.700000
E3	.000000	6.550000
E4	.000000	2.770000
E5	13600.000000	.000000
E6	.000000	12.730000
E7	.000000	19.910000
E8	.000000	22.810000
F1	.000000	21.420000
F2	.000000	16.130000
F3	.000000	12.980000

--More--

Lampiran 4. (lanjutan)

F4	.000000	9.200000
F5	.000000	6.429999
F6	4350.000000	.000000
F7	.000000	7.559999
F8	.000000	10.080000
G1	.000000	35.280000
G2	.000000	29.990000
G3	.000000	26.840000
G4	.000000	22.810000
G5	.000000	20.290000
G6	.000000	13.860000
G7	.000000	13.860000
G8	1250.000000	.000000
H1	.000000	55.290000
H2	10759.550000	.000000
H3	.000000	46.850000
H4	.000000	43.070000
H5	.000000	40.300000
H6	.000000	28.830000
H7	.000000	22.530000
H8	.000000	38.910000
I1	.000000	21.420000
I2	.000000	16.130000
I3	.000000	12.980000

--More--

I4	.000000	9.200000
I5	.000000	6.429999
I6	30172.590000	.000000
I7	261.980500	.000000
I8	123891.600000	.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	.000000	-2.200000
3)	.000000	-2.200000
4)	.000000	-2.200000
5)	.000000	-2.200000
6)	.000000	-2.200000
7)	.000000	-5.350000
8)	.000000	-3.460000
9)	.000000	-9.530000
10)	.000000	-10.390000
11)	15703.770000	.000000
12)	21131.470000	.000000
13)	48494.870000	.000000
14)	56074.050000	.000000
15)	71119.000000	.000000
16)	.000000	3.150001
17)	62502.230000	.000000

—More—

Lampiran 4. (lanjutan)

18) .000000 1,260000

NO. ITERATIONS= 24

DO RANGE(SENSITIVITY) ANALYSIS?

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED

VARIABLE	OBJ COEFFICIENT RANGES		
	CURRENT COEF	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
A1	2.200000	5.290000	INFINITY
A2	7.490000	INFINITY	5.290000
A3	10.640000	INFINITY	8.440001
A4	14.420000	INFINITY	12.220000
A5	17.190000	INFINITY	14.990000
A6	26.770000	INFINITY	27.720000
A7	37.100000	INFINITY	34.900000
A8	38.740000	INFINITY	37.800000
B1	7.490000	INFINITY	5.290000
B2	2.200000	3.150000	INFINITY
B3	5.350000	INFINITY	3.150000
B4	9.130000	INFINITY	6.930000
B5	11.900000	INFINITY	9.700000
B6	21.480000	INFINITY	22.430000
B7	31.680000	INFINITY	29.480000
B8	33.450000	INFINITY	32.510000
C1	10.640000	INFINITY	8.440001
C2	5.350000	INFINITY	3.150000
C3	2.200000	3.150000	INFINITY

--More--



Lampiran 4. (lanjutan)

@Hacktiva with IPB University

C4	5.980000	INFINITY	3.780000
C5	8.750000	INFINITY	6.550000
C6	18.330000	INFINITY	19.280000
C7	27.400000	INFINITY	25.200000
C8	30.300000	INFINITY	29.360000
D1	14.420000	INFINITY	12.220000
D2	9.130000	INFINITY	6.930000
D3	5098.000000	INFINITY	5095.800000
D4	2.200000	2.770000	INFINITY
D5	4.970000	INFINITY	2.770000
D6	14.550000	INFINITY	15.500000
D7	24.880000	INFINITY	22.680000
D8	26.270000	INFINITY	25.330000
E1	17.190000	INFINITY	14.990000
E2	11.900000	INFINITY	9.700000
E3	8.750000	INFINITY	6.550000
E4	4.970000	INFINITY	2.770000
E5	2.200000	2.770000	INFINITY
E6	11.780000	INFINITY	12.730000
E7	22.110000	INFINITY	19.910000
E8	23.750000	INFINITY	22.810000
F1	26.770000	INFINITY	21.420000
F2	21.480000	INFINITY	16.130000
F3	18.330000	INFINITY	12.980000
--More--			
F4	14.550000	INFINITY	9.200000
F5	11.780000	INFINITY	6.429999
F6	2.200000	6.429999	INFINITY
F7	12.910000	INFINITY	7.559999
F8	14.170000	INFINITY	10.080000
G1	38.740000	INFINITY	35.280000
G2	33.450000	INFINITY	29.990000
G3	30.300000	INFINITY	26.840000
G4	26.270000	INFINITY	22.810000
G5	23.750000	INFINITY	20.290000
G6	14.170000	INFINITY	13.860000
G7	17.320000	INFINITY	13.860000
G8	2.200000	13.860000	INFINITY
H1	64.820000	INFINITY	55.290000
H2	9.530000	22.530000	INFINITY
H3	56.380000	INFINITY	46.850000
H4	52.600000	INFINITY	43.070000
H5	49.830000	INFINITY	40.300000
H6	35.210000	INFINITY	28.830000
H7	32.060000	INFINITY	22.530000
H8	47.180000	INFINITY	38.910000
I1	31.810000	INFINITY	21.420000
I2	26.520000	INFINITY	16.130000
I3	23.370000	INFINITY	12.980000

IPB University

--More--



Lampiran 4. (lanjutan)

I4	19.590000	INFINITY	9.200000
I5	16.820000	INFINITY	6.429999
I6	7.240000	3.150001	6.429999
I7	10.390000	6.429999	1.260000
I8	9.130000	1.260000	13.860000

ROW	RIGHTHOOK SIDE RANGES		
	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	200.000000	15703.770000	200.000000
3	1000.000000	21131.470000	1000.000000
4	12950.000000	48494.870000	12950.000000
5	4650.000000	56074.050000	4650.000000
6	13600.000000	71119.000000	13600.000000
7	4350.000000	30172.590000	261.980500
8	1250.000000	62502.230000	261.980500
9	10759.550000	21131.470000	10759.550000
10	154326.200000	62502.230000	261.980500
11	15903.770000	INFINITY	15703.770000
12	32891.020000	INFINITY	21131.470000
13	61444.870000	INFINITY	48494.870000
14	60724.050000	INFINITY	56074.050000
15	84719.000000	INFINITY	71119.000000
16	34522.590000	261.980500	30172.590000

--More--

I7	10.390000	6.429999	1.260000
I8	9.130000	1.260000	13.860000

ROW	RIGHTHOOK SIDE RANGES		
	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	200.000000	15703.770000	200.000000
3	1000.000000	21131.470000	1000.000000
4	12950.000000	48494.870000	12950.000000
5	4650.000000	56074.050000	4650.000000
6	13600.000000	71119.000000	13600.000000
7	4350.000000	30172.590000	261.980500
8	1250.000000	62502.230000	261.980500
9	10759.550000	21131.470000	10759.550000
10	154326.200000	62502.230000	261.980500
11	15903.770000	INFINITY	15703.770000
12	32891.020000	INFINITY	21131.470000
13	61444.870000	INFINITY	48494.870000
14	60724.050000	INFINITY	56074.050000
15	84719.000000	INFINITY	71119.000000
16	34522.590000	261.980500	30172.590000

--More--

17	62764.210000	INFINITY	62502.230000
18	125141.600000	261.980500	62502.230000



Lampiran 4. (lanjutan)

N 2.2 A1 + 7.49 A2 + 10.64 A3 + 14.42 A4 + 17.19 A5 + 26.77 A6
 + 37.1 A7 + 38.74 A8 + 7.49 B1 + 2.2 B2 + 5.35 B3 + 9.13 B4 + 11.9
 + 21.48 B6 + 31.68 B7 + 33.45 B8 + 10.64 C1 + 5.35 C2 + 2.2 C3
 + 5.98 C4 + 8.75 C5 + 18.33 C6 + 27.4 C7 + 30.3 C8 + 14.42 D1
 + 9.13 D2 + 5098 D3 + 2.2 D4 + 4.97 D5 + 14.55 D6 + 24.88 D7
 + 26.27 D8 + 17.19 E1 + 11.9 E2 + 8.75 E3 + 4.97 E4 + 2.2 E5
 + 11.78 E6 + 22.11 E7 + 23.75 E8 + 26.77 F1 + 21.48 F2 + 18.33 F3
 + 14.55 F4 + 11.78 F5 + 2.2 F6 + 12.91 F7 + 14.17 F8 + 38.74 G1
 + 33.45 G2 + 30.3 G3 + 26.27 G4 + 23.75 G5 + 14.17 G6 + 17.32 G7
 + 2.2 G8 + 64.82 H1 + 9.53 H2 + 56.38 H3 + 52.6 H4 + 49.83 H5
 + 35.21 H6 + 32.06 H7 + 47.18 H8 + 31.81 I1 + 26.52 I2 + 23.37 I3
 + 19.59 I4 + 16.82 I5 + 7.24 I6 + 10.39 I7 + 9.13 I8

JECT TO

2)	A1 + A2 + A3 + A4 + A5 + A6 + A7 + A8 =	200
3)	B1 + B2 + B3 + B4 + B5 + B6 + B7 + B8 =	1000
4)	C1 + C2 + C3 + C4 + C5 + C6 + C7 + C8 =	12950
5)	D1 + D2 + D3 + D4 + D5 + D6 + D7 + D8 =	4650
6)	E1 + E2 + E3 + E4 + E5 + E6 + E7 + E8 =	13600
7)	F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + F7 + F8 =	4350
8)	G1 + G2 + G3 + G4 + G5 + G6 + G7 + G8 =	1250
9)	H1 + H2 + H3 + H4 + H5 + H6 + H7 + H8 =	10069.72
10)	I1 + I2 + I3 + I4 + I5 + I6 + I7 + I8 =	157189.9
11)	A1 + B1 + C1 + D1 + E1 + F1 + G1 + H1 + I1 <=	16947.43
12)	A2 + B2 + C2 + D2 + E2 + F2 + G2 + H2 + I2 <=	35380.49

More--

13)	A3 + B3 + C3 + D3 + E3 + F3 + G3 + H3 + I3 <=	64973.87
14)	A4 + B4 + C4 + D4 + E4 + F4 + G4 + H4 + I4 <=	64338.89
15)	A5 + B5 + C5 + D5 + E5 + F5 + G5 + H5 + I5 <=	88541.79
16)	A6 + B6 + C6 + D6 + E6 + F6 + G6 + H6 + I6 <=	36251.64
17)	A7 + B7 + C7 + D7 + E7 + F7 + G7 + H7 + I7 <=	64896.4
18)	A8 + B8 + C8 + D8 + E8 + F8 + G8 + H8 + I8 <=	130135.1



Lampiran 4. (lanjutan)

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1554414.00

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
A1	200.00000	.000000
A2	.000000	5.290000
A3	.000000	8.440001
A4	.000000	12.220000
A5	.000000	14.990000
A6	.000000	26.460000
A7	.000000	34.900000
A8	.000000	36.540000
B1	.000000	5.290000
B2	1000.00000	.000000
B3	.000000	3.150000
B4	.000000	6.930000
B5	.000000	9.700000
B6	.000000	21.170000
B7	.000000	29.480000
B8	.000000	31.250000
C1	.000000	8.440001
C2	.000000	3.150000
C3	12950.00000	.000000

--More--

C4	.000000	3.780000
C5	.000000	6.550000
C6	.000000	18.020000
C7	.000000	25.200000
C8	.000000	28.100000
D1	.000000	12.220000
D2	.000000	6.930000
D3	.000000	5095.800000
D4	4650.00000	.000000
D5	.000000	2.770000
D6	.000000	14.240000
D7	.000000	22.680000
D8	.000000	24.070000
E1	.000000	14.990000
E2	.000000	9.700000
E3	.000000	6.550000
E4	.000000	2.770000
E5	13600.00000	.000000
E6	.000000	11.470000
E7	.000000	19.910000
E8	.000000	21.550000
F1	.000000	22.680000
F2	.000000	17.390000
F3	.000000	14.240000

--More--



Lampiran 4. (lanjutan)

F4	.000000	10.460000
F5	.000000	7.690000
F6	4350.000000	.000000
F7	.000000	8.820000
F8	.000000	10.080000
G1	.000000	36.540000
G2	.000000	31.250000
G3	.000000	28.100000
G4	.000000	24.070000
G5	.000000	21.550000
G6	.000000	13.860000
G7	.000000	15.120000
G8	1250.000000	.000000
H1	.000000	55.290000
H2	10069.720000	.000000
H3	.000000	46.850000
H4	.000000	43.070000
H5	.000000	40.300000
H6	.000000	27.570000
H7	.000000	22.530000
H8	.000000	37.650000
I1	.000000	22.680000
I2	.000000	17.390000
I3	.000000	14.240000

--More--

I4	.000000	10.460000
I5	.000000	7.690000
I6	31901.640000	.000000
I7	.000000	1.260000
I8	125288.300000	.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	.000000	-2.200000
3)	.000000	-2.200000
4)	.000000	-2.200000
5)	.000000	-2.200000
6)	.000000	-2.200000
7)	.000000	-4.090000
8)	.000000	-2.200000
9)	.000000	-9.530000
10)	.000000	-9.130000
11)	16747.430000	.000000
12)	24310.770000	.000000
13)	52023.870000	.000000
14)	59688.890000	.000000
15)	74941.790000	.000000
16)	.000000	1.890000
17)	64896.400000	.000000

--More--



Lampiran 4. (lanjutan)

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	.000000	-2.200000
3)	.000000	-2.200000
4)	.000000	-2.200000
5)	.000000	-2.200000
6)	.000000	-2.200000
7)	.000000	-4.090000
8)	.000000	-2.200000
9)	.000000	-9.530000
10)	.000000	-9.130000
11)	16747.430000	.000000
12)	24310.770000	.000000
13)	52023.870000	.000000
14)	59688.890000	.000000
15)	74941.790000	.000000
16)	.000000	1.890000
17)	64896.400000	.000000
--More--		
18)	3596.836000	.000000

NO. ITERATIONS= 23

DO RANGE(SENSITIVITY) ANALYSIS?

?

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

VARIABLE	CURRENT COEF	OBJ COEFFICIENT RANGES		ALLOWABLE DECREASE
		ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE	
A1	2.200000	5.290000	INFINITY	5.290000
A2	7.490000	INFINITY	8.440001	
A3	10.640000	INFINITY	12.220000	
A4	14.420000	INFINITY	14.990000	
A5	17.190000	INFINITY	26.460000	
A6	26.770000	INFINITY	34.900000	
A7	37.100000	INFINITY	36.540000	
A8	38.740000	INFINITY	5.290000	
B1	7.490000	INFINITY	INFINITY	
B2	2.200000	3.150000	INFINITY	3.150000
B3	5.350000	INFINITY	6.930000	
B4	9.130000	INFINITY	9.700000	
B5	11.900000	INFINITY	21.170000	
B6	21.480000	INFINITY	29.480000	
B7	31.680000	INFINITY	31.250000	
B8	33.450000	INFINITY	8.440001	
C1	10.640000	INFINITY	3.150000	
C2	5.350000	INFINITY	INFINITY	
C3	2.200000	3.150000	INFINITY	

--More--



Lampiran 4. (lanjutan)

C4	5.980000	INFINITY	3.780000
C5	8.750000	INFINITY	6.550000
C6	18.330000	INFINITY	18.020000
C7	27.400000	INFINITY	25.200000
C8	30.300000	INFINITY	28.100000
D1	14.420000	INFINITY	12.220000
D2	9.130000	INFINITY	6.930000
D3	5098.000000	INFINITY	5095.800000
D4	2.200000	2.770000	INFINITY
D5	4.970000	INFINITY	2.770000
D6	14.550000	INFINITY	14.240000
D7	24.880000	INFINITY	22.680000
D8	26.270000	INFINITY	24.070000
E1	17.190000	INFINITY	14.990000
E2	11.900000	INFINITY	9.700000
E3	8.750000	INFINITY	6.550000
E4	4.970000	INFINITY	2.770000
E5	2.200000	2.770000	INFINITY
E6	11.780000	INFINITY	11.470000
E7	22.110000	INFINITY	19.910000
E8	23.750000	INFINITY	21.550000
F1	26.770000	INFINITY	22.680000
F2	21.480000	INFINITY	17.390000
F3	18.330000	INFINITY	14.240000

--More--

F4	14.550000	INFINITY	10.460000
F5	11.780000	INFINITY	7.690000
F6	2.200000	7.690000	INFINITY
F7	12.910000	INFINITY	8.820000
F8	14.170000	INFINITY	10.080000
G1	38.740000	INFINITY	36.540000
G2	33.450000	INFINITY	31.250000
G3	30.300000	INFINITY	28.100000
G4	26.270000	INFINITY	24.070000
G5	23.750000	INFINITY	21.550000
G6	14.170000	INFINITY	13.860000
G7	17.320000	INFINITY	15.120000
G8	2.200000	13.860000	INFINITY
H1	64.820000	INFINITY	55.290000
H2	9.530000	22.530000	INFINITY
H3	56.380000	INFINITY	46.850000
H4	52.600000	INFINITY	43.070000
H5	49.830000	INFINITY	40.300000
H6	35.210000	INFINITY	27.570000
H7	32.060000	INFINITY	22.530000
H8	47.180000	INFINITY	37.650000
I1	31.810000	INFINITY	22.680000
I2	26.520000	INFINITY	17.390000
I3	23.370000	INFINITY	14.240000

--More--



Lampiran 4. (lanjutan)

I4	19.590000	INFINITY	10.460000
I5	16.820000	INFINITY	7.690000
I6	7.240000	1.890000	7.690000
I7	10.390000	INFINITY	1.260000
I8	9.130000	1.260000	1.890000

ROW	RIGHHAND SIDE RANGES		
	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	200.000000	16747.430000	200.000000
3	1000.000000	24310.770000	1000.000000
4	12950.000000	52023.870000	12950.000000
5	4650.000000	59688.890000	4650.000000
6	13600.000000	74941.790000	13600.000000
7	4350.000000	3596.836000	4350.000000
8	1250.000000	3596.836000	1250.000000
9	10069.720000	24310.770000	10069.720000
10	157189.900000	3596.836000	125288.300000
11	16947.430000	INFINITY	16947.430000
12	35380.490000	INFINITY	24310.770000
13	64973.870000	INFINITY	52023.870000
14	64338.890000	INFINITY	59688.890000
15	88541.790000	INFINITY	74941.790000
16	36251.640000	125288.300000	3596.836000

--More--

I7	10.390000	INFINITY	1.260000
I8	9.130000	1.260000	1.890000

ROW	RIGHHAND SIDE RANGES		
	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	200.000000	16747.430000	200.000000
3	1000.000000	24310.770000	1000.000000
4	12950.000000	52023.870000	12950.000000
5	4650.000000	59688.890000	4650.000000
6	13600.000000	74941.790000	13600.000000
7	4350.000000	3596.836000	4350.000000
8	1250.000000	3596.836000	1250.000000
9	10069.720000	24310.770000	10069.720000
10	157189.900000	3596.836000	125288.300000
11	16947.430000	INFINITY	16947.430000
12	35380.490000	INFINITY	24310.770000
13	64973.870000	INFINITY	52023.870000
14	64338.890000	INFINITY	59688.890000
15	88541.790000	INFINITY	74941.790000
16	36251.640000	125288.300000	3596.836000

--More--

17	64896.400000	INFINITY	64896.400000
18	130135.100000	INFINITY	3596.836000

Lampiran 4. (lanjutan)

MIN

$$\begin{aligned}
 & 2.2 A1 + 7.49 A2 + 10.64 A3 + 14.42 A4 + 17.19 A5 + 26.77 A6 \\
 + & 37.1 A7 + 38.74 A8 + 7.49 B1 + 2.2 B2 + 5.35 B3 + 9.13 B4 + 11. \\
 + & 21.48 B6 + 31.68 B7 + 33.45 B8 + 10.64 C1 + 5.35 C2 + 2.2 C3 \\
 + & 5.98 C4 + 8.75 C5 + 18.33 C6 + 27.4 C7 + 30.3 C8 + 14.42 D1 \\
 + & 9.13 D2 + 5098 D3 + 2.2 D4 + 4.97 D5 + 14.55 D6 + 24.88 D7 \\
 + & 26.27 D8 + 17.19 E1 + 11.9 E2 + 8.75 E3 + 4.97 E4 + 2.2 E5 \\
 + & 11.78 E6 + 22.11 E7 + 23.75 E8 + 26.77 F1 + 21.48 F2 + 18.33 F3 \\
 + & 14.55 F4 + 11.78 F5 + 2.2 F6 + 12.91 F7 + 14.17 F8 + 38.74 G1 \\
 + & 33.45 G2 + 30.3 G3 + 26.27 G4 + 23.75 G5 + 14.17 G6 + 17.32 G7 \\
 + & 2.2 G8 + 64.82 H1 + 9.53 H2 + 56.38 H3 + 52.6 H4 + 49.83 H5 \\
 + & 35.21 H6 + 32.06 H7 + 47.18 H8 + 31.81 I1 + 26.52 I2 + 23.37 I3 \\
 + & 19.59 I4 + 16.82 I5 + 7.24 I6 + 10.39 I7 + 9.13 I8
 \end{aligned}$$

SUBJECT TO

2)	$A1 + A2 + A3 + A4 + A5 + A6 + A7 + A8 =$	200
3)	$B1 + B2 + B3 + B4 + B5 + B6 + B7 + B8 =$	1000
4)	$C1 + C2 + C3 + C4 + C5 + C6 + C7 + C8 =$	12950
5)	$D1 + D2 + D3 + D4 + D5 + D6 + D7 + D8 =$	4650
6)	$E1 + E2 + E3 + E4 + E5 + E6 + E7 + E8 =$	13600
7)	$F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + F7 + F8 =$	4350
8)	$G1 + G2 + G3 + G4 + G5 + G6 + G7 + G8 =$	1250
9)	$H1 + H2 + H3 + H4 + H5 + H6 + H7 + H8 =$	9430.41
10)	$I1 + I2 + I3 + I4 + I5 + I6 + I7 + I8 =$	160132
11)	$A1 + B1 + C1 + D1 + E1 + F1 + G1 + H1 + I1 \leq$	17965.74
12)	$A2 + B2 + C2 + D2 + E2 + F2 + G2 + H2 + I2 \leq$	37843.89

More--

13)	$A3 + B3 + C3 + D3 + E3 + F3 + G3 + H3 + I3 \leq$	68491.31
14)	$A4 + B4 + C4 + D4 + E4 + F4 + G4 + H4 + I4 \leq$	67951.14
15)	$A5 + B5 + C5 + D5 + E5 + F5 + G5 + H5 + I5 \leq$	92358.26
16)	$A6 + B6 + C6 + D6 + E6 + F6 + G6 + H6 + I6 \leq$	37855.47
17)	$A7 + B7 + C7 + D7 + E7 + F7 + G7 + H7 + I7 \leq$	66951.66
18)	$A8 + B8 + C8 + D8 + E8 + F8 + G8 + H8 + I8 \leq$	135079.6

Lampiran 4. (lanjutan)

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1572152,00

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
A1	200.000000	.0000000
A2	.000000	5.290000
A3	.000000	8.440001
A4	.000000	12.220000
A5	.000000	14.990000
A6	.000000	26.460000
A7	.000000	34.900000
A8	.000000	36.540000
B1	.000000	5.290000
B2	1000.000000	.0000000
B3	.000000	3.150000
B4	.000000	6.930000
B5	.000000	9.700000
B6	.000000	21.170000
B7	.000000	29.480000
B8	.000000	31.250000
C1	.000000	8.440001
C2	.000000	3.150000
C3	12950.000000	.0000000

--More--

C4	.000000	3.780000
C5	.000000	6.550000
C6	.000000	18.020000
C7	.000000	25.200000
C8	.000000	28.100000
D1	.000000	12.220000
D2	.000000	6.930000
D3	.000000	5095.800000
D4	4650.000000	.000000
D5	.000000	2.770000
D6	.000000	14.240000
D7	.000000	22.680000
D8	.000000	24.070000
E1	.000000	14.990000
E2	.000000	9.700000
E3	.000000	6.550000
E4	.000000	2.770000
E5	13600.000000	.000000
E6	.000000	11.470000
E7	.000000	19.910000
E8	.000000	21.550000
F1	.000000	22.680000
F2	.000000	17.390000
F3	.000000	14.240000

--More--



Lampiran 4. (lanjutan)

F4	.000000	10.460000
F5	.000000	7.690000
F6	4350.000000	.000000
F7	.000000	8.820000
F8	.000000	10.080000
G1	.000000	36.540000
G2	.000000	31.250000
G3	.000000	28.100000
G4	.000000	24.070000
G5	.000000	21.550000
G6	.000000	13.860000
G7	.000000	15.120000
G8	1250.000000	.000000
H1	.000000	55.290000
H2	9430.410000	.000000
H3	.000000	46.850000
H4	.000000	43.070000
H5	.000000	40.300000
H6	.000000	27.570000
H7	.000000	22.530000
H8	.000000	37.650000
I1	.000000	22.680000
I2	.000000	17.390000
I3	.000000	14.240000

--More--

I4	.000000	10.460000
I5	.000000	7.690000
I6	33505.470000	.000000
I7	.000000	1.260000
I8	126626.500000	.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	.000000	-2.200000
3)	.000000	-2.200000
4)	.000000	-2.200000
5)	.000000	-2.200000
6)	.000000	-2.200000
7)	.000000	-4.090000
8)	.000000	-2.200000
9)	.000000	-9.530000
10)	.000000	-9.130000
11)	17765.740000	.000000
12)	27413.480000	.000000
13)	55541.310000	.000000
14)	63301.140000	.000000
15)	78758.260000	.000000
16)	.000000	1.890000
17)	66951.660000	.000000

--More--



Lampiran 4. (lanjutan)

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	.000000	-2.200000
3)	.000000	-2.200000
4)	.000000	-2.200000
5)	.000000	-2.200000
6)	.000000	-2.200000
7)	.000000	-4.090000
8)	.000000	-2.200000
9)	.000000	-9.530000
10)	.000000	-9.130000
11)	17765.740000	.000000
12)	27413.480000	.000000
13)	55541.310000	.000000
14)	63301.140000	.000000
15)	78758.260000	.000000
16)	.000000	1.890000
17)	66951.660000	.000000
--More--		
18)	7203.063000	.000000

NO. ITERATIONS= 23

DO RANGE(SENSITIVITY) ANALYSIS?

?

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

VARIABLE	CURRENT COEF	OBJ COEFFICIENT RANGES	
		ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
A1	2.200000	5.290000	INFINITY
A2	7.490000	INFINITY	5.290000
A3	10.640000	INFINITY	8.440001
A4	14.420000	INFINITY	12.220000
A5	17.190000	INFINITY	14.990000
A6	26.770000	INFINITY	26.460000
A7	37.100000	INFINITY	34.900000
A8	38.740000	INFINITY	36.540000
B1	7.490000	INFINITY	5.290000
B2	2.200000	3.150000	INFINITY
B3	5.350000	INFINITY	3.150000
B4	9.130000	INFINITY	6.930000
B5	11.900000	INFINITY	9.700000
B6	21.480000	INFINITY	21.170000
B7	31.680000	INFINITY	29.480000
B8	33.450000	INFINITY	31.250000
C1	10.640000	INFINITY	8.440001
C2	5.350000	INFINITY	3.150000
C3	2.200000	3.150000	INFINITY

--More--

Lampiran 4. (lanjutan)

C4	5.980000	INFINITY	3.780000
C5	8.750000	INFINITY	6.550000
C6	18.330000	INFINITY	18.020000
C7	27.400000	INFINITY	25.200000
C8	30.300000	INFINITY	28.100000
D1	14.420000	INFINITY	12.220000
D2	9.130000	INFINITY	6.930000
D3	5098.000000	INFINITY	5095.800000
D4	2.200000	2.770000	INFINITY
D5	4.970000	INFINITY	2.770000
D6	14.550000	INFINITY	14.240000
D7	24.880000	INFINITY	22.680000
D8	26.270000	INFINITY	24.070000
E1	17.190000	INFINITY	14.990000
E2	11.900000	INFINITY	9.700000
E3	8.750000	INFINITY	6.550000
E4	4.970000	INFINITY	2.770000
E5	2.200000	2.770000	INFINITY
E6	11.780000	INFINITY	11.470000
E7	22.110000	INFINITY	19.910000
E8	23.750000	INFINITY	21.550000
F1	26.770000	INFINITY	22.680000
F2	21.480000	INFINITY	17.390000
F3	18.330000	INFINITY	14.240000

--More--

F4	14.550000	INFINITY	10.460000
F5	11.780000	INFINITY	7.690000
F6	2.200000	7.690000	INFINITY
F7	12.910000	INFINITY	8.820000
F8	14.170000	INFINITY	10.080000
G1	38.740000	INFINITY	36.540000
G2	33.450000	INFINITY	31.250000
G3	30.300000	INFINITY	28.100000
G4	26.270000	INFINITY	24.070000
G5	23.750000	INFINITY	21.550000
G6	14.170000	INFINITY	13.860000
G7	17.320000	INFINITY	15.120000
G8	2.200000	13.860000	INFINITY
H1	64.820000	INFINITY	55.290000
H2	9.530000	22.530000	INFINITY
H3	56.380000	INFINITY	46.850000
H4	52.600000	INFINITY	43.070000
H5	49.830000	INFINITY	40.300000
H6	35.210000	INFINITY	27.570000
H7	32.060000	INFINITY	22.530000
H8	47.180000	INFINITY	37.650000
I1	31.810000	INFINITY	22.680000
I2	26.520000	INFINITY	17.390000
I3	23.370000	INFINITY	14.240000

--More--

Lampiran 4. (lanjutan)

I4	19.590000	INFINITY	10.460000
I5	16.820000	INFINITY	7.690000
I6	7.240000	1.890000	7.690000
I7	10.390000	INFINITY	1.260000
I8	9.130000	1.260000	1.890000

RIGHTHOOK SIDE RANGES		
CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
200.000000	17765.740000	200.000000
1000.000000	27413.480000	1000.000000
12950.000000	55541.310000	12950.000000
4650.000000	63301.140000	4650.000000
13600.000000	78758.260000	13600.000000
4350.000000	7203.063000	4350.000000
1250.000000	7203.063000	1250.000000
9430.410000	27413.480000	9430.410000
160132.000000	7203.063000	126626.500000
17965.740000	INFINITY	17765.740000
37843.890000	INFINITY	27413.480000
68491.310000	INFINITY	55541.310000
67951.140000	INFINITY	63301.140000
92358.260000	INFINITY	78758.260000
37855.470000	126626.500000	7203.063000

--More--

I7	10.390000	INFINITY	1.260000
I8	9.130000	1.260000	1.890000

ROW	RIGHTHOOK SIDE RANGES		
	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	200.000000	17765.740000	200.000000
3	1000.000000	27413.480000	1000.000000
4	12950.000000	55541.310000	12950.000000
5	4650.000000	63301.140000	4650.000000
6	13600.000000	78758.260000	13600.000000
7	4350.000000	7203.063000	4350.000000
8	1250.000000	7203.063000	1250.000000
9	9430.410000	27413.480000	9430.410000
10	160132.000000	7203.063000	126626.500000
11	17965.740000	INFINITY	17765.740000
12	37843.890000	INFINITY	27413.480000
13	68491.310000	INFINITY	55541.310000
14	67951.140000	INFINITY	63301.140000
15	92358.260000	INFINITY	78758.260000
16	37855.470000	126626.500000	7203.063000
ore--			
17	66951.660000	INFINITY	66951.660000
18	135079.600000	INFINITY	7203.063000

—More—



Lampiran 4. (lanjutan)

I4	19.590000	INFINITY	10.460000
I5	16.820000	INFINITY	7.690000
I6	7.240000	1.890000	7.690000
I7	10.390000	INFINITY	1.260000
I8	9.130000	1.260000	1.890000

ROW	RIGHTHOOK SIDE RANGES		
	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	200.000000	18758.090000	200.000000
3	1000.000000	30437.890000	1000.000000
4	12950.000000	59047.020000	12950.000000
5	4650.000000	66910.760000	4650.000000
6	13600.000000	82568.320000	13600.000000
7	4350.000000	10553.160000	4350.000000
8	1250.000000	10553.160000	1250.000000
9	8842.830000	30437.890000	8842.830000
10	163150.800000	10553.160000	128170.800000
11	18958.090000	INFINITY	18758.090000
12	40280.720000	INFINITY	30437.890000
13	71997.020000	INFINITY	59047.020000
14	71560.760000	INFINITY	66910.760000
15	96168.320000	INFINITY	82568.320000
16	39330.050000	128170.800000	10553.160000

--More--

I7	10.390000	INFINITY	1.260000
I8	9.130000	1.260000	1.890000

ROW	RIGHTHOOK SIDE RANGES		
	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	200.000000	18758.090000	200.000000
3	1000.000000	30437.890000	1000.000000
4	12950.000000	59047.020000	12950.000000
5	4650.000000	66910.760000	4650.000000
6	13600.000000	82568.320000	13600.000000
7	4350.000000	10553.160000	4350.000000
8	1250.000000	10553.160000	1250.000000
9	8842.830000	30437.890000	8842.830000
10	163150.800000	10553.160000	128170.800000
11	18958.090000	INFINITY	18758.090000
12	40280.720000	INFINITY	30437.890000
13	71997.020000	INFINITY	59047.020000
14	71560.760000	INFINITY	66910.760000
15	96168.320000	INFINITY	82568.320000
16	39330.050000	128170.800000	10553.160000

--More--

I7	68927.030000	INFINITY	68927.030000
I8	139973.900000	INFINITY	10553.160000



Lampiran 4. (lanjutan)

IN 2.2 A1 + 7.49 A2 + 10.64 A3 + 14.42 A4 + 17.19 A5 + 26.77 A6
 + 37.1 A7 + 38.74 A8 + 7.49 B1 + 2.2 B2 + 5.35 B3 + 9.13 B4 + 11.9
 + 21.48 B6 + 31.68 B7 + 33.45 B8 + 10.64 C1 + 5.35 C2 + 2.2 C3
 + 5.98 C4 + 8.75 C5 + 18.33 C6 + 27.4 C7 + 30.3 C8 + 14.42 D1
 + 9.13 D2 + 5098 D3 + 2.2 D4 + 4.97 D5 + 14.55 D6 + 24.88 D7
 + 26.27 D8 + 17.19 E1 + 11.9 E2 + 8.75 E3 + 4.97 E4 + 2.2 E5
 + 11.78 E6 + 22.11 E7 + 23.75 E8 + 26.77 F1 + 21.48 F2 + 18.33 F3
 + 14.55 F4 + 11.78 F5 + 2.2 F6 + 12.91 F7 + 14.17 F8 + 38.74 G1
 + 33.45 G2 + 30.3 G3 + 26.27 G4 + 23.75 G5 + 14.17 G6 + 17.32 G7
 + 2.2 G8 + 64.82 H1 + 9.53 H2 + 56.38 H3 + 52.6 H4 + 49.83 H5
 + 35.21 H6 + 32.06 H7 + 47.18 H8 + 31.81 I1 + 26.52 I2 + 23.37 I3
 + 19.59 I4 + 16.82 I5 + 7.24 I6 + 10.39 I7 + 9.13 I8

OBJECT TO

2)	A1 + A2 + A3 + A4 + A5 + A6 + A7 + A8 =	200
3)	B1 + B2 + B3 + B4 + B5 + B6 + B7 + B8 =	1000
4)	C1 + C2 + C3 + C4 + C5 + C6 + C7 + C8 =	12950
5)	D1 + D2 + D3 + D4 + D5 + D6 + D7 + D8 =	4650
6)	E1 + E2 + E3 + E4 + E5 + E6 + E7 + E8 =	13600
7)	F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + F7 + F8 =	4350
8)	G1 + G2 + G3 + G4 + G5 + G6 + G7 + G8 =	1250
9)	H1 + H2 + H3 + H4 + H5 + H6 + H7 + H8 =	8842.83
10)	I1 + I2 + I3 + I4 + I5 + I6 + I7 + I8 =	163150.8
11)	A1 + B1 + C1 + D1 + E1 + F1 + G1 + H1 + I1 <=	18958.09
12)	A2 + B2 + C2 + D2 + E2 + F2 + G2 + H2 + I2 <=	40280.72

More--

13)	A3 + B3 + C3 + D3 + E3 + F3 + G3 + H3 + I3 <=	71997.02
14)	A4 + B4 + C4 + D4 + E4 + F4 + G4 + H4 + I4 <=	71560.76
15)	A5 + B5 + C5 + D5 + E5 + F5 + G5 + H5 + I5 <=	96168.32
16)	A6 + B6 + C6 + D6 + E6 + F6 + G6 + H6 + I6 <=	39330.05
17)	A7 + B7 + C7 + D7 + E7 + F7 + G7 + H7 + I7 <=	68927.03
18)	A8 + B8 + C8 + D8 + E8 + F8 + G8 + H8 + I8 <=	139973.9



Lampiran 4. (lanjutan)

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1591327.00

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
A1	200.000000	.000000
A2	.000000	5.290000
A3	.000000	8.440001
A4	.000000	12.220000
A5	.000000	14.990000
A6	.000000	26.460000
A7	.000000	34.900000
A8	.000000	36.540000
B1	.000000	5.290000
B2	1000.000000	.000000
B3	.000000	3.150000
B4	.000000	6.930000
B5	.000000	9.700000
B6	.000000	21.170000
B7	.000000	29.480000
B8	.000000	31.250000
C1	.000000	8.440001
C2	.000000	3.150000
C3	12950.000000	.000000

--More--

C4	.000000	3.780000
C5	.000000	6.550000
C6	.000000	18.020000
C7	.000000	25.200000
C8	.000000	28.100000
D1	.000000	12.220000
D2	.000000	6.930000
D3	.000000	5095.800000
D4	4650.000000	.000000
D5	.000000	2.770000
D6	.000000	14.240000
D7	.000000	22.680000
D8	.000000	24.070000
E1	.000000	14.990000
E2	.000000	9.700000
E3	.000000	6.550000
E4	.000000	2.770000
E5	13600.000000	.000000
E6	.000000	11.470000
E7	.000000	19.910000
E8	.000000	21.550000
F1	.000000	22.680000
F2	.000000	17.390000
F3	.000000	14.240000

--More--



Lampiran 4. (lanjutan)

F4	.000000	10.460000
F5	.000000	7.690000
F6	4350.000000	.000000
F7	.000000	8.820000
F8	.000000	10.080000
G1	.000000	36.540000
G2	.000000	31.250000
G3	.000000	28.100000
G4	.000000	24.070000
G5	.000000	21.550000
G6	.000000	13.860000
G7	.000000	15.120000
G8	1250.000000	.000000
H1	.000000	55.290000
H2	8842.830000	.000000
H3	.000000	46.850000
H4	.000000	43.070000
H5	.000000	40.300000
H6	.000000	27.570000
H7	.000000	22.530000
H8	.000000	37.650000
I1	.000000	22.680000
I2	.000000	17.390000
I3	.000000	14.240000

--More--

I4	.000000	10.460000
I5	.000000	7.690000
I6	34980.050000	.000000
I7	.000000	1.260000
I8	128170.800000	.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	.000000	-2.200000
3)	.000000	-2.200000
4)	.000000	-2.200000
5)	.000000	-2.200000
6)	.000000	-2.200000
7)	.000000	-4.090000
8)	.000000	-2.200000
9)	.000000	-9.530000
10)	.000000	-9.130000
11)	18758.090000	.000000
12)	30437.890000	.000000
13)	59047.020000	.000000
14)	66910.760000	.000000
15)	82568.320000	.000000
16)	.000000	1.890000
17)	68927.030000	.000000

--More--



Lampiran 4. (lanjutan)

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	.000000	-2.200000
3)	.000000	-2.200000
4)	.000000	-2.200000
5)	.000000	-2.200000
6)	.000000	-2.200000
7)	.000000	-4.090000
8)	.000000	-2.200000
9)	.000000	-9.530000
10)	.000000	-9.130000
11)	18758.090000	.000000
12)	30437.890000	.000000
13)	59047.020000	.000000
14)	66910.760000	.000000
15)	82568.320000	.000000
16)	.000000	1.890000
17)	68927.030000	.000000
--More--		
18)	10553.160000	.000000

NO. ITERATIONS= 23

DO RANGE(SENSITIVITY) ANALYSIS?
?

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

VARIABLE	CURRENT COEF	OBJ COEFFICIENT RANGES	ALLOWABLE DECREASE
		ALLOWABLE INCREASE	
A1	2.200000	5.290000	INFINITY
A2	7.490000	INFINITY	5.290000
A3	10.640000	INFINITY	8.440000
A4	14.420000	INFINITY	12.220000
A5	17.190000	INFINITY	14.990000
A6	26.770000	INFINITY	26.460000
A7	37.100000	INFINITY	34.900000
A8	38.740000	INFINITY	36.540000
B1	7.490000	INFINITY	5.290000
B2	2.200000	3.150000	INFINITY
B3	5.350000	INFINITY	3.150000
B4	9.130000	INFINITY	6.930000
B5	11.900000	INFINITY	9.700000
B6	21.480000	INFINITY	21.170000
B7	31.680000	INFINITY	29.480000
B8	33.450000	INFINITY	31.250000
C1	10.640000	INFINITY	8.440000
C2	5.350000	INFINITY	3.150000
C3	2.200000	3.150000	INFINITY

--More--

Lampiran 4. (lanjutan)

C4	5.980000	INFINITY	3.780000
C5	8.750000	INFINITY	6.550000
C6	18.330000	INFINITY	18.020000
C7	27.400000	INFINITY	25.200000
C8	30.300000	INFINITY	28.100000
D1	14.420000	INFINITY	12.220000
D2	9.130000	INFINITY	6.930000
D3	5098.000000	INFINITY	5095.800000
D4	2.200000	2.770000	INFINITY
D5	4.970000	INFINITY	2.770000
D6	14.550000	INFINITY	14.240000
D7	24.880000	INFINITY	22.680000
D8	26.270000	INFINITY	24.070000
E1	17.190000	INFINITY	14.990000
E2	11.900000	INFINITY	9.700000
E3	8.750000	INFINITY	6.550000
E4	4.970000	INFINITY	2.770000
E5	2.200000	2.770000	INFINITY
E6	11.780000	INFINITY	11.470000
E7	22.110000	INFINITY	19.910000
E8	23.750000	INFINITY	21.550000
F1	26.770000	INFINITY	22.680000
F2	21.480000	INFINITY	17.390000
F3	18.330000	INFINITY	14.240000
e--			
F4	14.550000	INFINITY	10.460000
F5	11.780000	INFINITY	7.690000
F6	2.200000	7.690000	INFINITY
F7	12.910000	INFINITY	8.820000
F8	14.170000	INFINITY	10.080000
G1	38.740000	INFINITY	36.540000
G2	33.450000	INFINITY	31.250000
G3	30.300000	INFINITY	28.100000
G4	26.270000	INFINITY	24.070000
G5	23.750000	INFINITY	21.550000
G6	14.170000	INFINITY	13.860000
G7	17.320000	INFINITY	15.120000
G8	2.200000	13.860000	INFINITY
H1	64.820000	INFINITY	55.290000
H2	9.530000	22.530000	INFINITY
H3	56.380000	INFINITY	46.850000
H4	52.600000	INFINITY	43.070000
H5	49.830000	INFINITY	40.300000
H6	35.210000	INFINITY	27.570000
H7	32.060000	INFINITY	22.530000
H8	47.180000	INFINITY	37.650000
I1	31.810000	INFINITY	22.680000
I2	26.520000	INFINITY	17.390000
I3	23.370000	INFINITY	14.240000

--More--

F4	14.550000	INFINITY	10.460000
F5	11.780000	INFINITY	7.690000
F6	2.200000	7.690000	INFINITY
F7	12.910000	INFINITY	8.820000
F8	14.170000	INFINITY	10.080000
G1	38.740000	INFINITY	36.540000
G2	33.450000	INFINITY	31.250000
G3	30.300000	INFINITY	28.100000
G4	26.270000	INFINITY	24.070000
G5	23.750000	INFINITY	21.550000
G6	14.170000	INFINITY	13.860000
G7	17.320000	INFINITY	15.120000
G8	2.200000	13.860000	INFINITY
H1	64.820000	INFINITY	55.290000
H2	9.530000	22.530000	INFINITY
H3	56.380000	INFINITY	46.850000
H4	52.600000	INFINITY	43.070000
H5	49.830000	INFINITY	40.300000
H6	35.210000	INFINITY	27.570000
H7	32.060000	INFINITY	22.530000
H8	47.180000	INFINITY	37.650000
I1	31.810000	INFINITY	22.680000
I2	26.520000	INFINITY	17.390000
I3	23.370000	INFINITY	14.240000

--More--



Lampiran 4. (lanjutan)

2.2 A1 + 7.49 A2 + 10.64 A3 + 14.42 A4 + 17.19 A5 + 26.77 A6
 + 37.1 A7 + 38.74 A8 + 7.49 B1 + 2.2 B2 + 5.35 B3 + 9.13 B4 + 11.9
 + 21.48 B6 + 31.68 B7 + 33.45 B8 + 10.64 C1 + 5.35 C2 + 2.2 C3
 + 5.98 C4 + 8.75 C5 + 18.33 C6 + 27.4 C7 + 30.3 C8 + 14.42 D1
 + 9.13 D2 + 5098 D3 + 2.2 D4 + 4.97 D5 + 14.55 D6 + 24.88 D7
 + 26.27 D8 + 17.19 E1 + 11.9 E2 + 8.75 E3 + 4.97 E4 + 2.2 E5
 + 11.78 E6 + 22.11 E7 + 23.75 E8 + 26.77 F1 + 21.48 F2 + 18.33 F3
 + 14.55 F4 + 11.78 F5 + 2.2 F6 + 12.91 F7 + 14.17 F8 + 38.74 G1
 + 33.45 G2 + 30.3 G3 + 26.27 G4 + 23.75 G5 + 14.17 G6 + 17.32 G7
 + 2.2 G8 + 64.82 H1 + 9.53 H2 + 56.38 H3 + 52.6 H4 + 49.83 H5
 + 35.21 H6 + 32.06 H7 + 47.18 H8 + 31.81 I1 + 26.52 I2 + 23.37 I3
 + 19.59 I4 + 16.82 I5 + 7.24 I6 + 10.39 I7 + 9.13 I8

JECT TO

2)	A1 + A2 + A3 + A4 + A5 + A6 + A7 + A8 =	200
3)	B1 + B2 + B3 + B4 + B5 + B6 + B7 + B8 =	1000
4)	C1 + C2 + C3 + C4 + C5 + C6 + C7 + C8 =	12950
5)	D1 + D2 + D3 + D4 + D5 + D6 + D7 + D8 =	4650
6)	E1 + E2 + E3 + E4 + E5 + E6 + E7 + E8 =	13600
7)	F1 + F2 + F3 + F4 + F5 + F6 + F7 + F8 =	4350
8)	G1 + G2 + G3 + G4 + G5 + G6 + G7 + G8 =	1250
9)	H1 + H2 + H3 + H4 + H5 + H6 + H7 + H8 =	8308.24
10)	I1 + I2 + I3 + I4 + I5 + I6 + I7 + I8 =	166248.2
11)	A1 + B1 + C1 + D1 + E1 + F1 + G1 + H1 + I1 <=	19923.83
12)	A2 + B2 + C2 + D2 + E2 + F2 + G2 + H2 + I2 <=	42690.5

ore--

13)	A3 + B3 + C3 + D3 + E3 + F3 + G3 + H3 + I3 <=	75490.84
14)	A4 + B4 + C4 + D4 + E4 + F4 + G4 + H4 + I4 <=	75167.76
15)	A5 + B5 + C5 + D5 + E5 + F5 + G5 + H5 + I5 <=	99971.89
16)	A6 + B6 + C6 + D6 + E6 + F6 + G6 + H6 + I6 <=	40671.25
17)	A7 + B7 + C7 + D7 + E7 + F7 + G7 + H7 + I7 <=	70819.46
18)	A8 + B8 + C8 + D8 + E8 + F8 + G8 + H8 + I8 <=	144816.6



Lampiran 4. (lanjutan)

OBJECTIVE FUNCTION VALUE

1) 1611977.00

VARIABLE	VALUE	REDUCED COST
A1	200.000000	.000000
A2	.000000	5.290000
A3	.000000	8.440001
A4	.000000	12.220000
A5	.000000	14.990000
A6	.000000	26.460000
A7	.000000	34.900000
A8	.000000	36.540000
B1	.000000	5.290000
B2	1000.000000	.000000
B3	.000000	3.150000
B4	.000000	6.930000
B5	.000000	9.700000
B6	.000000	21.170000
B7	.000000	29.480000
B8	.000000	31.250000
C1	.000000	8.440001
C2	.000000	3.150000
C3	12950.000000	.000000

--More--

C4	.000000	3.780000
C5	.000000	6.550000
C6	.000000	18.020000
C7	.000000	25.200000
C8	.000000	28.100000
D1	.000000	12.220000
D2	.000000	6.930000
D3	.000000	5095.800000
D4	4650.000000	.000000
D5	.000000	2.770000
D6	.000000	14.240000
D7	.000000	22.680000
D8	.000000	24.070000
E1	.000000	14.990000
E2	.000000	9.700000
E3	.000000	6.550000
E4	.000000	2.770000
E5	13600.000000	.000000
E6	.000000	11.470000
E7	.000000	19.910000
E8	.000000	21.550000
F1	.000000	22.680000
F2	.000000	17.390000
F3	.000000	14.240000

--More--



Lampiran 4. (lanjutan)

@ Heck cipta untuk IPB University

Hasil Cetak Pemrograman Linier Sumbangan
 1. Diketahui menyatakan bahwa untuk setiap unit produksi pada produk A memerlukan waktu produksi 4 jam, sedangkan untuk produk B memerlukan waktu produksi 3 jam. Diketahui bahwa setiap unit produksi produk A memberikan keuntungan sebesar 100.000 rupiah, sedangkan untuk produk B memberikan keuntungan sebesar 80.000 rupiah. Diketahui bahwa jumlah produksi maksimum yang dapat dicapai adalah 100 unit produk A dan 80 unit produk B. Diketahui bahwa produksi maksimum yang dapat dicapai adalah 100 unit produk A dan 80 unit produk B.

F4	.000000	10.460000
F5	.000000	7.690000
F6	4350.000000	.000000
F7	.000000	8.820000
F8	.000000	10.080000
G1	.000000	36.540000
G2	.000000	31.250000
G3	.000000	28.100000
G4	.000000	24.070000
G5	.000000	21.550000
G6	.000000	13.860000
G7	.000000	15.120000
G8	1250.000000	.000000
H1	.000000	55.290000
H2	8308.240000	.000000
H3	.000000	46.850000
H4	.000000	43.070000
H5	.000000	40.300000
H6	.000000	27.570000
H7	.000000	22.530000
H8	.000000	37.650000
I1	.000000	22.680000
I2	.000000	17.390000
I3	.000000	14.240000

--More--

I4	.000000	10.460000
I5	.000000	7.690000
I6	36321.250000	.000000
I7	.000000	1.260000
I8	129927.000000	.000000

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	.000000	-2.200000
3)	.000000	-2.200000
4)	.000000	-2.200000
5)	.000000	-2.200000
6)	.000000	-2.200000
7)	.000000	-4.090000
8)	.000000	-2.200000
9)	.000000	-9.530000
10)	.000000	-9.130000
11)	19723.830000	.000000
12)	33382.260000	.000000
13)	62540.840000	.000000
14)	70517.760000	.000000
15)	86371.890000	.000000
16)	.000000	1.890000
17)	70819.460000	.000000

--More--

IPB University



Lampiran 4. (lanjutan)

ROW	SLACK OR SURPLUS	DUAL PRICES
2)	.000000	-2.200000
3)	.000000	-2.200000
4)	.000000	-2.200000
5)	.000000	-2.200000
6)	.000000	-2.200000
7)	.000000	-4.090000
8)	.000000	-2.200000
9)	.000000	-9.530000
10)	.000000	-9.130000
11)	19723.830000	.000000
12)	33382.260000	.000000
13)	62540.840000	.000000
14)	70517.760000	.000000
15)	86371.890000	.000000
16)	.000000	1.890000
17)	70819.460000	.000000
--More--		
18)	13639.640000	.000000

NO. ITERATIONS= 14

DO RANGE(SENSITIVITY) ANALYSIS?
?

RANGES IN WHICH THE BASIS IS UNCHANGED:

VARIABLE	CURRENT COEF	OBJ COEFFICIENT RANGES	
		ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
A1	2.200000	5.290000	INFINITY
A2	7.490000	INFINITY	5.290000
A3	10.640000	INFINITY	8.440001
A4	14.420000	INFINITY	12.220000
A5	17.190000	INFINITY	14.990000
A6	26.770000	INFINITY	26.460000
A7	37.100000	INFINITY	34.900000
A8	38.740000	INFINITY	36.540000
B1	7.490000	INFINITY	5.290000
B2	2.200000	3.150000	INFINITY
B3	5.350000	INFINITY	3.150000
B4	9.130000	INFINITY	6.930000
B5	11.900000	INFINITY	9.700000
B6	21.480000	INFINITY	21.170000
B7	31.680000	INFINITY	29.480000
B8	33.450000	INFINITY	31.250000
C1	10.640000	INFINITY	8.440001
C2	5.350000	INFINITY	3.150000
C3	2.200000	3.150000	INFINITY

--More--



Lampiran 4. (lanjutan)

@Hak cipta milik IPB University

C4	5.980000	INFINITY	3.780000
C5	8.750000	INFINITY	6.550000
C6	18.330000	INFINITY	18.020000
C7	27.400000	INFINITY	25.200000
C8	30.300000	INFINITY	28.100000
D1	14.420000	INFINITY	12.220000
D2	9.130000	INFINITY	6.930000
D3	5098.000000	INFINITY	5095.800000
D4	2.200000	2.770000	INFINITY
D5	4.970000	INFINITY	2.770000
D6	14.550000	INFINITY	14.240000
D7	24.880000	INFINITY	22.680000
D8	26.270000	INFINITY	24.070000
E1	17.190000	INFINITY	14.990000
E2	11.900000	INFINITY	9.700000
E3	8.750000	INFINITY	6.550000
E4	4.970000	INFINITY	2.770000
E5	2.200000	2.770000	INFINITY
E6	11.780000	INFINITY	11.470000
E7	22.110000	INFINITY	19.910000
E8	23.750000	INFINITY	21.550000
F1	26.770000	INFINITY	22.680000
F2	21.480000	INFINITY	17.390000
F3	18.330000	INFINITY	14.240000

--More--

F4	14.550000	INFINITY	10.460000
F5	11.780000	INFINITY	7.690000
F6	2.200000	7.690000	INFINITY
F7	12.910000	INFINITY	8.820000
F8	14.170000	INFINITY	10.080000
G1	38.740000	INFINITY	36.540000
G2	33.450000	INFINITY	31.250000
G3	30.300000	INFINITY	28.100000
G4	26.270000	INFINITY	24.070000
G5	23.750000	INFINITY	21.550000
G6	14.170000	INFINITY	13.860000
G7	17.320000	INFINITY	15.120000
G8	2.200000	13.860000	INFINITY
H1	64.820000	INFINITY	55.290000
H2	9.530000	22.530000	INFINITY
H3	56.380000	INFINITY	46.850000
H4	52.600000	INFINITY	43.070000
H5	49.830000	INFINITY	40.300000
H6	35.210000	INFINITY	27.570000
H7	32.060000	INFINITY	22.530000
H8	47.180000	INFINITY	37.650000
I1	31.810000	INFINITY	22.680000
I2	26.520000	INFINITY	17.390000
I3	23.370000	INFINITY	14.240000

--More--

IPB University



Lampiran 4. (lanjutan)

I4	19.590000	INFINITY	10.460000
I5	16.820000	INFINITY	7.690000
I6	7.240000	1.890000	7.690000
I7	10.390000	INFINITY	1.260000
I8	9.130000	1.260000	1.890000

ROW	RIGHHAND SIDE RANGES		
	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	200.000000	19723.830000	200.000000
3	1000.000000	33382.260000	1000.000000
4	12950.000000	62540.840000	12950.000000
5	4650.000000	70517.760000	4650.000000
6	13600.000000	86371.890000	13600.000000
7	4350.000000	13639.640000	4350.000000
8	1250.000000	13639.640000	1250.000000
9	8308.240000	33382.260000	8308.240000
10	166248.200000	13639.640000	129927.000000
11	19923.830000	INFINITY	19723.830000
12	42690.500000	INFINITY	33382.260000
13	75490.840000	INFINITY	62540.840000
14	75167.760000	INFINITY	70517.760000
15	99971.890000	INFINITY	86371.890000
16	40671.250000	129927.000000	13639.640000

--More--

I7	10.390000	INFINITY	1.260000
I8	9.130000	1.260000	1.890000

ROW	RIGHHAND SIDE RANGES		
	CURRENT RHS	ALLOWABLE INCREASE	ALLOWABLE DECREASE
2	200.000000	19723.830000	200.000000
3	1000.000000	33382.260000	1000.000000
4	12950.000000	62540.840000	12950.000000
5	4650.000000	70517.760000	4650.000000
6	13600.000000	86371.890000	13600.000000
7	4350.000000	13639.640000	4350.000000
8	1250.000000	13639.640000	1250.000000
9	8308.240000	33382.260000	8308.240000
10	166248.200000	13639.640000	129927.000000
11	19923.830000	INFINITY	19723.830000
12	42690.500000	INFINITY	33382.260000
13	75490.840000	INFINITY	62540.840000
14	75167.760000	INFINITY	70517.760000
15	99971.890000	INFINITY	86371.890000
16	40671.250000	129927.000000	13639.640000

--More--

I7	70819.460000	INFINITY	70819.460000
I8	144816.600000	INFINITY	13639.640000

Hasil Perhitungan Distribusi Gabah di Propinsi Kalimantan Selatan Tahun 1992



Lampiran 6. Hasil Perhitungan Distribusi Gabah di Propinsi Kalimantan Selatan Tahun 1993

ASAL PRODUKSI	WILAYAH TUJUAN								Jumlah (ton)	Produksi dikurangi konsumsi (ton)	Sisa (ton)
	Tabalong (ton)	H. S. Utara (ton)	H. S. Tengah (ton)	H. S. Selatan (ton)	Tapin (ton)	Banjar (ton)	Batola (ton)	Kotabaru (ton)	Banjarmasin (ton)		
1 Tabalong	200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10 069.72	0.00	200.00
2 H. S. Utara	0.00	1 000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11 069.72	35 380.49
3 H. S. Tengah	0.00	0.00	12 950.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12 950.00	64 973.87
4 H. S. Selatan	0.00	0.00	0.00	4 650.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4 650.00	64 338.89
5 Tapin	0.00	0.00	0.00	0.00	13 600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13 600.00	88 541.79
6 Banjar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4 350.00	0.00	0.00	0.00	31 901.64	36 251.64
7 Tanah Laut	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64 896.40
8 Barito Kuala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1 250.00	0.00	0.00	125 288.30	130 135.10
Jumlah	200.00	1 000.00	12 950.00	4 650.00	13 600.00	4 350.00	1 250.00	10 069.72	157 189.94	205 259.66	301 465.61
											296 205.95



Lampiran 7. Hasil Perhitungan Distribusi Gabah di Propinsi Kalimantan Selatan Tahun 1994

ASAL PRODUKSI	WILAYAH TUJUAN								Jumlah (ton)	Produksi dikurangi konsumsi (ton)	Sisa (ton)
	Tabalong (ton)	H. S. Utara (ton)	H. S. Tengah (ton)	H. S. Selatan (ton)	Tapin (ton)	Banjar (ton)	Batola (ton)	Kotabaru (ton)			
1 Tabalong	200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	200.00	17 765.74
2 H. S. Utara	0.00	1 000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10 430.41	37 843.89
3 H. S. Tengah	0.00	0.00	12 950.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12 950.00	68 491.31
4 H. S. Selatan	0.00	0.00	0.00	4 650.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4 650.00	67 951.14
5 Tapin	0.00	0.00	0.00	0.00	13 600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13 600.00	92 358.26
6 Banjar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4 350.00	0.00	0.00	0.00	33 505.47	37 855.47
7 Tanah Laut	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66 951.66
8 Barito Kuala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1 250.00	0.00	0.00	126 626.50	135 079.60
Jumlah	200.00	1 000.00	12 950.00	4 650.00	13 600.00	4 350.00	1 250.00	9 430.41	160 131.97	207 562.38	524 497.07
											316 934.69



Lampiran 8. Hasil Perhitungan Distribusi Gabah di Propinsi Kalimantan Selatan Tahun 1995

ASAL PRODUKSI	WILAYAH TUJUAN								Produksi dikurangi konsumsi (ton)	Sisa (ton)
	Tabalong (ton)	H. S. Utara (ton)	H. S. Tengah (ton)	H. S. Selatan (ton)	Tapin (ton)	Banjar (ton)	Batola (ton)	Kotabaru (ton)	Banjarmasin (ton)	
1 Tabalong	200.00	1 000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	200.00
2 H. S. Utara	0.00	1 000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9 842.83	40 280.72
3 H. S. Tengah	0.00	0.00	12 950.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12 950.00	71 997.02
4 H. S. Selatan	0.00	0.00	0.00	4 650.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4 650.00	71 560.76
5 Tapin	0.00	0.00	0.00	0.00	13 600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13 600.00
6 Banjar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34 980.05	39 330.05
7 Tanah Laut	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	68 927.03
8 Barito Kuala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1 250.00	0.00	128 170.80	129 420.80
Jumlah	200.00	1 000.00	12 950.00	4 650.00	13 600.00	4 350.00	1 250.00	0.00	163 150.85	209 993.68
									547 195.89	337 202.21



Lampiran 9. Hasil Perhitungan Distribusi Gabah di Propinsi Kalimantan Selatan Tahun 1996

ASAL PRODUKSI	WILAYAH TUJUAN						Jumlah (ton)	Produksi dikurangi konsumsi (ton)	Sisa (ton)
	Tabalong (ton)	H. S. Utara (ton)	H. S. Tengah (ton)	H. S. Selatan (ton)	Tapin (ton)	Banjar (ton)			
1 Tabalong	200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.723.83
2 H. S. Utara	0.00	1.000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.308.24	42.690.50	33.382.26
3 H. S. Tengah	0.00	0.00	12.950.00	0.00	0.00	0.00	0.00	75.490.84	62.540.84
4 H. S. Selatan	0.00	0.00	0.00	4.650.00	0.00	0.00	0.00	75.167.76	70.517.76
5 Tapin	0.00	0.00	0.00	0.00	4.350.00	0.00	0.00	4.650.00	99.971.89
6 Banjar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.600.00	86.371.89
7 Tanah Laut	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.671.25	0.00
8 Barito Kuala	200.00	1.000.00	12.950.00	4.650.00	13.600.00	4.350.00	36.321.25	40.671.25	70.819.46
Jumlah							129.927.00	131.177.00	144.816.60
									13.639.60