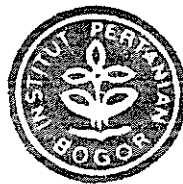


# RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI UNTUK INDUSTRI PENGOLAHAN BUAH JERUK

Oleh

MUHAMMAD ALFAN IHSANUDDIN

F 28.0899



1996

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR

Muhammad Alfian Ihsanuddin, F28.0899. Rancang Bangun Sistem Informasi Untuk Industri Pengolahan Buah Jeruk. Di bawah bimbingan Dr. H. Moeljarno Djojomartono, MSA.

---

## RINGKASAN

Komoditi hortikultura terutama buah jeruk di Indonesia terus menunjukkan peningkatan dari segi produksi. Dalam menunjang kegiatan produksi agroindustri secara umum selain dipengaruhi oleh kualitas, kuantitas dan jenis bahan baku, juga dipengaruhi oleh perkembangan teknologi pengolahan dan sistem informasi.

Untuk memenuhi kebutuhan sistem informasi yang memadai serta mengantisipasi perkembangan teknologi pengolahan, telah dikembangkan Sistem Informasi pada Industri Pengolahan Buah Jeruk dalam bentuk prototipe paket program yang diberi nama ORISYS. Program ORISYS bekerja di bawah sistem operasi Windows yang memberikan kemudahan bagi pengguna serta mendukung tampilan yang menarik.

Program ORISYS secara garis besar menyajikan data dalam 4 menu utama yaitu Jeruk, Industri, Proses dan Perdagangan. Diharapkan data dan informasi tersebut dapat berguna bagi sasaran pengguna, seperti misalnya kalangan pengusaha jeruk, pengusaha industri pengolah, investor dan pemerintah.

Menu Jeruk meliputi varietas jeruk, musim berbuah, syarat tumbuh (suhu, latitude, elevasi, curah hujan, sinar matahari dan tanah), produksi (nasional, per propinsi dan per kabupaten), daerah sentra produksi dan pengem-

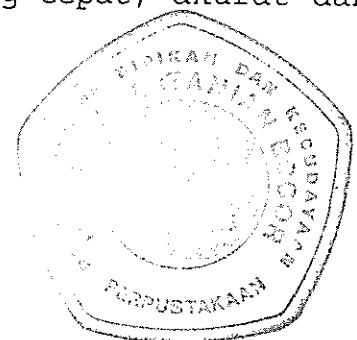


bangan serta pengolahan pasca panen. Menu Industri meliputi jenis olahan, nama perusahaan, kategori, usaha, kantor (alamat, no. telepon dan fax), tenaga kerja, jenis kemasan, merk, nilai investasi dan cabang perusahaan. Menu Proses meliputi aliran proses, detail proses, bahan baku, standar mutu, mesin dan peralatan (nama mesin, merk, kapasitas, fungsi, dimensi, bahan, harga dan supplier alat). Menu Perdagangan meliputi ekspor dan impor jeruk, supplier jeruk, tata niaga jeruk, harga jeruk serta eksportir dan importir hasil olahan.

Program didesain agar bersifat fleksibel terhadap perubahan yang terjadi pada semua data, termasuk adanya penemuan baru terhadap jenis produk atau proses pengolahan. Pangkalan data menggunakan sistem relasional yang dapat menghubungkan antar data.

Dari data-data yang dibutuhkan dalam program, belum semua terisi secara lengkap. Hal ini disebabkan karena keterbatasan data yang ada. Pengujian program meliputi tiga tahap yaitu sintaks dan logika program, kompatibilitas pada berbagai konfigurasi komputer dan validasi program terhadap pengguna.

Pengelolaan sistem informasi yang dibuat memerlukan sistem organisasi atau kelembagaan yang khusus seperti perguruan tinggi atau lembaga yang khusus didirikan untuk menanganinya. Hal ini disebabkan karena sistem informasi membutuhkan sistem penyediaan data yang cepat, akurat dan selalu baru (*up to date*).





**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI  
UNTUK INDUSTRI PENGOLAHAN BUAH JERUK**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
**SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN**  
Pada Jurusan Mekanisasi Pertanian  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Institut Pertanian Bogor

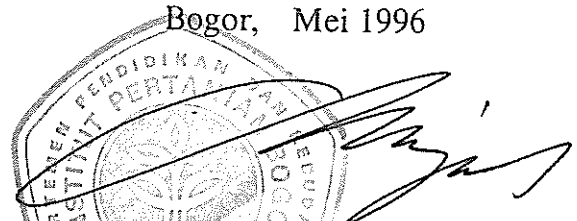
Oleh  
**MUHAMMAD ALFAN IHSANUDDIN**  
**F28.0899**

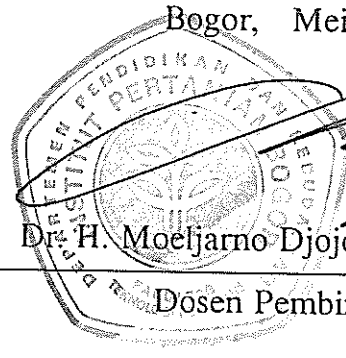
Dilahirkan pada tanggal 11 November 1973  
di Boyolali

Tanggal lulus 26 April 1996

Disetujui,

Bogor, Mei 1996

  
**Dr. H. Moeljarno Djojmartono, MSA**  
Dosen Pembimbing



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Jurusan Mekanisasi Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Dengan segenap kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Dr. H. Moeljarno Djojomartono, MSA selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulisan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Ir. Setyo Pertiwi, MAgr. selaku dosen penguji.
3. Bapak Dr. Ir. Sutrisno, Magr. selaku dosen penguji.
4. Bapak Dadang Syamsul Munir, Manager PT. Berdikari Ni-aga Utama yang telah berkenan melakukan pengujian validasi program.
5. Seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materiil kepada penulis.
6. Sahabat-sahabatku Ayat, Sari, Deru, Suryadi, Dede, Ujang, Yogi serta rekan-rekan pondok Priangan.





## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vii
I. PENDAHULUAN .....	1
A. LATAR BELAKANG .....	1
B. RUANG LINGKUP .....	4
C. TUJUAN .....	4
D. KEGUNAAN PENELITIAN .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
A. SISTEM INFORMASI .....	5
B. JERUK .....	8
C. PENANGANAN PASCA PANEN DAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN JERUK .....	11
1. Produk Olahan Daging Buah Jeruk .....	12
2. Produk Olahan Kulit Buah Jeruk .....	14
D. PENELITIAN TERDAHULU .....	16
III. METODOLOGI .....	19
A. KERANGKA PEMIKIRAN .....	19
B. RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI .....	19
1. Pendekatan Sistem .....	19
2. Pengambilan Data .....	22
3. Perangkat Lunak .....	23
IV. SPESIFIKASI SISTEM .....	24
A. ANALISA KEBUTUHAN SISTEM .....	24
B. PENDEKATAN TEKNIS .....	27
V. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	29
A. DESAIN SISTEM .....	29

Visi Cipta, Berprestasi, Berkeadilan, Berkeadilan  
 1. Menghasilkan lulusan yang siap kerja dan siap bersaing di pasar tenaga kerja  
 2. Menghasilkan lulusan yang siap melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi  
 3. Menghasilkan lulusan yang siap melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi  
 4. Menghasilkan lulusan yang siap melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi  
 5. Menghasilkan lulusan yang siap melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi



Visi: Cipta, Berprestasi, Berkeadilan, Berkeadilan  
 1. Ombudsman mempunyai tugas sebagai berikut:  
 a. Menyelenggarakan pemeriksaan dan pengawasan terhadap pelaksanaan kebijakan, penyelenggaraan pemerintahan, dan penyelenggaraan pelayanan publik;  
 b. Menyelenggarakan penelitian, pengumpulan, dan analisis data untuk mendukung pelaksanaan tugas;  
 2. Ombudsman mempunyai wewenang sebagai berikut:  
 a. Melakukan pemeriksaan dan pengawasan terhadap pelaksanaan kebijakan, penyelenggaraan pemerintahan, dan penyelenggaraan pelayanan publik;  
 b. Melakukan penelitian, pengumpulan, dan analisis data untuk mendukung pelaksanaan tugas;  
 c. Melakukan tindakan administratif dan yudisial berdasarkan pemeriksaan dan pengawasan;

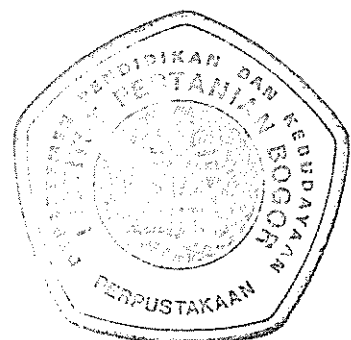
B. IMPLEMENTASI SISTEM .....	43
C. PENGUJIAN PROGRAM .....	65
D. DATA .....	66
VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....	69
A. KESIMPULAN .....	69
B. SARAN .....	70
DAFTAR PUSTAKA .....	71
LAMPIRAN .....	73

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Diagram Sistem Informasi Menurut Rademacher (1983) .....	6
Gambar 2. Model Sistem Informasi Menurut Schultheis (1992) .....	7
Gambar 3. Skema Pembuatan Sari Buah Jeruk .....	12
Gambar 4. Skema Pembuatan Bubuk Sari Buah Jeruk ..	13
Gambar 5. Skema Pembuatan Sirup Buah Jeruk .....	14
Gambar 6. Skema Pembuatan Manisan Kalua .....	15
Gambar 7. Skema Pembuatan Jelly Kulit Jeruk .....	16
Gambar 8. Tahapan Rancang Bangun Sistem Informasi .....	20
Gambar 9. Struktur Menu Utama ORISYS .....	31
Gambar 10. Struktur Layar Edit .....	33
Gambar 11. Struktur Layar Informasi Jeruk .....	34
Gambar 12. Struktur Layar Sentra .....	36
Gambar 13. Struktur Layar Produksi .....	37
Gambar 14. Struktur Layar Informasi Industri .....	39
Gambar 15. Struktur Layar Informasi Proses .....	40
Gambar 16. Struktur Layar Standar Mutu .....	41
Gambar 17. Struktur Layar Informasi Perdagangan ...	42
Gambar 18. Logo ORISYS .....	45
Gambar 19. Menu Utama ORISYS .....	46
Gambar 20. Fasilitas <i>Balloon Help</i> .....	47
Gambar 21. Sub Menu Pilihan .....	47
Gambar 22. Layar Utama Edit .....	48
Gambar 23. Layar Edit .....	49
Gambar 24. Layar Informasi Jeruk .....	50
Gambar 25. Pilihan Pengolahan Pada <i>Tab section</i> Informasi Lain .....	51



Gambar 26. Pilihan Panen Pada <i>Tab section</i> Informasi Lain .....	52
Gambar 27. Layar Produksi Jeruk .....	53
Gambar 28. Pilihan Data per Kabupaten .....	54
Gambar 29. Penelusuran Wilayah .....	55
Gambar 30. Layar Informasi Industri <i>Frame</i> Pertama .	56
Gambar 31. Layar Informasi Industri <i>Frame</i> Kedua ...	57
Gambar 32. <i>Tab section</i> Proses Pada Layar Informasi Proses .....	58
Gambar 33. Pilihan Alat Pada <i>Tab Section</i> Proses ...	59
Gambar 34. Pilihan Suplier Pada <i>Tab Section</i> Proses .....	59
Gambar 35. Layar Informasi Bahan Baku .....	60
Gambar 36. Layar Informasi Standar Mutu .....	61
Gambar 37. Penyajian Dalam Bentuk Grafik .....	62
Gambar 38. Penyajian Dalam Bentuk Gambar .....	63
Gambar 39. Penyajian Dalam Bentuk Text .....	64



Halaman ini adalah hak cipta milik IPB University. Untuk lebih jelasnya, silakan kunjungi website kami di [www.ipb.ac.id](http://www.ipb.ac.id).  
 1. Dilarang mengutip, menyalin, atau memperbanyak isi dokumen ini tanpa izin tertulis dari IPB University.  
 2. Dilarang menggunakan isi dokumen ini untuk tujuan komersial atau untuk tujuan lain yang bertentangan dengan nilai-nilai IPB University.



### DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kamus Objek .....	74

*© Hak cipta milik IPB University*

IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya ini tanpa mencantumkan dan mempedulikan sumber:  
a. Perizinan hanya untuk keperluan penulisan, penelitian, pembuatan karya ilmiah, pendidikan superior, penelitian kritis atau tujuan sosial lainnya  
b. Penyediaan tidak menipiskan kepentingan yang wajar IPB University  
2. Dilarang menggunakan foto menipiskan selangun atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University

## I. PENDAHULUAN

### A. LATAR BELAKANG

Perekonomian Indonesia dalam kurun waktu terakhir meningkat dengan pesat terutama pada sektor industri. Hal ini ditandai dengan meningkatnya kontribusi subsektor industri manufaktur terhadap produk domestik bruto Indonesia menjadi 22,2 % pada tahun 1991 yang telah melampaui kontribusi sektor pertanian yang hanya mencapai 19,6 % (Azis, 1993). Adanya kegiatan industrialisasi ternyata meningkatkan persaingan dalam pemanfaatan sumber daya. Sementara itu, sektor pertanian dihadapkan pada terbatasnya sumber daya lahan, air dan modal investasi. Kondisi tersebut mendesak sektor pertanian untuk berpaling kepada komoditas yang bernilai tinggi seperti hortikultura. Hortikultura mempunyai nilai ekonomis dan tingkat kebutuhan yang tinggi, di samping mempunyai nilai gizi yang baik dan nilai tambah produk olahan yang bervariasi. Hortikultura akan menempati posisi yang semakin strategis dalam menunjang pertumbuhan sektor pertanian pada masa yang akan datang.

Komoditas hortikultura terus menunjukkan kemajuan yang mengesankan. Diperkirakan hortikultura akan menjadi sumber pertumbuhan baru sektor pertanian. Hal ini ditunjang dengan kenyataan bahwa kekayaan sumber daya hortikultura di Indonesia cukup besar.

Visi: Cipta Pendidikan, Meningkatkan Kualitas, Mengembangkan Kemampuan, dan Mempromosikan Inovasi  
Misi: Menghasilkan tenaga kerja yang berkualitas, profesional, dan berprestasi; meningkatkan mutu dan layanan masyarakat; serta mengembangkan penelitian dan pengabdian masyarakat yang bermanfaat bagi masyarakat.

Buah-buahan termasuk dalam komoditi hortikultura yang mendapat perhatian dari pemerintah. Ekspor komoditi buah-buahan dari Indonesia mengalami peningkatan dalam volume dari 2.451.481 kg pada tahun 1987 menjadi 6.348.694 kg pada tahun 1994.

Salah satu komoditi buah yang populer di dunia adalah jeruk. Jenis utama yang paling banyak dikembangkan adalah jenis jeruk siam, kemudian jeruk keprok, jeruk besar dan jeruk manis. Menurut data BPS (1990) dan BPS (1994), produksi jeruk di Indonesia untuk keempat jenis tersebut menunjukkan peningkatan. Produksi jeruk untuk jenis siam, keprok, besar dan valensia masing-masing meningkat dari 148.597 ton, 48.197 ton, 32.811 ton dan 24.056 ton pada tahun 1990 menjadi 230.714 ton, 87.132 ton, 42.550 ton dan 33.031 ton pada tahun 1994. Jenis produk pangan olahan yang dapat dihasilkan dari komoditi jeruk diantaranya sari buah, konsentrat, jam, jelly, marmalade, produk dehidrasi, sirup dan lain-lain. Jeruk juga dapat diolah menjadi produk non pangan seperti pektin, alkohol, minyak essens dan makanan ternak.

Data-data peningkatan produk maupun ekspor komoditi buah-buahan Indonesia memang cukup menggembirakan. Apabila dilihat dari pangsa pasarnya terhadap perdagangan internasional, peningkatan tersebut masih terlalu kecil jika dibandingkan negara lain seperti Brasil,





## B. RUANG LINGKUP

Sistem informasi yang akan dikembangkan dibatasi pada industri pengolahan yang menggunakan komoditi buah jeruk sebagai bahan baku utama seperti sirup, jelly, sari buah, jam, marmalade, dan lain-lain. Aspek yang akan ditinjau meliputi bahan baku utama serta bahan baku pembantu, industri, teknologi proses dan pemasaran. Penelitian lebih ditekankan pada aspek teknik pengolahan produk, tercakup di dalamnya mesin dan peralatan pengolahan.

## C. TUJUAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang prototipe program sistem informasi pada industri pengolahan buah jeruk yang berbasis komputer, yang menyajikan informasi mengenai : informasi umum tentang jeruk, data-data industri pengolah, proses pengolahan serta perdagangan jeruk dan hasil olahan.

## D. KEGUNAAN PENELITIAN

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber informasi bagi kalangan pengusaha jeruk, pengusaha pada industri pengolah, investor dan departemen pemerintah.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

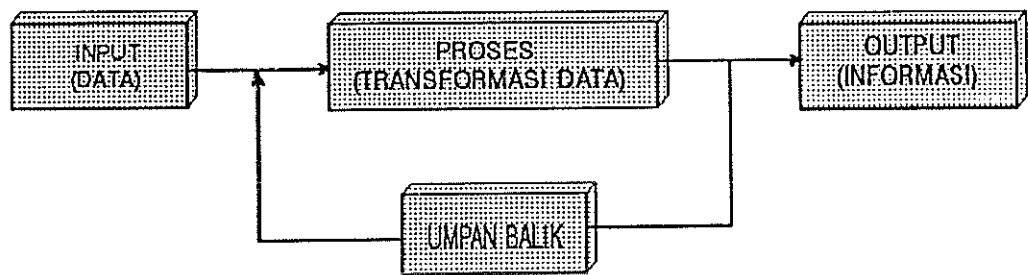
### A. SISTEM INFORMASI

Menurut O'Brien (1991), sistem informasi adalah suatu sistem yang menerima sumber data sebagai masukan (*input*) dan mengolahnya menjadi produk informasi sebagai keluaran (*output*). Sistem informasi menggunakan perangkat keras (mesin dan media), perangkat lunak (program dan prosedur) dan manusia (tenaga ahli dan pengguna) untuk menjalankan masukan, proses, keluaran, penyimpanan dan pengontrolan yang mengubah sumber data menjadi informasi.

Sistem itu sendiri didefinisikan sebagai gabungan komponen yang saling berhubungan dan bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan dengan menerima masukan dan menghasilkan suatu keluaran dalam suatu proses pengolahan. Sistem mempunyai karakteristik seperti batasan, masukan dan keluaran, metode untuk mengkonversi masukan menjadi keluaran serta sistem antarmuka (*interface*). Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti dan bermanfaat bagi pengguna tertentu.

Tujuan utama sistem informasi adalah untuk mengubah data menjadi suatu informasi. Menurut Rademacher (1983), sistem informasi terdiri dari tiga komponen

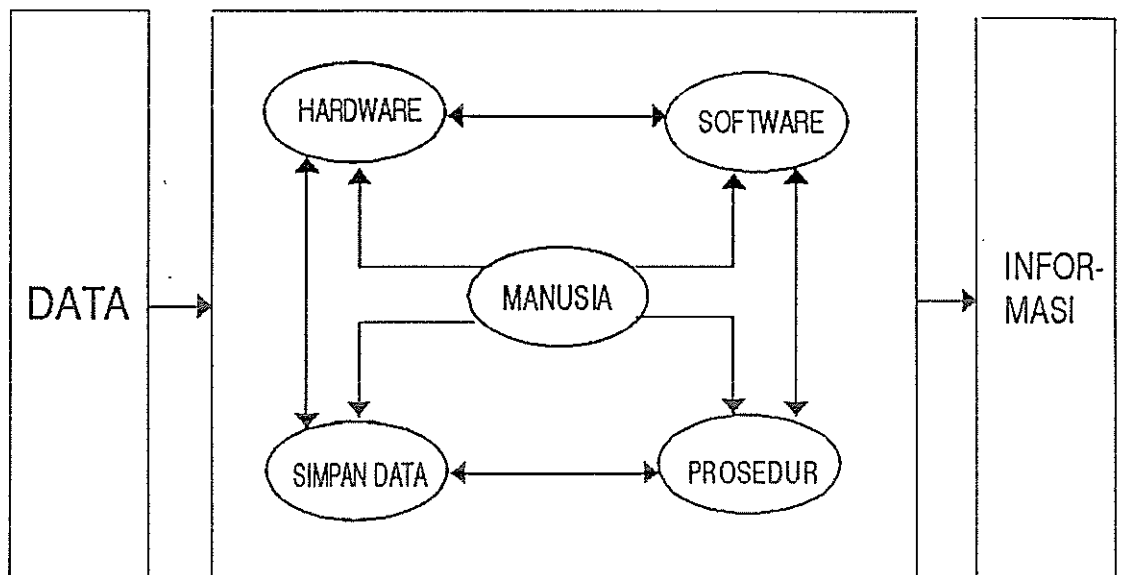
dasar yaitu *input* (masukan), tahap pemrosesan dan *output* (keluaran). Selain itu terdapat juga komponen umpan balik. Keterkaitan antara masing-masing komponen terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram sistem informasi menurut Rademacher (1983)

Schultheis (1992) mendefinisikan elemen/komponen sistem secara lebih terperinci yaitu : *hardware*, *software*, *personel*, *data file*, dan *prosedur*. *Hardware* terdiri dari komputer yang mendukung pemrosesan data serta proses yang lain. *Software* terdiri dari rangkaian instruksi yang digunakan oleh *hardware* untuk menyelesaikan kegiatan proses informasi. *Personel* pemrosesan informasi seperti desainer sistem dan programmer, mende-

sain *software* dan merancang program untuk mendukung kegiatan pemrosesan informasi. Prosedur harus dilaksanakan untuk mengatur kegiatan pemrosesan informasi. Prosedur meliputi pembuatan desain dan implementasi program, pemeliharaan perangkat keras dan lunak serta mengatur fungsi operasi. Model sistem informasi menurut Schultheis (1992) terlihat pada Gambar 2.

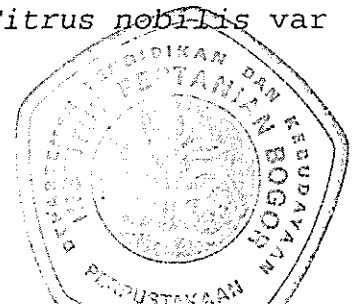


Gambar 2. Model sistem informasi menurut Schultheis (1992)

## B. JERUK

Jeruk berasal dari Asia Tenggara, India, Cina, Australia dan Kaledonia Baru (Sarwono, 1986). Jeruk termasuk ke dalam genus *Citrus*, sub tribe *Citrinae*, tribe *Citreae*, sub famili *Aurantioideae* dan famili *Rutaceae* (Pracaya, 1995). Menurut Sarwono (1986), genus *Citrus* terdiri dari dua sub genus yaitu *Eucitrus* (10 spesies) dan *Papeda* (6 spesies). Sub genus *Papeda* tidak enak dimakan, termasuk di dalamnya adalah jeruk purut (*Citrus hystrix*). Sub genus *Eucitrus* merupakan jenis yang paling banyak dan paling luas dibudidayakan orang karena buahnya enak dimakan. Termasuk di dalam sub genus *Eucitrus* diantaranya Jeruk Keprok (*Citrus nobilis* Lour), Jeruk Manis (*Citrus aurantium* Linn), Jeruk Sitrun (*Citrus medica* Linn), Jeruk Besar (*Citrus maxima* Merr) dan Jeruk Grapefruits (*Citrus paradisi* Macf).

Jeruk keprok mempunyai ciri-ciri buah yang agak besar, warnanya hijau tua, hijau muda atau kuning oranye. Kulit buah mengkilat, licin, penuh pori-pori, mudah sekali dikupas dan sedikit berbau harum. Jeruk keprok terdiri dari beberapa varietas yaitu Jeruk Mandarin (*Citrus nobilis* var *chrysocarpa*), Jeruk Siam (*Citrus nobilis* var *microcarpa*), Jeruk Jepun (*Citrus nobilis* var *typica*), Jeruk Tangerin (*Citrus nobilis* var



*reticulata*) dan Jeruk Satsuma (*Citrus nobilis* var *unshiu*).

Ciri-ciri buah jeruk manis adalah berukuran besar, bentuknya bulat, bulat lonjong atau bulat rata (*papak*) dengan bagian dasar bulat, ujungnya bulat atau *papak*. Kulit buah berwarna oranye, kuning atau hijau kekuningan, berbau sedikit harum, agak halus, tidak berbulu, kusam, sedikit mengkilat dan tebalnya 0,3 - 0,5 cm. Jeruk manis dibagi dalam 4 golongan yaitu (1) Jeruk Manis Biasa (*common orange*) dengan varietas Valencia, Hamlin, Pineapple, Shamouti dan Tenerife, (2) Jeruk Manis Pesar (*navel orange*) dengan varietas Washington, Thomson, Australia dan Baianinha Piracica-ba, (3) Jeruk Manis Merah Darah (*pigmented orange*) dengan varietas Maltaise Sanguine, Double Fine Amelio-ree, Double Fine dan Entrefine, (4) Jeruk Manis Tidak Asam (*acidless orange*) dengan varietas Imperial, Lima, Maltese dan Sukkari (Pracaya, 1995).

Jeruk Besar mempunyai ciri-ciri buah yang bulat besar dengan diameter 10 - 20 cm. Kulit buah terbagi menjadi tiga lapisan yaitu kulit luar, tengah dan dalam dengan ketebalan yang berbeda-beda tergantung varie-tasnya. Kulit luar berwarna hijau, hijau kekuningan atau kuning, kulit bagian tengah berwarna putih bersih dan kulit bagian dalam berwarna pink muda. Perkem-bangan varietas jeruk besar cenderung merosot jumlahnya



karena punah dan banyak yang sudah tidak dapat dijumpai di pasaran. Varietas jeruk besar meliputi Jeruk Besar Nambangan, Bali, Cikoneng, Pandanwangi, Pandan, Sinyonya, Simanalagi, Jomblang, Delima, Silempang, Oyod, Gondrong, Kepyar, Macan, Sabun, Celeng dan Gulung (Setiawan, 1993). Menurut Herman *et al.* (1992), varietas yang cukup dikenal hanya tiga jenis yaitu Jeruk Besar Bali, Pandanwangi dan Delima.

Jeruk sitrun terdiri dari 2 varietas yaitu *Citrus medica* var *lemon* (disebut jeruk lemon, di Indonesia disebut jeruk sitrun) dan *Citrus medica* var *proper* (disebut jeruk sitrun, di Indonesia disebut jeruk sukade atau jeruk pepaya). Buah jeruk lemon berbentuk bulat telur dan pada ujungnya terdapat sebuah pentil. Sari buah jeruk lemon rasanya asam, aromanya harum dan memiliki kewangian yang khas sehingga banyak dibotolkan sebagai lemon squash atau sari buah segar. Jeruk sitrun kulitnya sangat tebal dan berwarna hijau.

Jeruk grapefruits adalah tanaman jeruk impor berasal dari Amerika. Buahnya berbentuk dompolan, kulit buah tidak begitu tebal dan isi buahnya memiliki septa-septa yang agak lunak tetapi kompak.

Tanaman jeruk dapat ditanam di daerah antara  $40^{\circ}$  LU dan  $40^{\circ}$  LS, namun paling banyak terdapat di daerah  $20^{\circ}$  -  $40^{\circ}$  LU dan  $20^{\circ}$  -  $40^{\circ}$  LS. Di daerah tropis, jeruk dapat ditanam sampai pada ketinggian 2000 dpl. Tempe-



ratur optimal untuk pertumbuhan jeruk antara 25°C sampai 30°C, namun masih bisa bertahan pada suhu antara 13°C sampai 38°C. Di luar selang tersebut kemungkinan pertumbuhannya akan terhenti, meskipun ada juga yang masih bisa bertahan sampai 50°C atau sedikit di bawah 0°C. Di Indonesia, tanaman jeruk dapat hidup baik pada tanah dengan pH 5 - 6.

### C. PENANGANAN PASCA PANEN DAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN JERUK

Pemanenan harus dilaksanakan pada saat buah tepat matang karena akan berpengaruh terhadap mutu dan daya simpannya. Di samping itu, penanganan pasca panen juga sangat berpengaruh terhadap mutu produk akhir buah yang dihasilkan. Penanganan pasca panen jeruk meliputi :

- pencucian
- sortasi dan grading : berdasarkan ukuran, kemulusan dan tingkat kematangan buah.
- perlakuan sebelum pengemasan :
  - *degreening* (penguningan)
  - pelapisan lilin
- pengemasan/pengepakan
- penyimpanan (optimal pada suhu 3 - 8°C, RH 85 - 90 %)

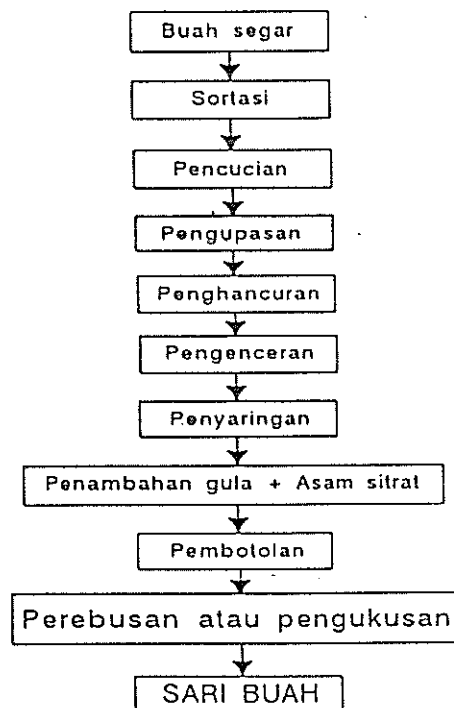
Produk hasil olahan jeruk sangat bervariasi baik yang berasal dari daging buah maupun kulit jeruk.

## 1. Produk olahan daging buah jeruk

Produk olahan dari daging buah jeruk di antaranya sari buah segar dan bubuk sari buah, sirup, marmalade serta produk kalengan berupa pulp buah grapefruit. Produk non pangan yang dihasilkan adalah asam sitrat, kalsium sitrat, minyak lemon dan alkohol (Crues, 1938).

### a. Sari buah jeruk

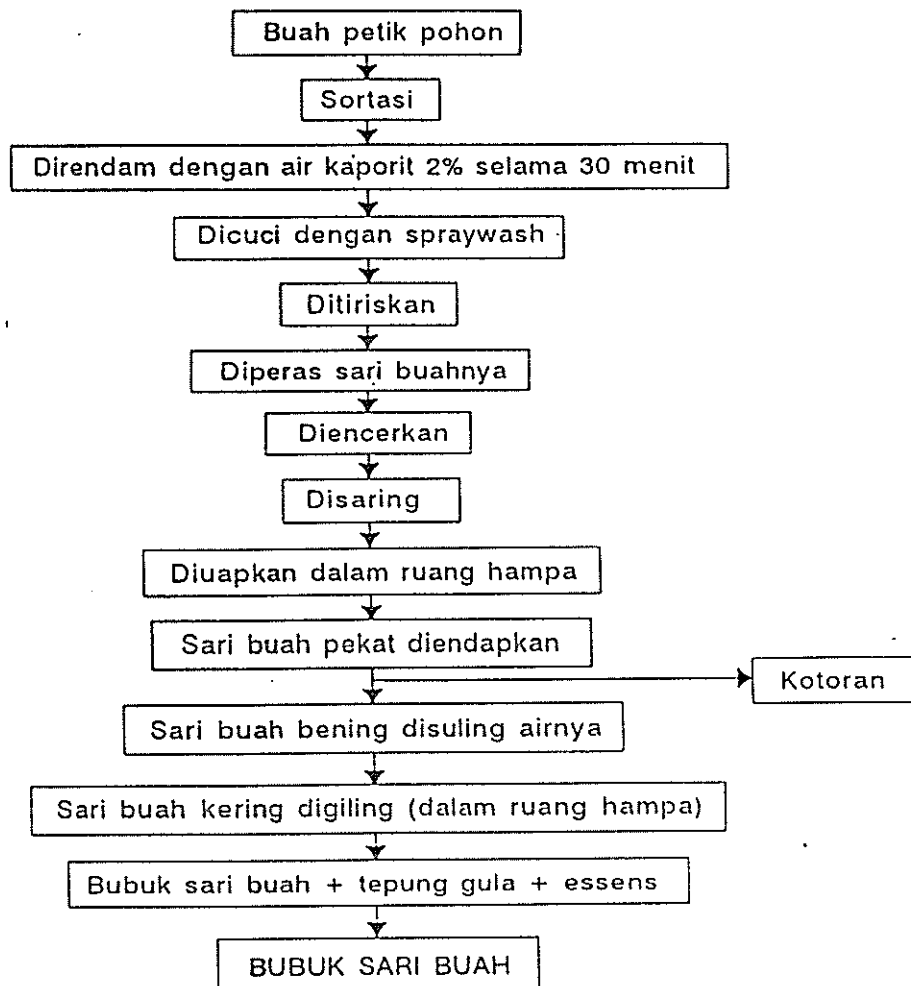
Sari buah ialah larutan inti dari daging buah yang diencerkan sehingga mempunyai cita rasa yang sama dengan buah aslinya. Jenis jeruk yang biasanya diolah menjadi sari buah adalah jeruk manis, lemon dan grapefruits. Cara pembuatan sari buah jeruk disajikan dalam skema berikut :



Gambar 3. Skema pembuatan sari buah jeruk (Suyanti, 1994)

### b. Bubuk sari buah jeruk

Pembuatan bubuk sari buah jeruk hampir sama dengan pembuatan sari buah jeruk. Skema pembuatannya disajikan pada Gambar 4.

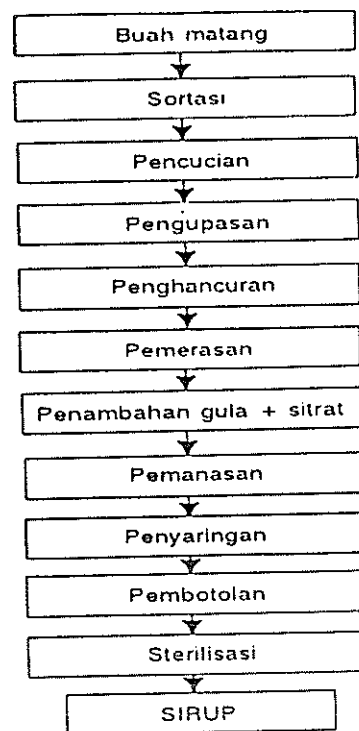


Gambar 4. Skema pembuatan bubuk sari buah jeruk (Sarwono, 1986)

### c. Sirup buah jeruk

Sirup adalah sejenis minuman ringan berupa larutan kental dengan cita rasa beraneka ragam. Berbeda dengan

sari buah, sirup penggunaannya tidak langsung diminum tetapi harus diencerkan terlebih dahulu. Jenis jeruk yang biasa diolah menjadi sirup adalah buah jeruk yang mempunyai rasa asam seperti lemon, grapefruits, nipis dan jeruk manis yang asam. Skema pembuatan sirup buah jeruk disajikan pada Gambar 5.



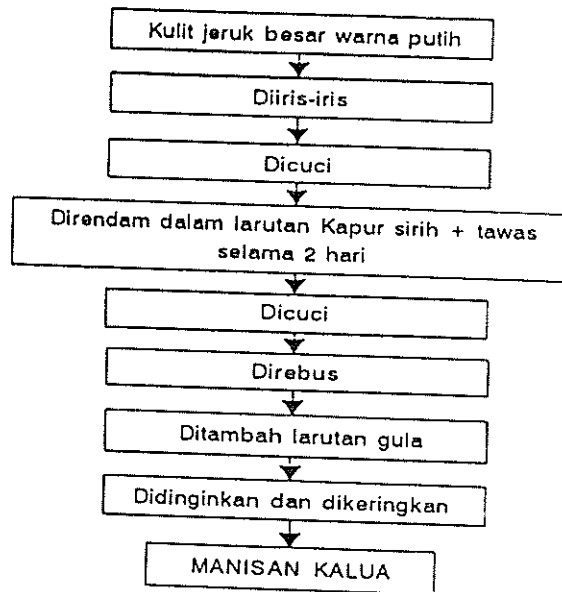
Gambar 5. Skema pembuatan sirup buah jeruk (Suyanti, 1994)

## 2. Produk olahan kulit buah jeruk.

Produk olahan dari kulit jeruk di antaranya manisan kalua dan jelly .

### a. Manisan kalua

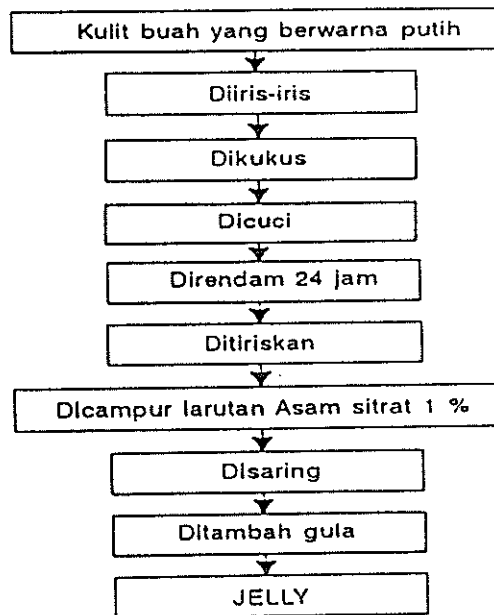
Bahan baku utama adalah jenis jeruk besar. Skema pembuatannya terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Skema pembuatan manisan kalua (Setiawan, 1993)

### b. Jelly

Jelly adalah sejenis makanan ringan berbentuk padat dengan komponen utama berupa zat pektin, gula dan asam. Kulit buah jeruk besar dapat dibuat jelly karena mempunyai kandungan zat pektin yang sangat banyak. Skema pembuatan jelly dari kulit jeruk besar terlihat pada gambar 7.



Gambar 7. Skema pembuatan jelly kulit jeruk (Setiawan, 1993)

#### E. PENELITIAN TERDAHULU

Iwan Setiawan (1993) membuat rancang bangun dan implementasi sistem informasi yang berbasis komputer untuk industri kakao yang disebut SIKAKAO. Sasaran pengguna adalah industri pengolah, investor, lembaga penelitian, badan pemasaran dan departemen pemerintah terkait. SIKAKAO terbagi dalam enam subsistem yaitu bahan baku, industri, pemasaran, penelitian, investasi dan peraturan dengan keluaran informasi berupa aspek bahan baku, pemasaran dan pemasaran kakao. Pendekatan yang dipergunakan adalah *object oriented* dan *forward*. Perangkat lunak yang dipergunakan adalah Foxpro versi 1.0 yang merupakan sistem database.

Masri Hamdi (1993) mengembangkan sistem informasi untuk kelapa sawit nasional yang disebut SISAWIT. Secara umum, sasaran dan metode yang dipergunakan tidak berbeda dengan Iwan Setiawan (1993), hanya pada pendekatan sistem yang digunakan, selain berupa *object oriented* dan *forward* juga menggunakan pendekatan *top-down* dan *bottom-up*. Perangkat lunak yang dipergunakan adalah Foxpro versi 2.5.

Metode yang sama juga dikembangkan oleh Dahram (1993) dan Jatmiko Yuwono (1994) dalam mendesain sistem informasi yang berorientasi objek. Dahram mengembangkan sistem informasi pada industri pengalengan buah-buahan yang disebut SIBUAH, sedangkan Jatmiko Yuwono (1994) pada industri hasil hutan ikutan yang disebut SISILTAN. Penelitian yang dilakukan Jatmiko Yuwono (1994) lebih ditekankan pada spesifikasi dan rancang bangun, sedangkan untuk keperluan implementasi sistem hanya pada tahap penyusunan bahasa semi program. Disamping itu, penggunaan SISILTAN diarahkan pada sistem jaringan secara *on-line* dengan pelayanan informasi *one-stop and nonstop information service*.

Penelitian-penelitian tersebut ditujukan untuk membuat rancang bangun sistem informasi pada berbagai komoditi pertanian. Ruang lingkup sistem yang dikaji mencakup kegiatan yang luas mulai dari sistem produksi sampai pada proses pengolahan yang menghasilkan produk





akhir dan secara umum terbagi ke dalam beberapa sub sistem yang lebih kecil. Perancangan dilakukan sampai tahap rancang bangun sistem atau sampai implementasi sistem yang menghasilkan paket program. Pendekatan metodologi berorientasi pada objek (*object-oriented*) yang merupakan pendekatan baru dalam pengembangan sistem informasi.

Dari sistem informasi yang telah dibuat, belum ada yang mengembangkan rancang bangun sistem informasi untuk produk hortikultura terutama buah jeruk. Sistem yang dibangun, umumnya mempunyai cakupan kajian yang terlalu luas. Di samping itu, sebagian besar dikembangkan di bawah sistem operasi DOS dan masih sedikit yang dikembangkan di bawah lingkungan Windows. Saat ini terlihat kecenderungan semakin banyak aplikasi yang bekerja di bawah sistem Windows. Salah satu sistem informasi yang bekerja dalam lingkungan Windows telah dikembangkan oleh Urbanus (1994). Sistem ini dinamakan SITANTRI dan ditujukan untuk menyediakan informasi dalam kegiatan perusahaan tanaman industri.

### III. METODOLOGI

#### A. KERANGKA PEMIKIRAN

Dari tinjauan sebelumnya, kegiatan agroindustri dalam skala yang luas sangat dipengaruhi oleh ketersediaan sistem informasi yang efektif, efisien dan akurat. Untuk itu diperlukan satu sistem informasi yang menyeluruh dari setiap komponen sistem yang terlibat.

Sistem informasi untuk komoditi jeruk dirancang untuk menyediakan informasi yang berhubungan dengan produksi, pengolahan dan perdagangan produk dari jeruk. Sistem dibatasi pada teknologi dan industri pengolahan yang menggunakan jeruk sebagai bahan baku utama. Sistem yang dirancang diharapkan dapat memenuhi seluruh atau sebagian informasi yang dibutuhkan oleh pengguna (*end user*) di antaranya pengusaha jeruk, industri pengolah, investor dan pemerintah.

Implementasi sistem informasi yang dikembangkan diarahkan pada pengembangan perangkat lunak yang bersifat *user friendly* yaitu mudah untuk dijalankan dan bersifat sederhana untuk memenuhi informasi pengguna.

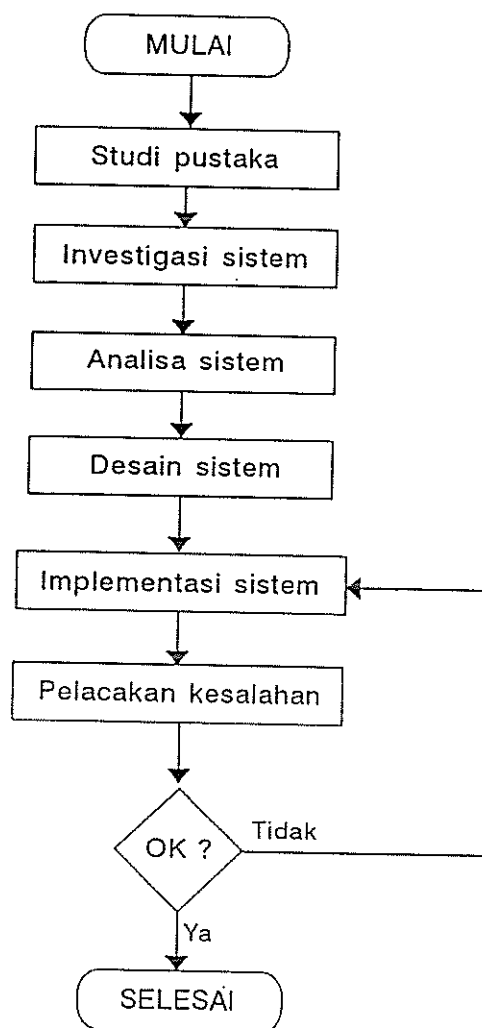
#### B. RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI

##### 1. PENDEKATAN SISTEM

Pendekatan sistem merupakan cara pemecahan masalah secara terpadu yang melihat sistem sebagai suatu kesa-

Visi: Kita Berprestasi, Berprestasi Untuk Indonesia  
1. Mengembangkan sistem informasi yang terintegrasi secara menyeluruh dan menyediakan sumber-  
a. Mengetahui tingkat aktivitas pertumbuhan, penjualan, produksi, distribusi, pemasaran, layanan, pemeliharaan, perbaikan, dan lain-lain  
b. Mengetahui tidak menyetujui laporan keuangan yang sesuai IPB University  
2. Melakukan pengembangan dan pemeliharaan sistem informasi yang terintegrasi dengan sistem informasi lainnya di dalam lembaga akademik, bisnis, dan masyarakat IPB University

tuan dari beberapa subsistem yang saling berinteraksi untuk menghasilkan sistem operasi yang efisien. Dalam membuat rancang bangun sistem informasi ini didasarkan pada pendekatan tahap perancangan sistem informasi yang ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Tahapan Rancang Bangun Sistem Informasi

Secara umum, tahapan dalam rancang bangun sistem informasi tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

### 1. Investigasi sistem

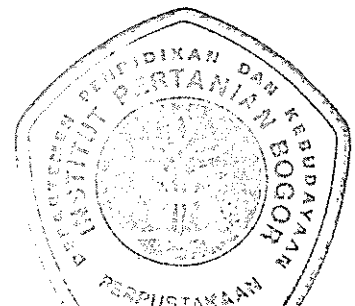
Investigasi sistem dimaksudkan untuk merumuskan permasalahan dan peluang-peluang yang akan dikembangkan dalam sistem.

### 2. Analisis sistem

Tahap ini adalah melakukan analisis terhadap detail informasi yang dibutuhkan dalam mengungkapkan proses/komponen tahap produksi pengolahan dan perdagangan produk jeruk oleh pengguna. Kemudian ditentukan kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang perlu disediakan guna menyajikan informasi yang efisien dan efektif. Dari analisis kebutuhan tersebut dapat dibangun hubungan interaksi antar obyek dengan membangun logika masukan data, proses, keluaran, penyimpanan dan kontrol yang dibutuhkan sistem.

### 3. Desain sistem

Desain sistem terdiri dari desain sistem secara logika maupun fisik. Desain logika sistem melibatkan pembuatan spesifikasi umum atau model dengan tujuan agar sistem informasi yang dibangun sesuai dengan kebutuhan penyajian informasi yang diinginkan. Desain fisik sistem meliputi pembuatan desain secara mendetil terhadap rancangan antar muka dengan pengguna (*user interface*) dan hasil/keluaran, struktur database serta proses dan kontrol prosedur.



#### 4. Implementasi

Dalam tahap implementasi sistem, rancang bangun logika dan fisik yang telah dibuat akan diimplementasikan ke dalam program komputer. Program kemudian diuji dalam 3 tahap. Tahap pertama adalah pengujian terhadap sintaks dan logika untuk mengetahui ada tidaknya *bugs* (kesalahan) program. Tahap kedua adalah pengujian kompatibilitas program pada berbagai konfigurasi komputer. Pengujian tahap ketiga adalah validasi program untuk mengetahui kesesuaian program terhadap kebutuhan pengguna.

#### 2. PENGAMBILAN DATA

Data yang dipergunakan dalam penelitian merupakan data sekunder yang bersumber dari pustaka, BPS (Biro Pusat Statistik), PDB (Pusat Data Bisnis), industri pengolah dan departemen terkait yaitu Departemen Perindustrian, Departemen Pertanian dan Departemen Perdagangan.

Data-data yang akan digunakan meliputi :

1. Informasi umum mengenai jeruk
  - a. Varietas
  - b. Daerah potensial
  - c. Daerah penghasil
  - d. Panen
  - e. Pengolahan pasca panen
2. Jenis-jenis produk yang dihasilkan



#### IV. SPESIFIKASI SISTEM

##### A. ANALISA KEBUTUHAN SISTEM

Analisa kebutuhan informasi digunakan sebagai dasar dalam penyusunan spesifikasi dan rancang bangun sistem. Sistem informasi pada industri pengolah buah jeruk dirancang untuk menyajikan informasi yang berhubungan dengan informasi umum jeruk, industri, proses pengolahan dan perdagangan. Dengan bentuk keluaran informasi seperti yang telah diutarakan di atas, diharapkan informasi tersebut dapat digunakan oleh kalangan pengusaha jeruk, industri pengolah, investor dan pemerintah.

Rancang bangun sistem dibatasi pada teknologi dan industri pengolah yang menggunakan jeruk sebagai bahan baku utama. Pembatasan sistem dimaksudkan untuk mempersempit permasalahan yang dikaji dan memberikan gambaran informasi yang lebih detil kepada pengguna. Dengan adanya pembatasan tersebut, komponen yang tidak berkaitan secara langsung dengan industri pengolah dikaji secara global. Dalam hal ini, aspek budidaya dan pemanenan jeruk sebagai bahan baku utama tidak dikaji karena orientasi sistem ditekankan pada permasalahan proses pasca panen.

Visi Cipta Pendidikan Unggul Berlandaskan  
1. Kualitas pengajaran sebagai wahana utama untuk meningkatkan daya saing bangsa  
2. Berprestasi tinggi dalam penelitian, pengabdian masyarakat, dan inovasi teknologi  
3. Berprestasi tinggi dalam pengembangan sumber daya manusia  
4. Berprestasi tinggi dalam pengembangan lingkungan yang mendukung IPB University  
5. Berprestasi tinggi dalam pengembangan kerjasama dengan dunia internasional



Sistem informasi pada industri pengolah buah jeruk hanya dirancang untuk menyajikan informasi terhadap pengguna dan tidak ditujukan untuk menyarankan atau memberikan keputusan secara langsung. Implementasi program dirancang agar mudah digunakan oleh pengguna, sehingga diharapkan sebanyak mungkin pengguna dapat memanfaatkan sistem informasi ini, yang meliputi :

1. Jeruk : meliputi varietas jeruk, musim berbuah, umur mulai berbuah, syarat tumbuh (suhu, latitude, elevasi, curah hujan sinar matahari dan tanah), produksi (nasional, per propinsi dan per kabupaten), daerah sentra produksi dan pengembangan serta pengolahan pasca panen.
2. Industri Pengolah : meliputi jenis olahan, nama perusahaan, kategori, usaha, kantor (alamat, nomor telepon dan fax), pabrik (alamat, nomor telepon dan fax), tenaga kerja, kemasan, merk, investasi dan cabang.
3. Proses : meliputi aliran proses, detil proses, bahan baku, standar mutu, mesin dan peralatan (nama mesin, merk, kapasitas, fungsi, dimensi, bahan, harga dan supplier alat)



4. Perdagangan : meliputi ekspor dan impor jeruk, supplier jeruk, tata niaga jeruk, harga jeruk, serta eksportir dan importir hasil olahan.

Data-data informasi umum mengenai jeruk dibutuhkan oleh kalangan pengusaha jeruk, pengusaha industri pengolah, investor dan pemerintah. Khusus pengusaha industri pengolah terutama membutuhkan informasi umum jeruk, wilayah lokasi bahan baku, tingkat produksi baik regional maupun nasional, waktu panen dan pengolahan.

Data-data mengenai industri pengolah dibutuhkan oleh semua target pengguna. Kalangan pengusaha jeruk membutuhkan data-data pengusaha jeruk yang ada di Indonesia. Pengusaha industri pengolah dan investor membutuhkan data industri pengolah sebagai pertimbangan usaha sejenis yang ada. Pemerintah terutama membutuhkan data lokasi industri, tingkat produksi serta penggunaan tenaga kerja yang terdapat dalam data industri pengolah.

Data-data proses pengolahan secara detil dibutuhkan oleh kalangan pengusaha industri pengolah serta investor. Data-data perdagangan dibutuhkan semua target pengguna. Informasi yang dibutuhkan pengusaha jeruk terutama meliputi jalur tata niaga jeruk,

supplier jeruk, produksi dan tingkat harga. Informasi yang dibutuhkan pengusaha dan investor meliputi jalur pemasaran bahan baku dan jalur pemasaran hasil pengolahan. Pemerintah terutama membutuhkan informasi jalur pemasaran, baik eksportir, importir maupun supplier.

## B. PENDEKATAN TEKNIS

Sistem informasi harus dapat dimanfaatkan sebesar-besarnya oleh target pengguna. Untuk itu, program harus dapat dijalankan dengan mudah oleh pengguna, walaupun dengan pengetahuan komputer yang terbatas. Di samping itu, program juga tidak boleh mengabaikan aspek keindahan.

Dengan adanya kriteria tersebut, serta melihat perkembangan teknologi komputer yang ada, maka pembuatan program dilakukan dengan Visual Basic 3.0 yang bekerja di bawah sistem operasi Windows. Pemrograman di bawah sistem operasi Windows mendukung tampilan grafis yang menarik serta kaya dengan objek-objek hubungan dengan pemakai. Pengguna tinggal meng-*click* objek atau tombol yang diinginkan untuk mengakses menu atau pilihan. Sistem pangkalan data dibuat

dengan Microsoft Acces yang dapat dihubungkan secara langsung dengan Visual Basic.

Walaupun banyak keuntungannya, program yang dibuat harus membutuhkan tersedianya perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang handal. Diperlukan lebih banyak memori, pemroses mikro yang lebih cepat serta peralatan lain yang lebih canggih. Hal ini akan menyebabkan biaya pengadaan sarana menjadi lebih mahal jika dibandingkan dengan sistem konvensional. Namun dengan melihat kecenderungan masa depan yang mengarah pada penggunaan sistem operasi Windows secara luas serta semakin murahnya harga peralatan komputer, kendala tersebut diharapkan dapat ditanggulangi.

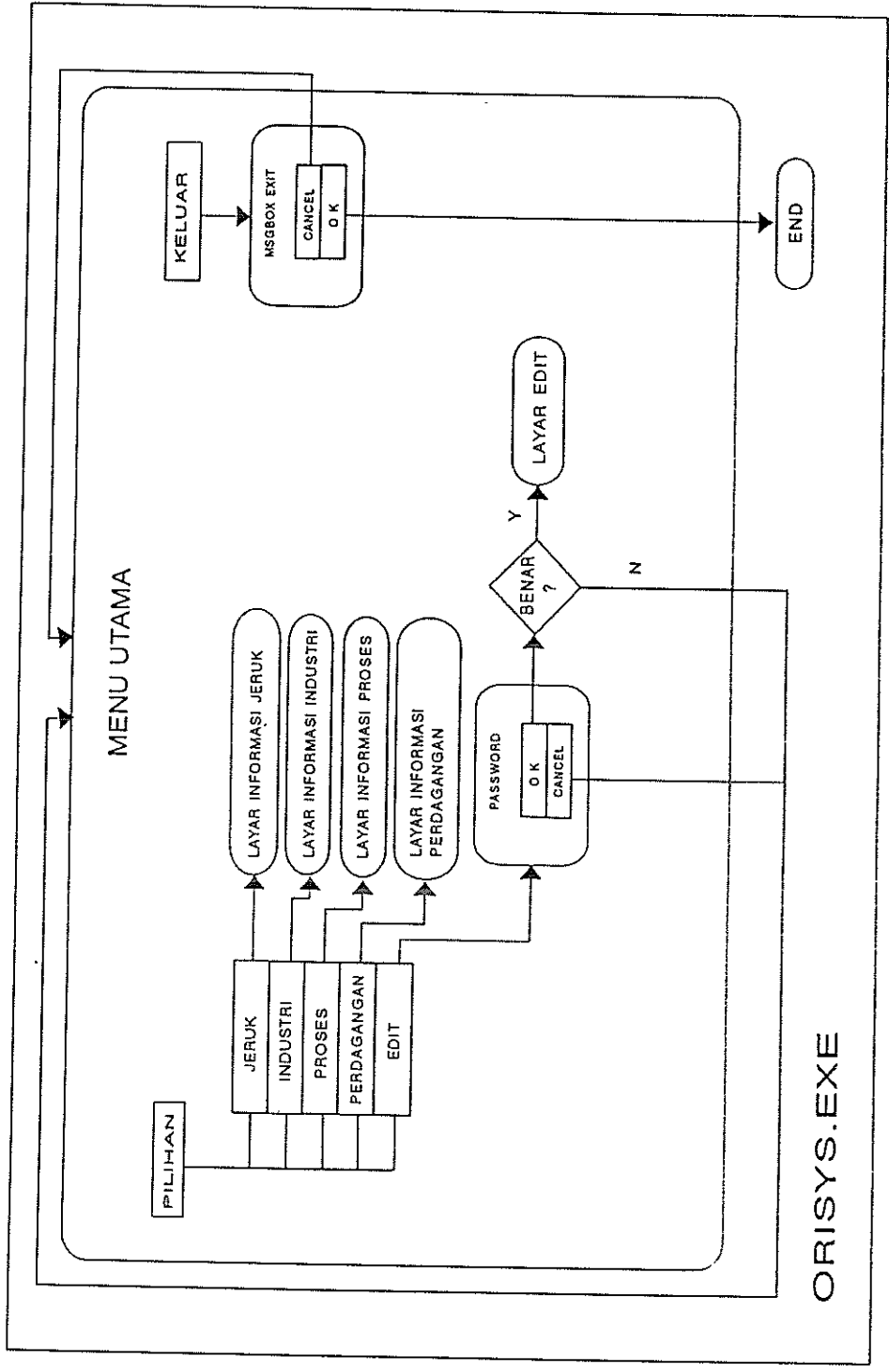


jenis bahan baku. Kekurangan ini diharapkan dapat diperbaiki pada masa datang.

Desain sistem diimplementasikan dalam bentuk paket program yang dibuat dengan menggunakan Visual Basic 3.0. Program Visual Basic 3.0 yang berada di bawah sistem operasi Windows digerakkan oleh kejadian (*event driven*). Pendekatan ini sangat berbeda dengan program yang berada di bawah sistem DOS yang digerakkan oleh prosedur (*procedure driven*). Pendekatan prosedur menggunakan teknik berurutan (*sequential*) dalam menjalankan program, dimana program terdiri dari awal, pertengahan dan akhir program. Pendekatan *event driven* menyebabkan rutin-rutin program tidak berada pada satu urutan tertentu. Rutin-rutin program tersimpan dalam *object*. Jika ada satu kejadian atau *event* terhadap satu *object* maka rutin dalam *object* tersebut yang akan dieksekusi.

Pendekatan tersebut sangat berpengaruh terhadap struktur program yang dibuat. Struktur program disajikan pada Gambar 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 dan 17. Keseluruhan struktur program tercakup dalam menu utama yang terdiri dari beberapa menu dan sub menu, seperti terlihat pada Gambar 9. Menu Pilihan terdiri dari 5 Sub Menu yaitu Jeruk, Industri, Proses, Perda-

Visi: Cipta Pendidikan, Ungkap Lintang  
 1. Mengembangkan sumber daya manusia yang unggul, berprestasi, dan berkeadilan untuk:  
 a. Peningkatan ilmu, amal, kearifan, peradaban, kesejahteraan, perubahan menuju era digital, pemukiman sipil, jembatani kekinian dan kemajuan masa depan  
 b. Peningkatan tidak menipiskan kepedulian yang nyata bagi masyarakat  
 2. Mengembangkan sumber daya manusia yang unggul, berprestasi, dan berkeadilan yang mampu menghadapi tantangan global dan lokal



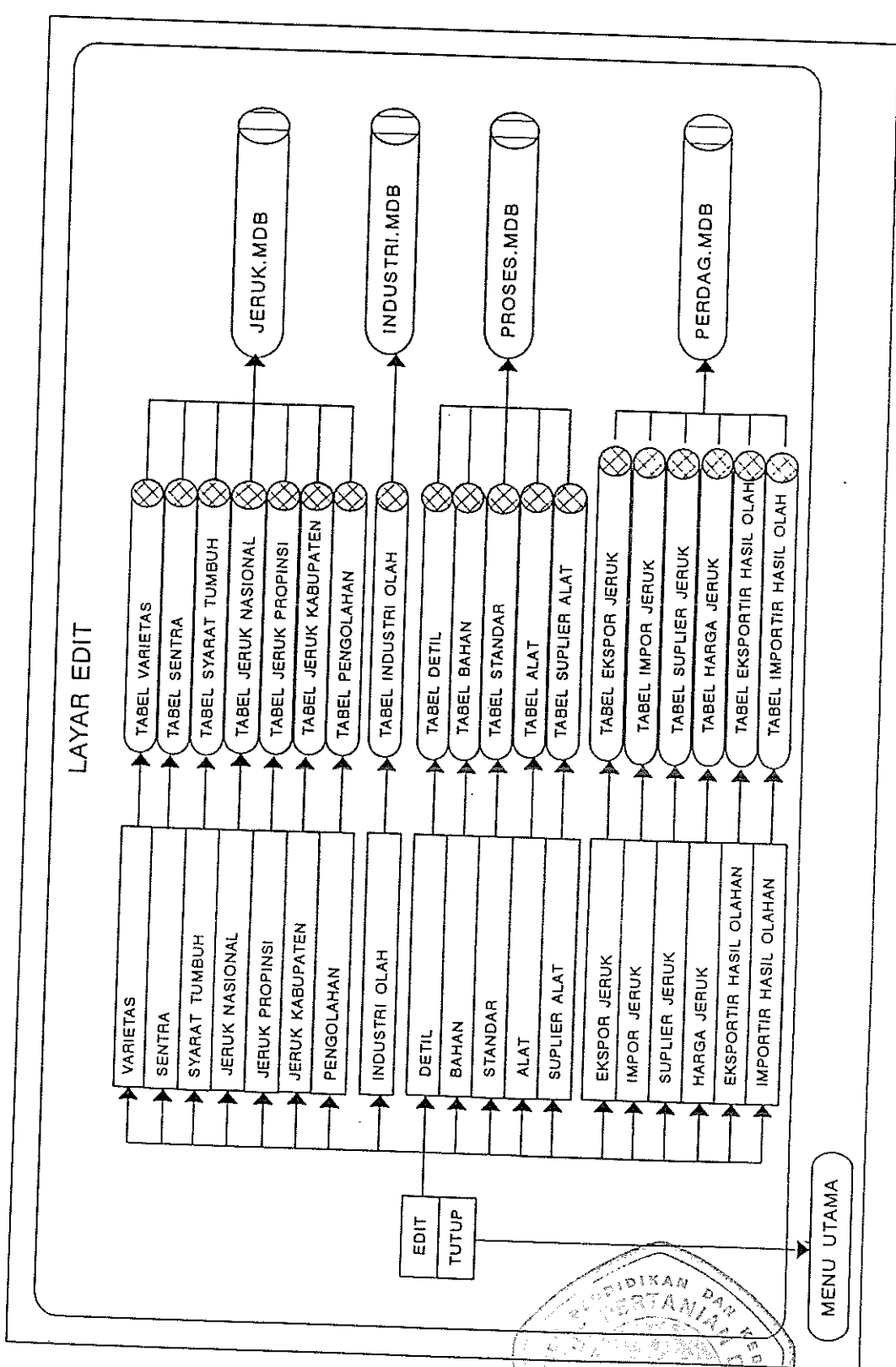
Gambar 9. Struktur Menu Utama ORISYS.



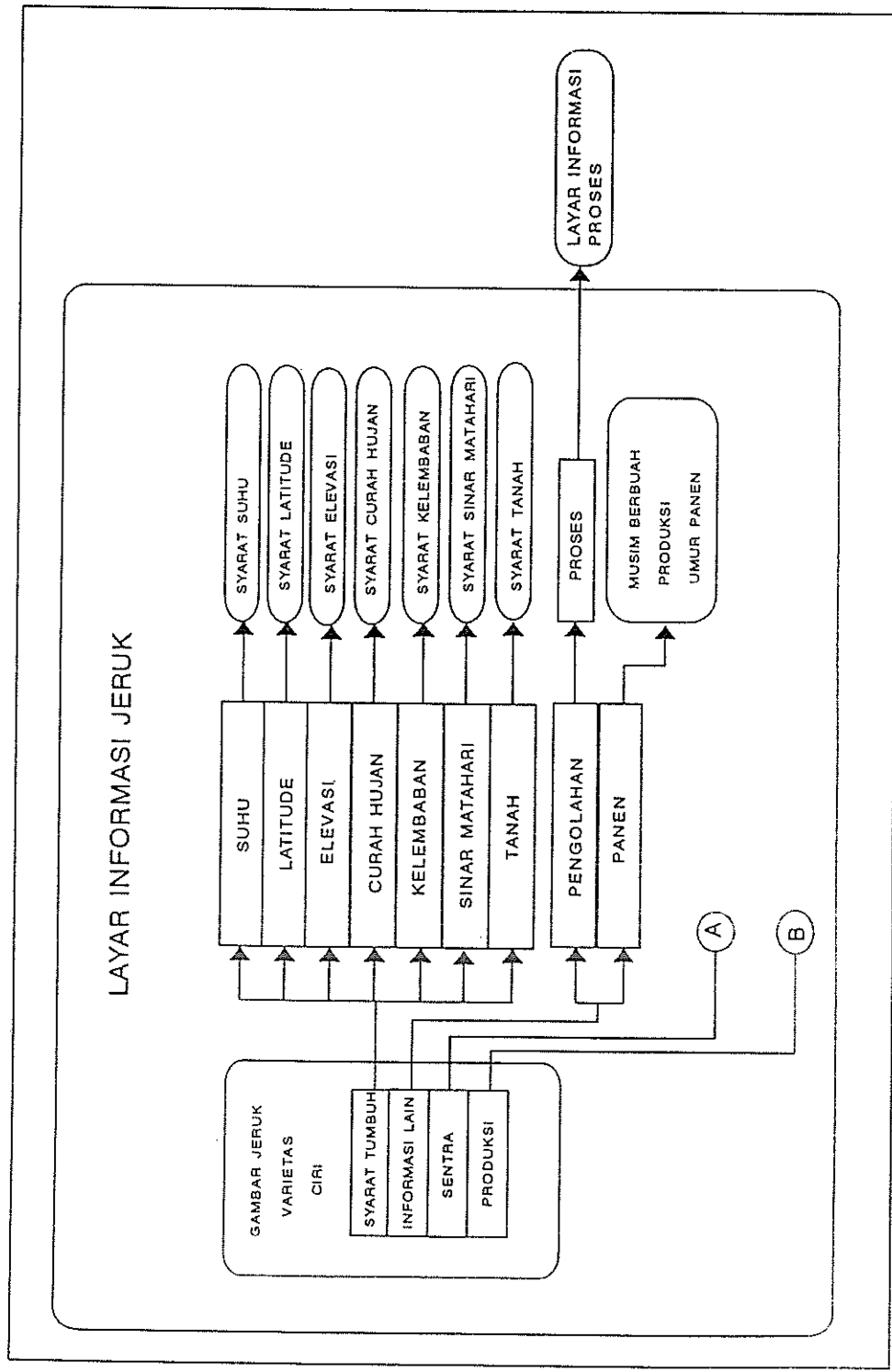
gangan dan Edit. Eksekusi terhadap menu akan menyebabkan rutin dalam menu tersebut menampilkan bentuk layar-layar informasi, kecuali pada sub menu Edit. Eksekusi terhadap sub menu Edit terlebih dahulu akan menampilkan kotak *password*. Jika *password* diisi dengan benar, program akan menampilkan layar Edit. Jika pengisian tidak benar maka program akan kembali ke menu utama. Eksekusi terhadap Menu Keluar akan menampilkan *message box* yang berfungsi untuk konfirmasi terhadap pengguna. Penekanan tombol perintah 'OK' akan mengakhiri program, sedangkan penekanan tombol perintah 'Cancel' menyebabkan program kembali ke menu utama.

Gambar 10 memperlihatkan struktur layar Edit. Penekanan tombol perintah 'Edit' akan menghubungkan program dengan pangkalan data. Perubahan terhadap tabel data, kemudian disimpan dalam file data yang mempunyai ekstensi MDB. Penekanan tombol 'Tutup' akan mengembalikan program ke menu utama.

Gambar 11 memperlihatkan struktur layar informasi Jeruk yang dapat diakses dari sub menu Jeruk. Layar ini mempunyai 2 pilihan *tab section* yaitu Syarat Tumbuh dan Informasi Lain. *Tab section* Syarat Tumbuh mempunyai 6 pilihan dan *tab section* Informasi Lain



Gambar 10. Struktur Layar Edit

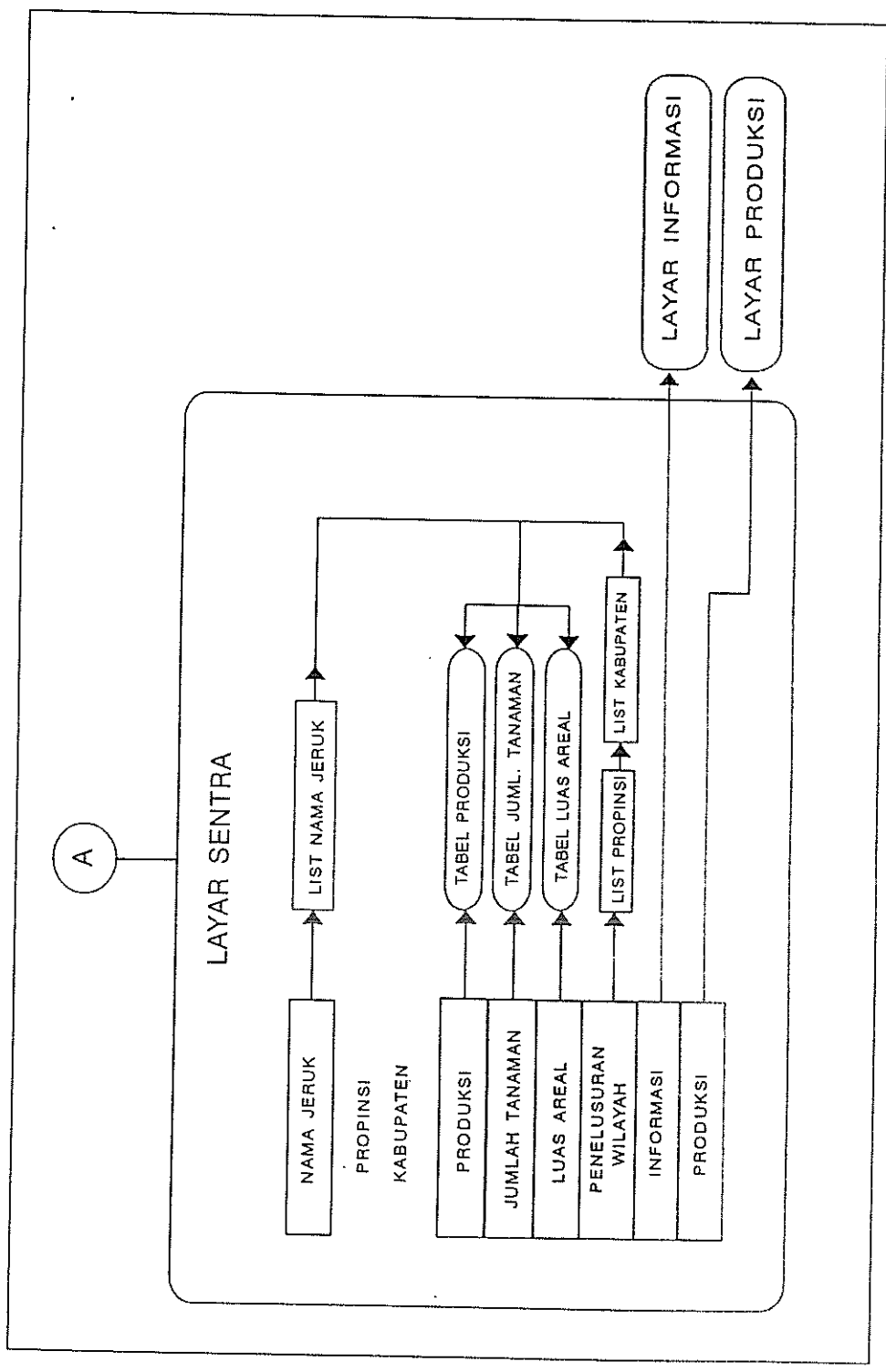


Gambar 11. Struktur Layar Informasi Jeruk.

mempunyai 2 pilihan. Eksekusi terhadap masing-masing pilihan akan menampilkan text informasi. Pada pilihan Pengolahan terdapat tombol perintah 'Proses' yang akan menampilkan layar informasi Proses. Tombol perintah 'Sentra' dan 'Produksi' masing-masing akan menampilkan layar informasi Sentra dan Produksi yang strukturnya ditunjukkan pada Gambar 12 dan 13.

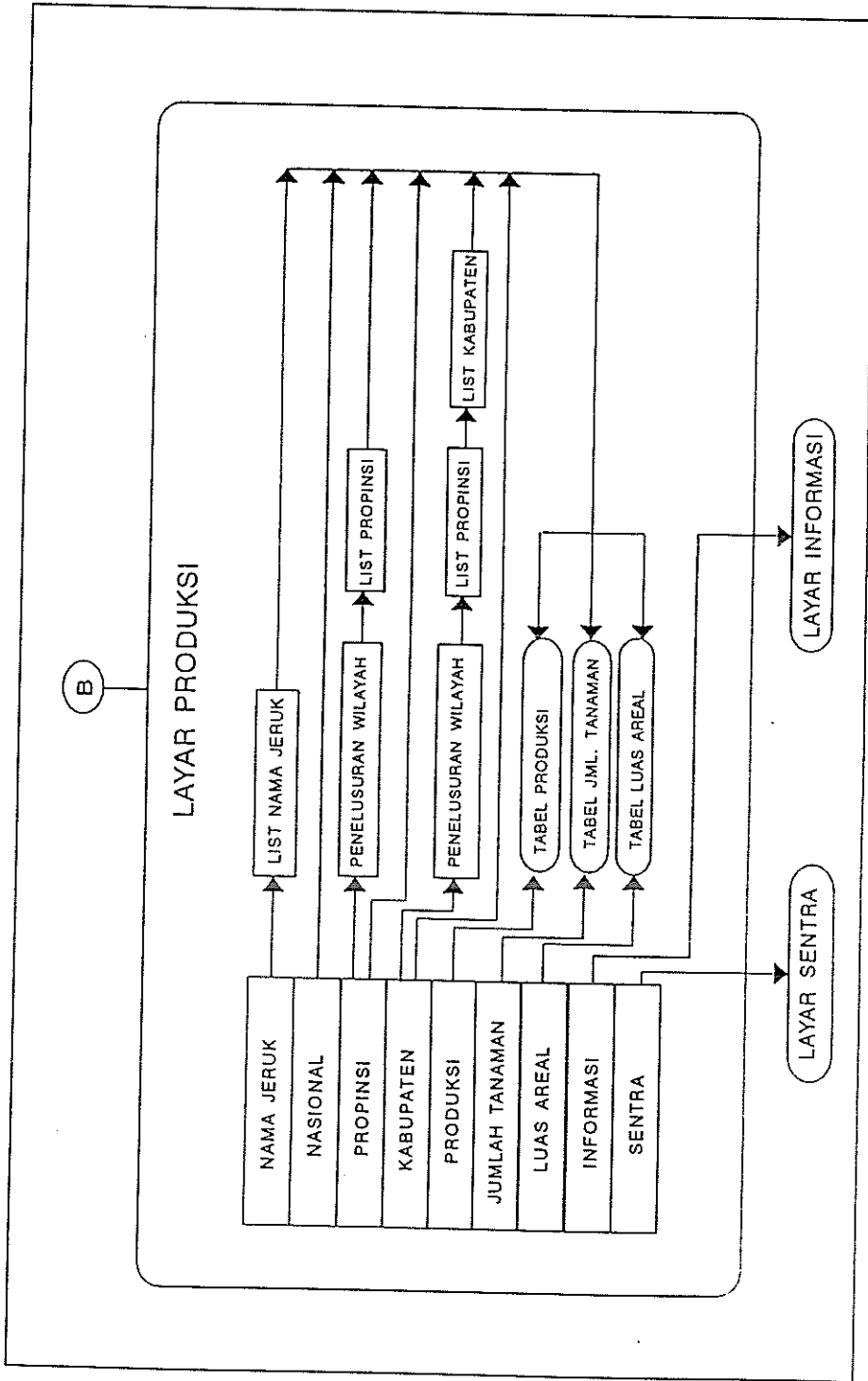
Gambar 12 memperlihatkan struktur layar sentra. Layar sentra menyajikan 3 macam informasi dalam bentuk tabel yaitu produksi, jumlah tanaman dan luas areal. Untuk memilih jenis jeruk dapat dilakukan dengan mengakses *list* nama jeruk. Tombol 'Penelusuran Wilayah' digunakan untuk mengakses wilayah dengan cara memilih *list* Propinsi dan Kabupaten. Tombol 'Informasi' dan 'Produksi' masing-masing akan mengakses layar Informasi dan layar Produksi.

Gambar 13 memperlihatkan struktur layar produksi. Secara garis besar, struktur layar Produksi hampir sama dengan layar Sentra. Layar produksi mempunyai 3 pilihan cakupan wilayah data, yaitu nasional, propinsi dan kabupaten. Untuk melakukan penelusuran data dapat dilakukan dengan tombol 'Penelusuran Wilayah' yang akan menampilkan *list* propinsi dan kabupaten. Tombol



Gambar 12. Struktur Layar Sentra

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mengemukakan dan menyebarkan sumber.  
2. Diperbolehkan hanya untuk keperluan pribadi, pendidikan, penelitian, dan/atau keperluan sosial lainnya.  
3. Dilarang menggunakan atau menyalin sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Gambar 13. Struktur Layar Produksi

'Informasi' dan 'Sentra' masing-masing untuk mengakses layar informasi dan sentra.

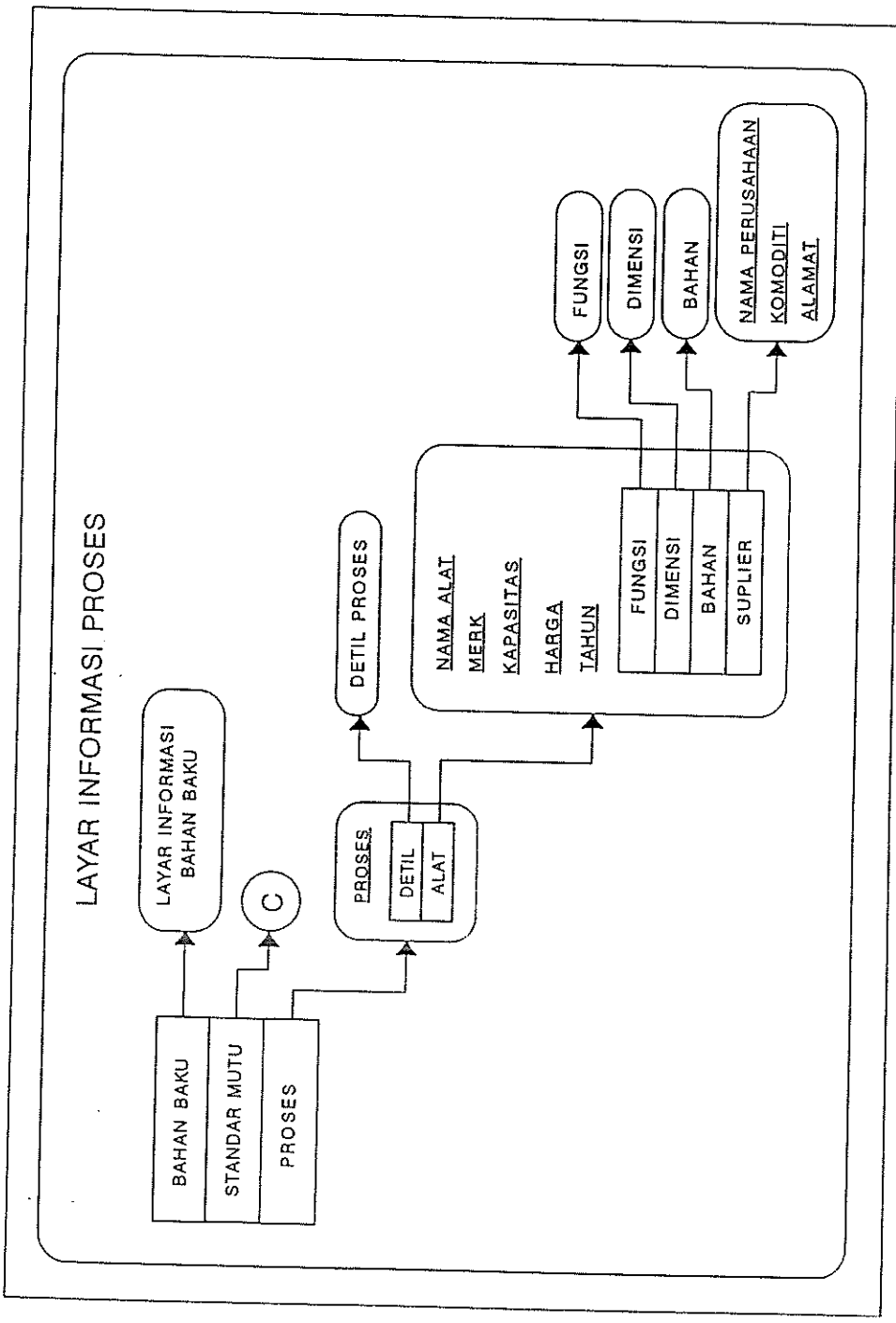
Gambar 14 memperlihatkan struktur layar informasi Industri. Tombol 'Data Lain' akan menampilkan lanjutan data industri, sedangkan tombol 'OK' akan mengembalikan program ke layar informasi industri.

Gambar 15 memperlihatkan struktur layar informasi Proses yang mempunyai 3 pilihan *tab section*. *Tab section* Bahan Baku menampilkan layar informasi Bahan Baku. *Tab section* Proses mempunyai 2 tombol perintah yaitu 'Detil' dan 'Alat'. Tombol 'Detil' menyajikan text informasi detil, sedangkan tombol 'Alat' menyajikan layar informasi alat. Layar informasi alat mempunyai 4 tombol pilihan yang masing-masing akan menampilkan text informasi yaitu Fungsi, Dimensi, Bahan dan Suplier. *Tab section* Standar mutu akan menampilkan layar informasi Standar Mutu yang strukturnya disajikan pada Gambar 16. Struktur layar standar Mutu hanya terdiri dari text informasi.

Gambar 17 menunjukkan struktur layar informasi Perdagangan yang mempunyai 6 pilihan *radio button*. Pilihan Ekspor dan Impor Jeruk masing-masing menampilkan grafik data dalam nilai dan volume. Pilihan Suplier Jeruk, Eksportir Jeruk, Importir Jeruk dan

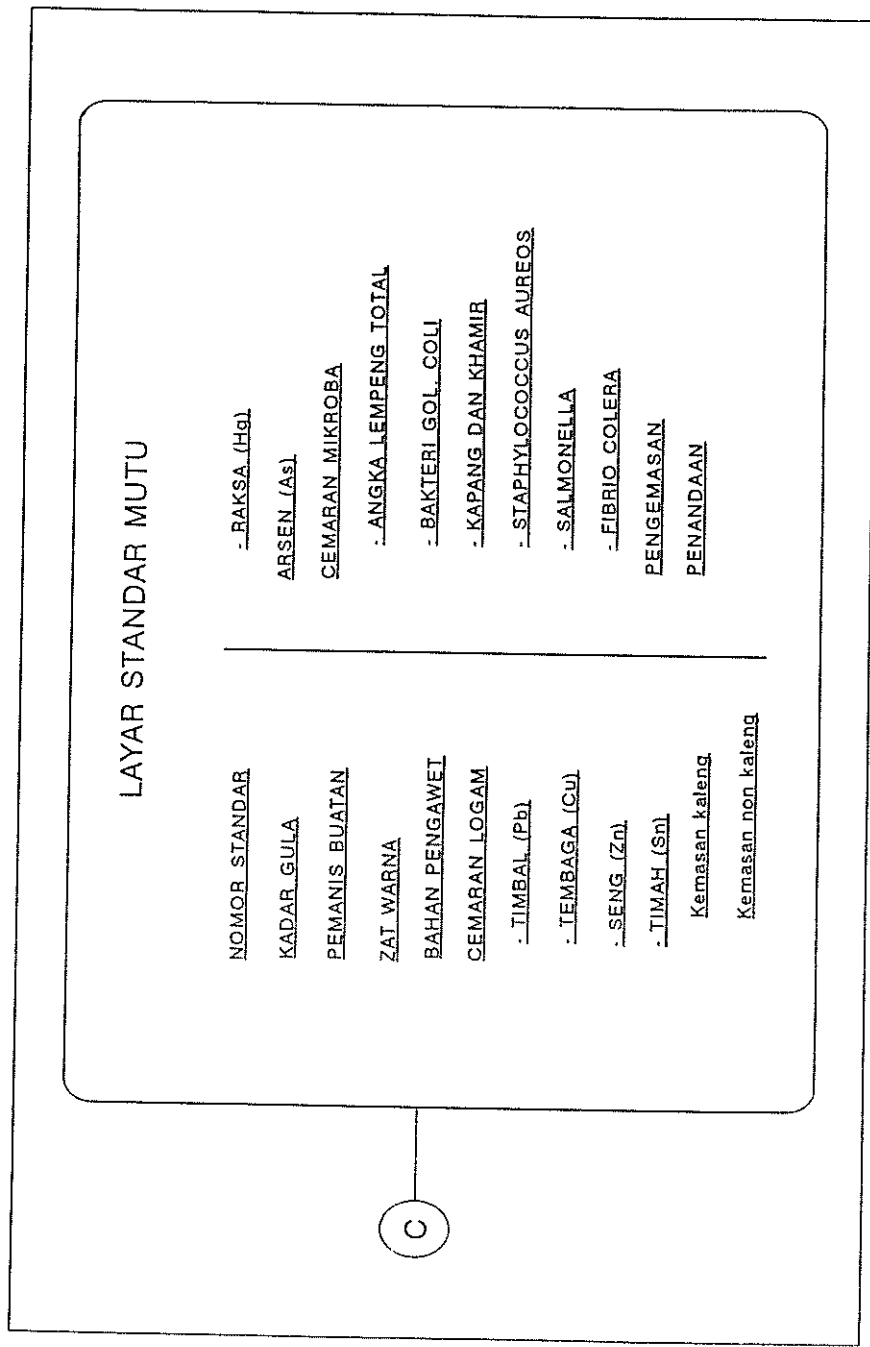




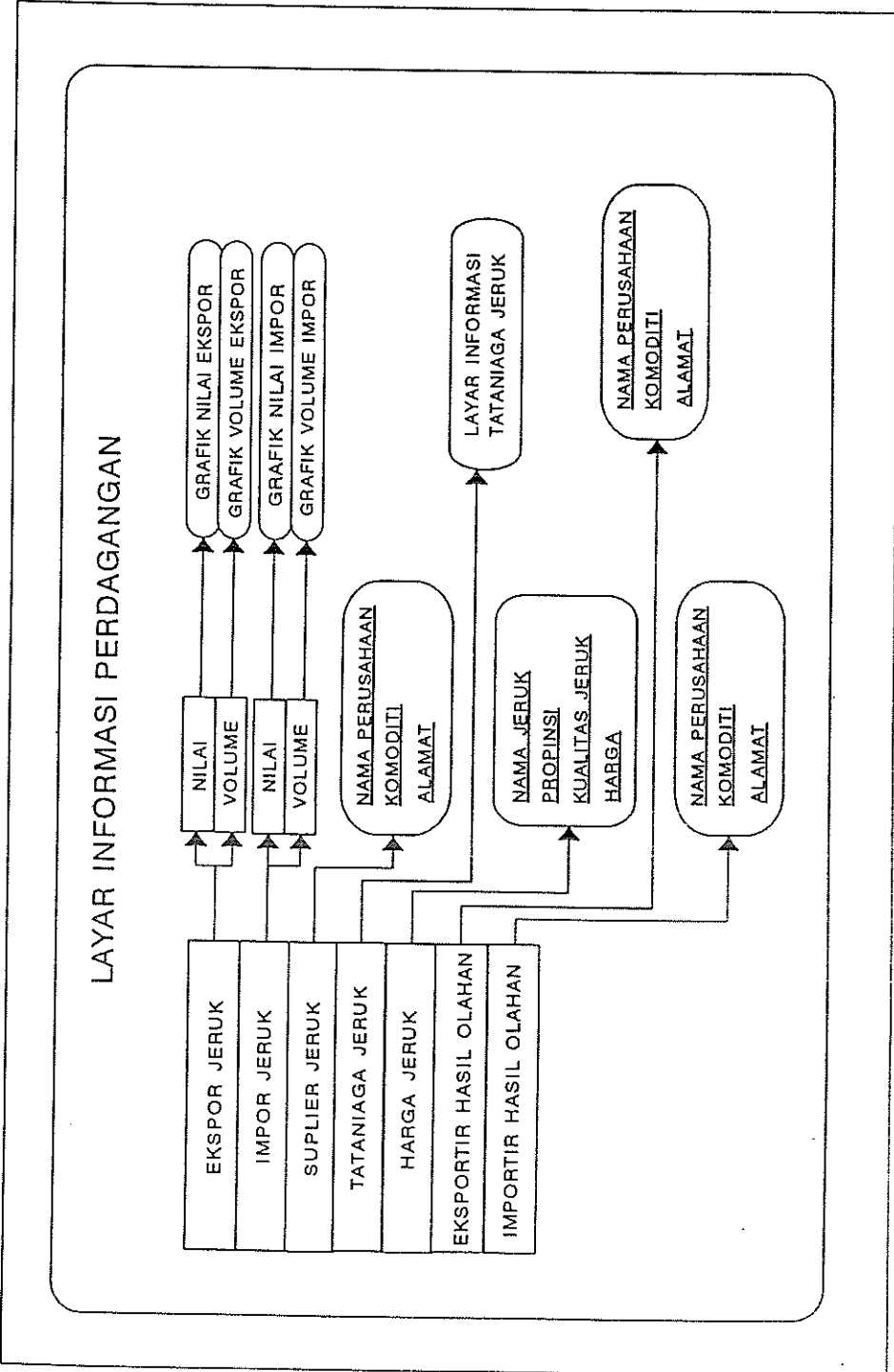


Gambar 15. Struktur Layar Informasi Proses

Visi: Cipta, Berprestasi, Berkeadilan, Berkeadilan  
 1. Mengembangkan sumber daya manusia yang unggul dan berprestasi  
 2. Mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang inovatif dan berprestasi  
 3. Mengembangkan lingkungan yang sehat dan berkelanjutan



Gambar 16. Struktur Layar Standar Mutu



Gambar 17. Struktur Layar Informasi Perdagangan

Harga Jeruk menyajikan data dalam bentuk text informasi. Pilihan Tata niaga Jeruk menyajikan layar informasi yang berupa gambar.

Data-data yang terdapat dalam pangkalan data dapat saling berkaitan dengan diterapkannya sistem relational. Sistem ini memungkinkan data-data yang berada pada tabel atau file yang berbeda dapat dihubungkan. Hubungan antar tabel atau file dilakukan melalui field-field kunci. Dalam program ini field-field kunci yang digunakan adalah nama\_jerk (nama jeruk), kabupaten, produk (nama produk) dan proses (nama proses). Kamus objek dari file-file data disajikan pada Lampiran 1.

## B. IMPLEMENTASI SISTEM

Sistem informasi yang telah dirancang dibuat dalam bentuk program komputer yang diberi nama ORISYS. Program ini dibuat dengan Visual Basic versi 3.0 serta ditunjang oleh sistem pangkalan data dari Microsoft Acces 1.0 yang bekerja dibawah sistem operasi Windows. Untuk menjalankan ORISYS dibutuhkan dukungan perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang memadai, yaitu

- Komputer yang menggunakan mikroprosesor 80286 atau 80386 atau versi yang lebih baru, dengan memori RAM minimal 2 megabyte. Untuk mendapatkan unjuk kerja

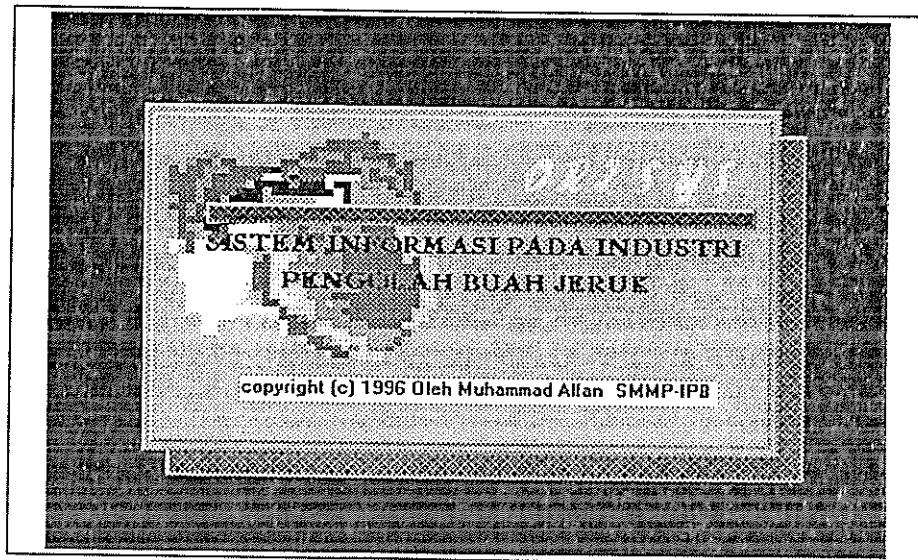
yang optimal, diperlukan komputer yang minimal menggunakan versi mikroprosesor 80386 dengan memori RAM 4 megabyte.

- Harddisk dengan kapasitas minimal 80 megabyte.
- Layar dengan tampilan EGA atau VGA atau adaptor grafik lain yang didukung oleh Windows.
- Mouse sangat dianjurkan, tetapi tidak mutlak.
- Sistem operasi Windows 3.0 atau Windows 3.1 atau versi yang lebih baru.

Paket program sistem informasi ORISYS telah dibuat dalam disket *setup* yang terdiri dari 2 buah disket ukuran 3.5 inchi. File-file ORISYS disimpan dalam disket dalam keadaan dikompres dengan total memori sebesar 2,256,292 bytes. Memori yang dibutuhkan untuk *install* ORISYS minimal sebesar 3,987,654 bytes, terdiri dari 3,561,030 bytes untuk file-file eksekusi dan *library* (file dengan ekstensi EXE, VBX dan DLL) serta minimal 426,624 bytes untuk file-file pangkalan data (file dengan ekstensi MDB dan LDB). Kebutuhan memori akan berubah apabila dilakukan perubahan data (penambahan, pengurangan atau perbaikan data) ke dalam program. Perubahan hanya akan terjadi pada file-file pangkalan data.



Paket program ORISYS mempunyai format standar yang sama dengan program-program aplikasi yang berada di bawah sistem operasi Windows. Program akan menampilkan logo ORISYS ketika pertama kali dijalankan seperti terlihat pada Gambar 18. Menu utama ORISYS secara umum terbagi atas beberapa menu dan sub menu yang dapat diakses dengan beberapa cara.

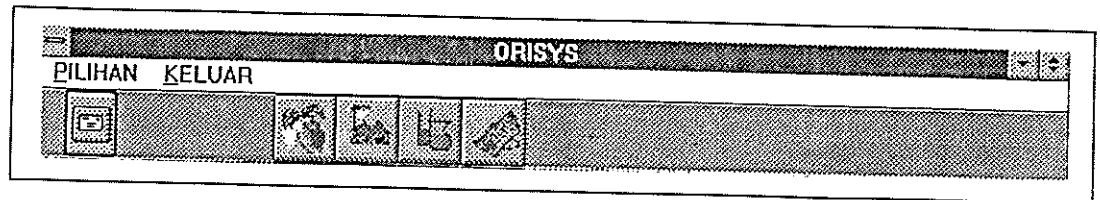


Gambar 18. Logo ORISYS.

Menu utama yang terdiri dari menu dan sub menu terletak pada layar utama ORISYS. Gambar 19 memperlihatkan menu utama ORISYS. Menu utama dapat dijalankan dengan cara mengakses menu yang terdapat



pada palang menu (*menu bar*). Sistem menu akan sangat memudahkan, karena pengguna dapat langsung

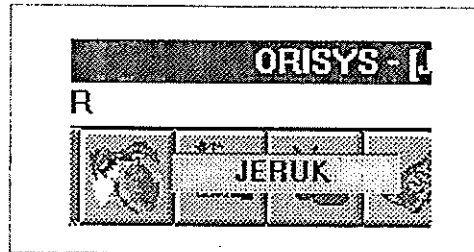


Gambar 19. Menu Utama ORISYS.

mengakses menu atau sub menu lain tanpa harus menutup terlebih dahulu sub menu yang sedang dijalankan. Selain itu, program ORISYS juga menyediakan fasilitas *toolbar* yang terletak di bawah palang menu. *Toolbar* dilengkapi dengan tombol-tombol pintas yang dapat diakses dengan menggunakan mouse. Fasilitas ini bermanfaat untuk mengakses secara cepat menu-menu yang sering digunakan. Untuk memudahkan pengguna dalam mengakses tombol pintas, disediakan fasilitas *balloon help* yang akan memberi keterangan menu yang akan dijalankan melalui tombol pintas. *Balloon help* akan muncul apabila kursor mouse berada di atas tombol. Gambar 20 memperlihatkan fasilitas *balloon help*.

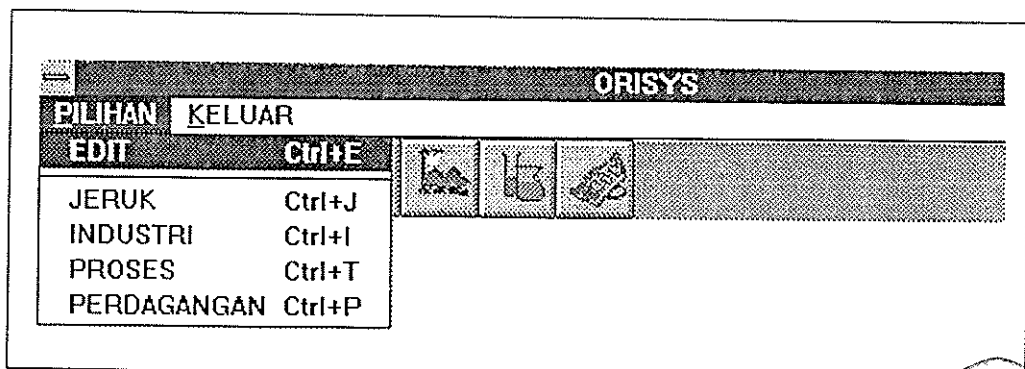
Menu utama terdiri dari menu Pilihan dan menu Keluar. Menu pilihan digunakan untuk menampilkan

layar-layar informasi serta editing data, sedangkan Menu Keluar digunakan untuk mengakhiri program ORISYS.

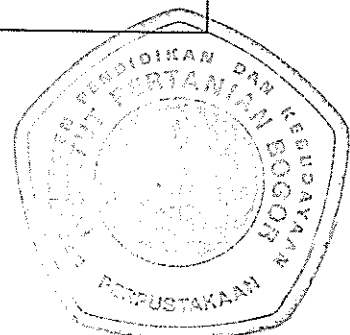


Gambar 20. Fasilitas *Balloon Help*.

Menu Pilihan terdiri dari 5 sub menu yang sangat penting dalam program ORISYS yaitu Edit, Jeruk, Industri, Proses dan Perdagangan seperti yang diperlihatkan pada Gambar 21. Sub menu yang terdapat pada menu Pilihan juga dapat diakses dengan menggunakan fasilitas tombol pemercepat (*accelerator key*).

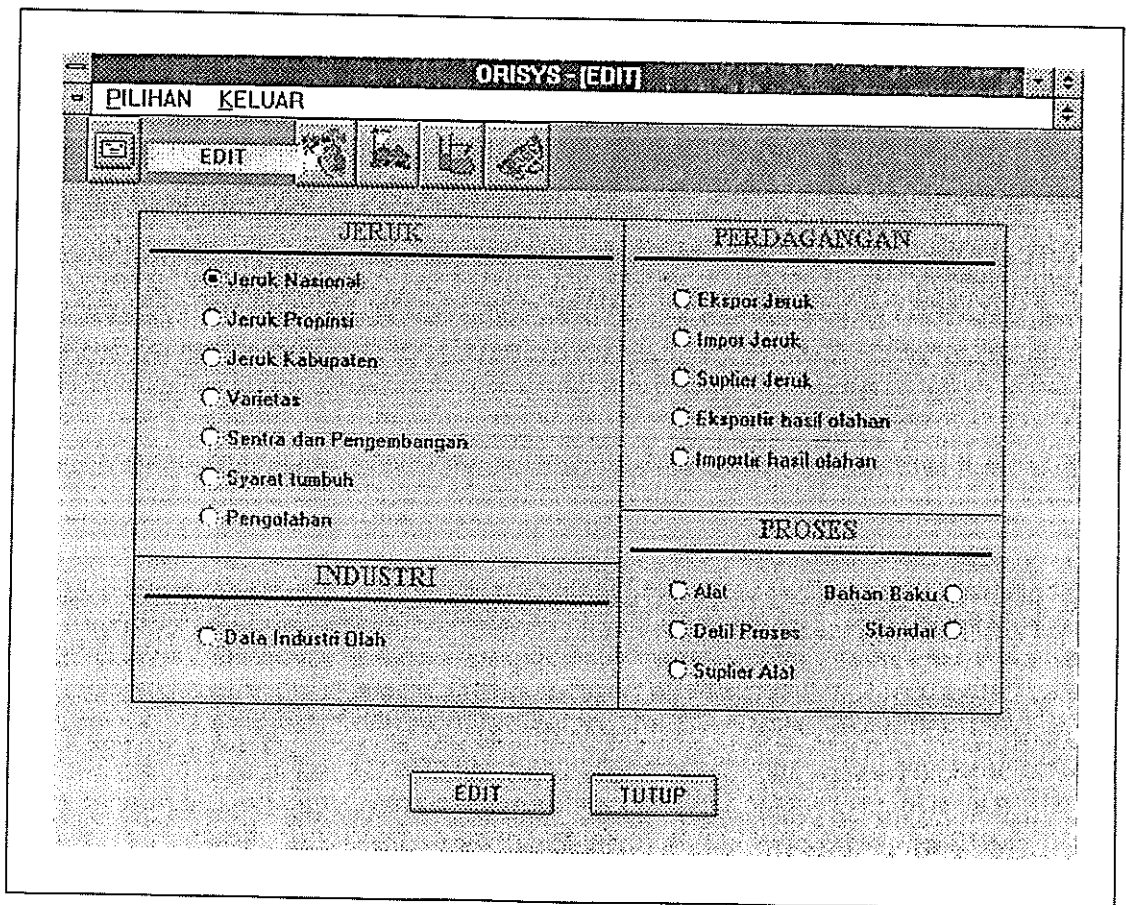


Gambar 21. Sub Menu Pilihan.



1. Sub menu Edit

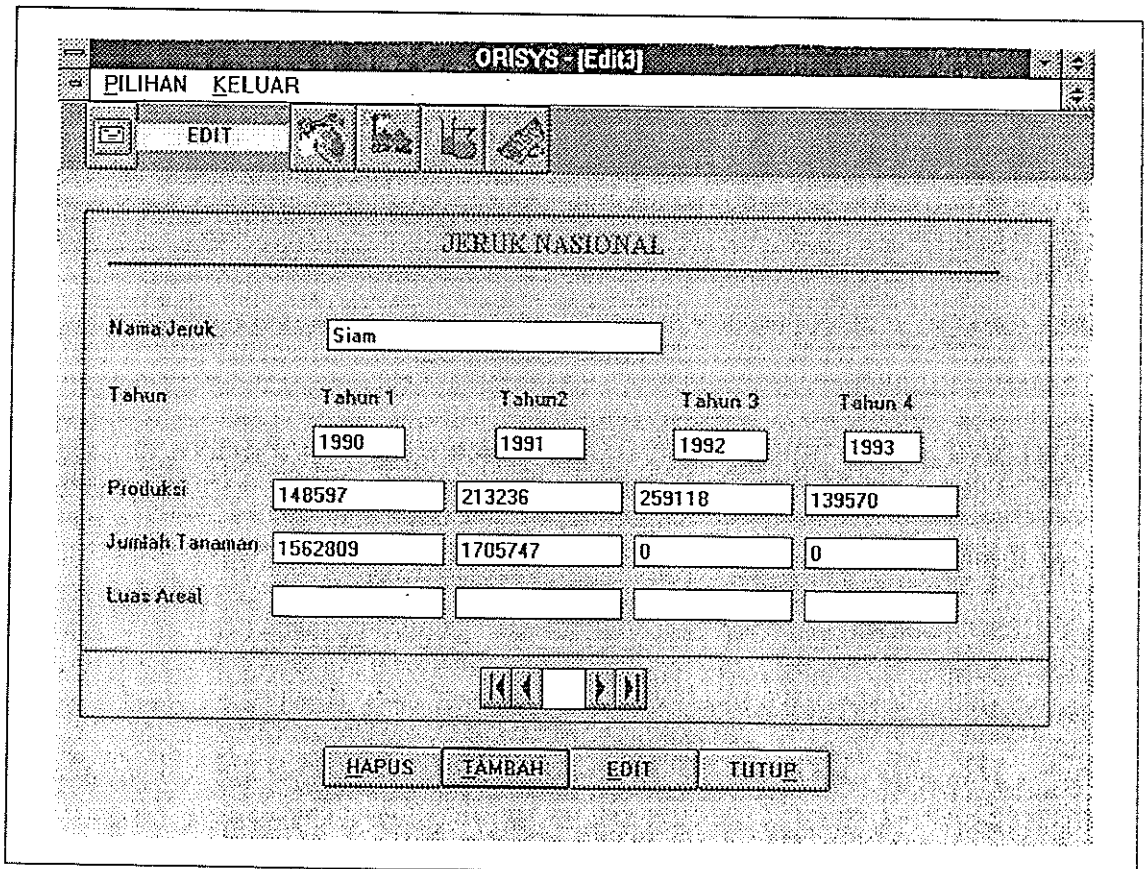
Sub menu Edit berkaitan dengan editing pangkalan data, yaitu menambah, menghapus atau memperbaiki data. Sebelum masuk ke layar utama edit, program akan meminta pengguna untuk memasukkan *password*. Hal ini dimaksudkan untuk mencegah editing data oleh pengguna yang tidak berhak. Gambar 22 memperlihatkan layar utama edit.



Gambar 22. Layar Utama Edit



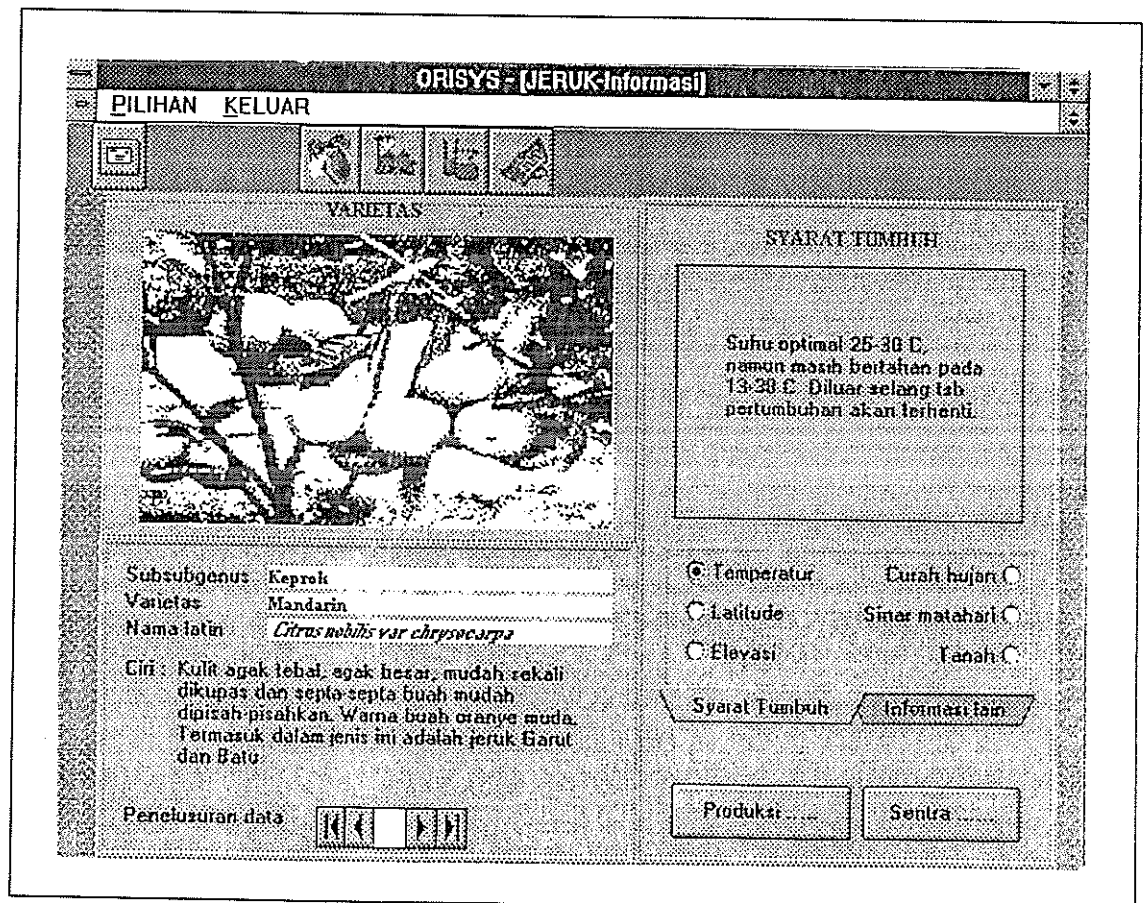
Layar utama edit digunakan untuk memilih nama file dan tabel pangkalan data yang digunakan oleh ORISYS. Pemilihan dilakukan dengan menekan salah satu tombol pilih (*radio button*) kemudian menekan tombol edit. Perbaikan data dapat dilakukan setelah layar edit ditampilkan, seperti yang terlihat pada Gambar 23. Adanya fasilitas editing data ini membuat program lebih fleksibel terhadap perubahan dan perkembangan yang terjadi terutama yang berkaitan dengan data.



Gambar 23. Layar Edit

## 2. Sub menu Jeruk

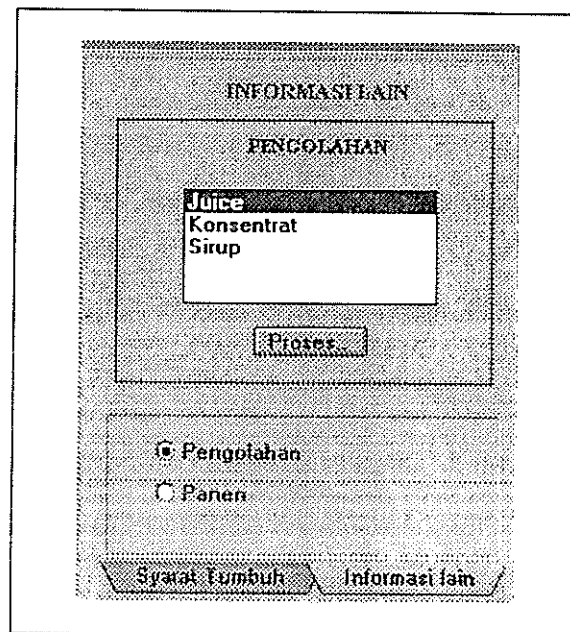
Sub menu Jeruk digunakan untuk mengakses layar informasi Jeruk seperti yang terlihat pada Gambar 24. Layar ini menampilkan informasi umum tentang jeruk yaitu varietas, syarat tumbuh, informasi lain. Untuk memberikan gambaran visual mengenai varietas-varietas jeruk, ditampilkan pula gambar yang dibuat melalui media *scanner*.



Gambar 24. Layar Informasi Jeruk.



Informasi Syarat Tumbuh dan Informasi Lain dapat dipilih dengan menggunakan *tab section*. *Tab section* Syarat Tumbuh mempunyai enam pilihan yaitu Temperatur, Latitude, Elevasi, Curah Hujan, Sinar Matahari dan Tanah. *Tab section* Informasi Lain terdiri dari dua pilihan, yaitu Pengolahan dan Panen. Gambar 25 dan Gambar 26 menunjukkan dua pilihan yang terdapat pada *tab section* Informasi Lain.



Gambar 25. Pilihan Pengolahan pada *Tab section* Informasi Lain.

Pilihan Pengolahan menampilkan *list box* yang berisi beberapa alternatif produk yang dapat dihasilkan dari hasil pengolahan buah jeruk. Pengguna secara langsung dapat melihat detail prosesnya dengan mengakses tombol Proses. Pilihan Panen menampilkan informasi tentang musim panen, produktivitas dan umur mulai berbuah jeruk.

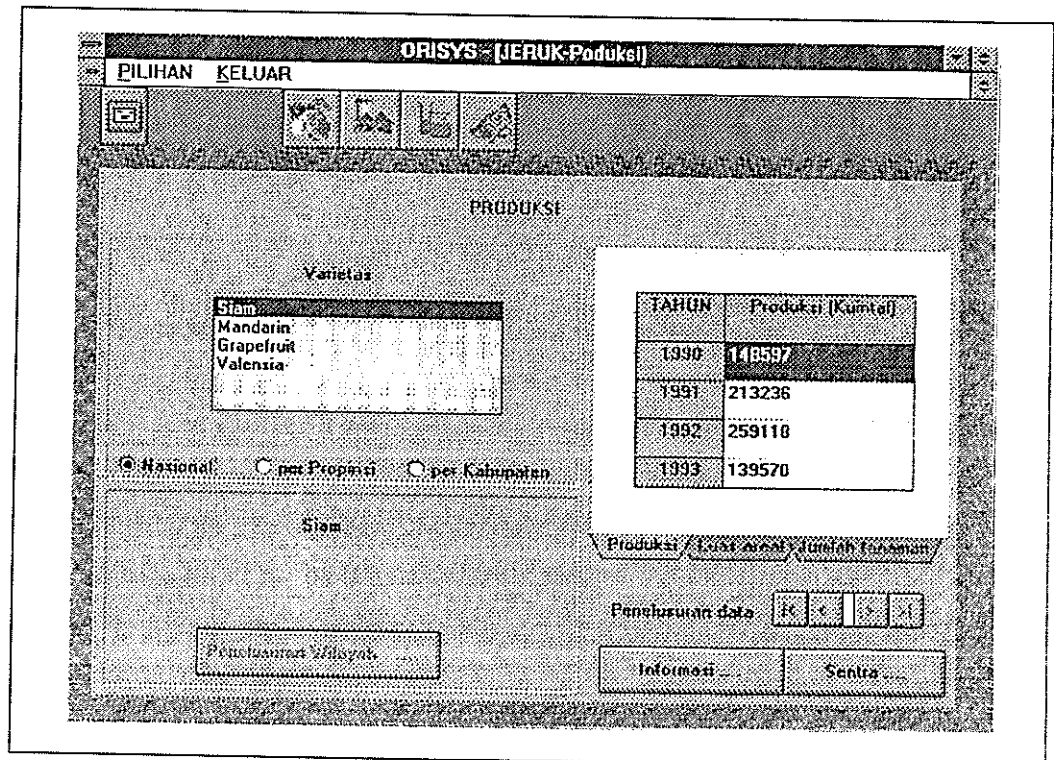
INFORMASI LAIN	
PANEN	
Musim	Desember-Januari
Produksi	200
	buah/pohon/tahun
Umur mulai berbuah	5-6 tahun
<input type="radio"/> Pengolahan <input checked="" type="radio"/> Panen	
Spesifikasi	Informasi lain

Gambar 26. Pilihan Panen Pada Tab section Informasi lain.

Pada kanan bawah layar informasi Jeruk (Gambar 24) terdapat dua buah tombol yang berfungsi untuk



mengakses layar Produksi dan Sentra Produksi dan Pengembangan jeruk. Gambar 27 menunjukkan layar Produksi jeruk. Layar ini berguna untuk menampilkan



Gambar 27. Layar Produksi Jeruk

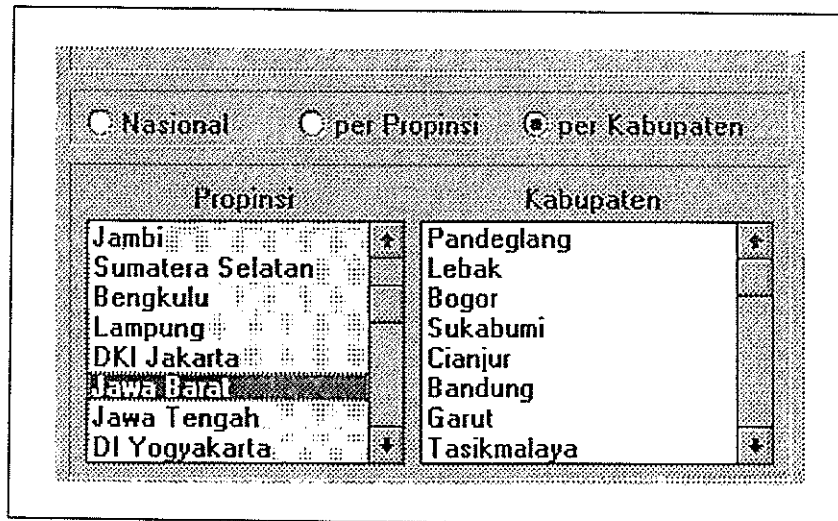
data tentang Jumlah Produksi, Luas Areal dan Jumlah Tanaman yang menghasilkan pada masing-masing varietas jeruk. Jenis informasi yang diinginkan dapat dipilih dengan *tab section*. Data selama 4 tahun terakhir disajikan dalam bentuk tabel. Cakupan wilayah data mempunyai tiga pilihan, yaitu data Na-

sional, data per Propinsi dan data per Kabupaten. Gambar 28 menunjukkan tampilan wilayah untuk pilihan data per Kabupaten. Untuk memudahkan dalam penelusuran wilayah, pengguna dapat mengakses tombol 'Penelusuran Wilayah'. Pengaksesan tombol ini akan menampilkan *list box* seperti yang terlihat pada Gambar 29. Pengguna dapat langsung memilih wilayah yang diinginkan dengan mengklik wilayah yang ditampilkan.

Layar Sentra Produksi dan Pengembangan jeruk berguna untuk menampilkan daerah-daerah yang menjadi sentra produksi serta daerah-daerah yang mempunyai potensi untuk pengembangan jeruk.

The image shows a web application interface for filtering grapefruit data. At the top, there are three radio buttons: 'Nasional', 'per Propinsi', and 'per Kabupaten'. The 'per Kabupaten' option is selected. Below the radio buttons, the word 'Grapefruit' is centered. Underneath, there are two input fields: 'Propinsi' with the value 'Jawa Barat' and 'Kabupaten' with the value 'Pandeglang'. At the bottom, there is a button labeled 'Penelusuran Wilayah' with a dotted line to its right, indicating it is a search or filter button.

Gambar 28. Pilihan Data per Kabupaten



Gambar 29. Penelusuran Wilayah

Tampilan layar secara garis besar sama dengan layar Produksi jeruk, hanya terdapat perbedaan pada cakupan wilayah yang hanya menampilkan data per Kabupaten. Untuk wilayah yang sama, data yang ditampilkan sama dengan data pada layar Produksi jeruk karena terdapat relasi data antara kedua layar tersebut.

### 3. Sub menu Industri

Sub menu industri berguna untuk menampilkan detail data-data industri pengolah yang terdapat di Indonesia. Data disajikan dalam dua *frame*, dimana *frame* kedua merupakan lanjutan dari data yang belum



tercantum dalam *frame* pertama. Untuk berpindah dari *frame* pertama ke *frame* kedua dapat dilakukan dengan cara menekan tombol 'Data Lain' pada *frame* pertama, sedangkan untuk berpindah dari *frame* kedua ke *frame* pertama dapat dilakukan dengan menekan tombol 'OK' pada *frame* kedua. Gambar 30 dan Gambar 31 menunjukkan tampilan kedua macam *frame* tersebut.

JUICE	
NAMA	RIPE INDONESIA LTD, PT
KATEGORI	PMDN
JENIS USAHA	Proses orange juice
ALAMAT	
Kantor Pusat	Jl. Tebet Dalam III/9 Jakarta Selatan
Telepon	021-8312270, 8299960
Fax	[redacted]
Pabrik	[redacted]
Telepon	[redacted]
Fax	[redacted]
[Data Lain]	
Penelusuran	[Navigation Icons]

Gambar 30. Layar Informasi Industri- *Frame* Pertama.

**JERICE**

<b>NAWA</b>	RIPE INDONESIA LTD, PT
<b>LANJUTAN DATA</b>	
<b>TENAGA KERJA</b>	7 Orang
<b>JENIS KEMASAN</b>	Botol plastik 2 liter
<b>MERK PRODUK</b>	RIPE
<b>INVESTASI</b>	
<b>KANTOR CABANG</b>	

Pencetakan

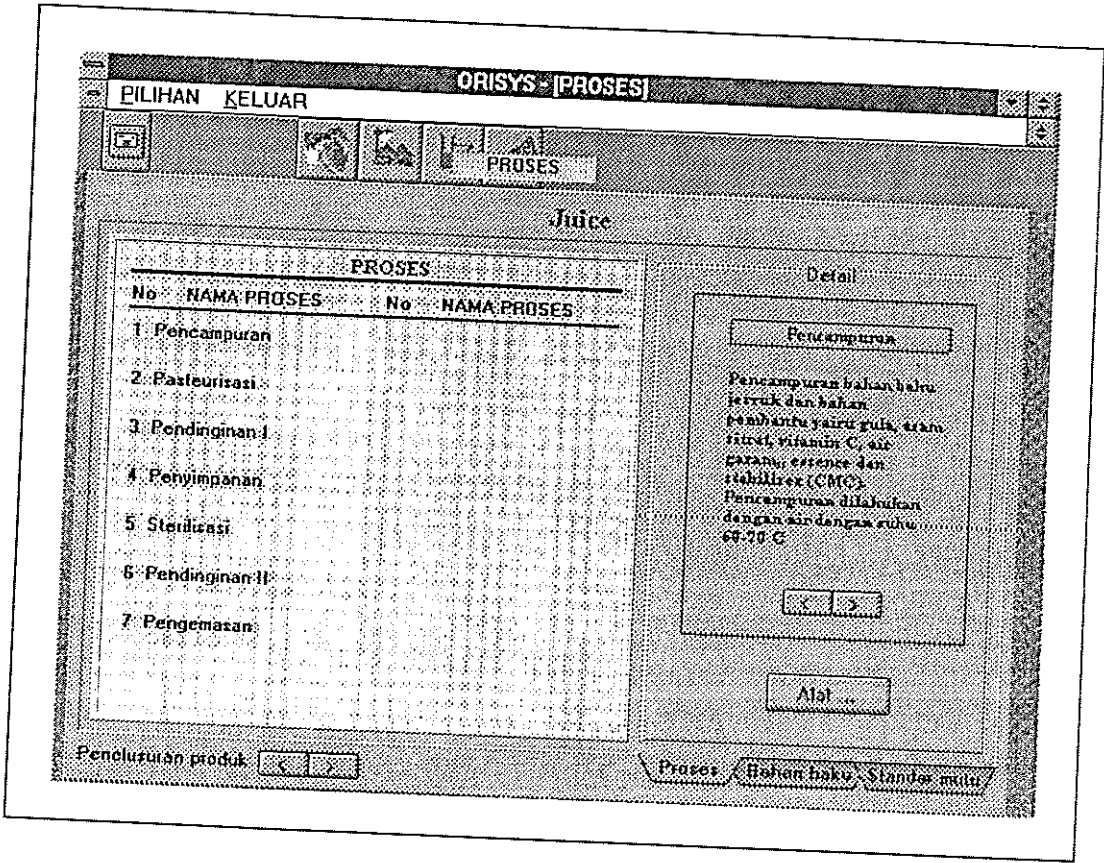
Gambar 31. Layar Informasi Industri *Frame* Kedua

#### 4. Sub menu Proses.

Sub menu Proses berguna untuk menampilkan layar informasi yang berkaitan dengan proses pengolahan pasca panen jeruk. Sub menu ini mempunyai tiga pilihan *tab section* yaitu Proses, Bahan Baku dan Standar Mutu.

*Tab section* Proses menunjukkan urutan proses, nama proses dan detail proses, seperti yang terlihat pada Gambar 32. Pengguna dapat menampilkan informasi jenis-jenis peralatan yang digunakan untuk proses pengolahan dengan menekan tombol 'Alat'.

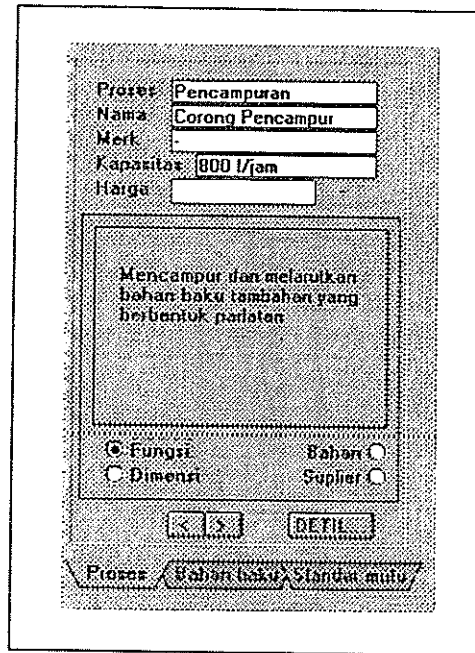




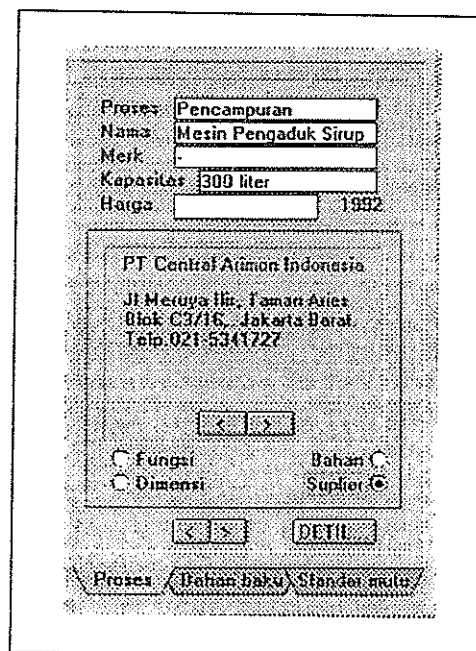
Gambar 32. Tab section Proses Pada Layar Informasi Proses.

Layar informasi Alat mempunyai empat pilihan informasi mengenai Fungsi, Dimensi, Bahan dan Suplier Alat. Gambar 33 dan Gambar 34 memperlihatkan contoh layar Alat untuk dua jenis tampilan yang berbeda, yaitu pilihan Fungsi dan Suplier Alat.

Tab section Bahan Baku menampilkan informasi kebutuhan bahan baku untuk proses pengolahan. Tampilan tidak membedakan jenis bahan baku berdasarkan



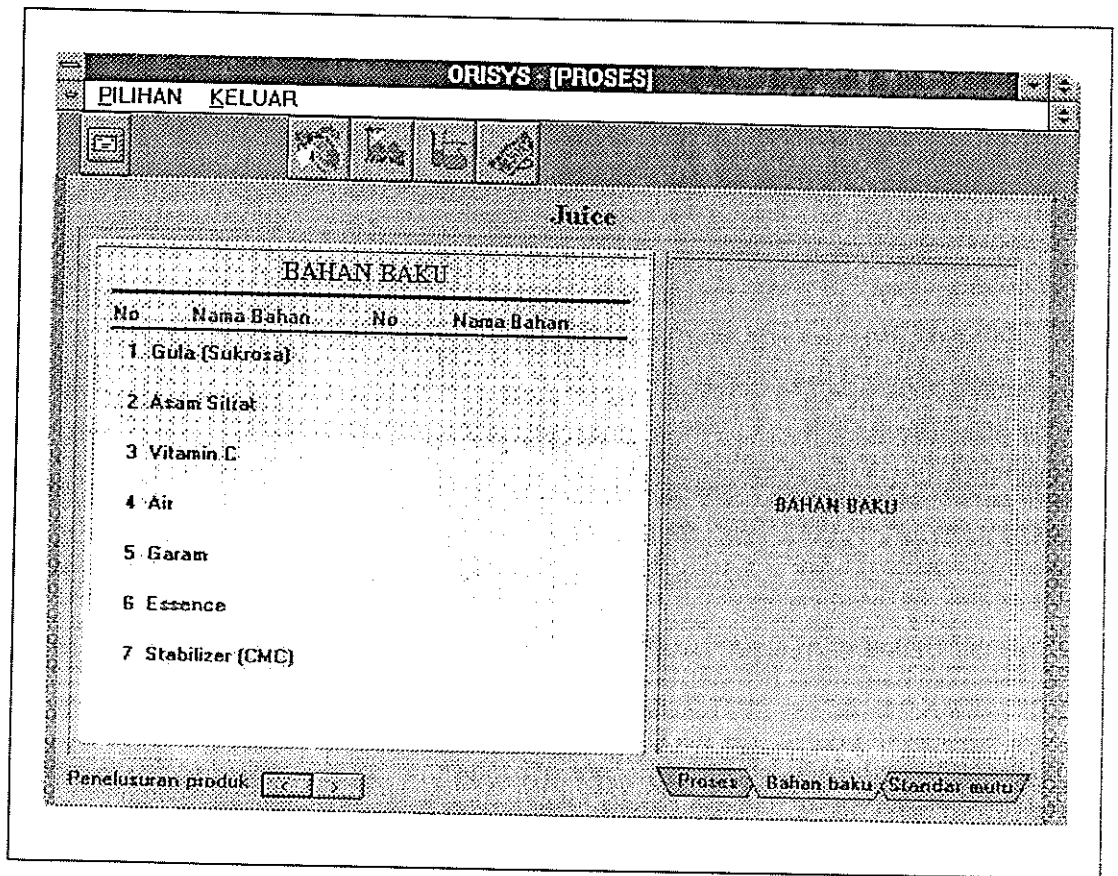
Gambar 33. Pilihan Alat Pada Tab Section Proses.



Gambar 34. Pilihan Suplier Pada Tab Section Proses.



bahan utama, bahan pembantu atau penunjang. Gambar 35 memperlihatkan layar informasi Bahan Baku. Tab section Standar mutu menampilkan layar informasi standar mutu seperti terlihat pada Gambar 36.



Gambar 35. Layar Informasi Bahan Baku.

**ORISYS - [PROSES]**

**PILIHAN KELUAR**

**Sirup**

**NOMOR STANDAR**

Gula (Sakarosa), %	<input type="text" value="min. 65"/>
Pemanis buatan, %	<input type="text" value="tidak boleh ada"/>
Zat warna	<input type="text" value="yang diizinkan"/>
Bahan pengawet	<input type="text" value="sesuai Dep.Kes"/>
Cemaran logam	
- Timbal (Pb), mg/kg	<input type="text" value="maks. 0.2"/>
- Tembaga (Cu), mg/kg	<input type="text" value="maks. 2"/>
- Seng (Zn), mg/kg	<input type="text" value="maks. 2"/>
- Timah (Sn), mg/kg	<input type="text" value=""/>
- Kemasan kaleng	<input type="text" value="maks. 250"/>
- Kemasan non kaleng	<input type="text" value="maks. 40"/>
- Raksa (Hg), mg/kg	<input type="text" value="maks. 0.1"/>
Arsen (As), mg/kg	<input type="text" value="maks. 0.1"/>
Cemaran mikroba	
- Angka lempeng total	<input type="text" value="maks. 500"/>
- Bakteri gol. Coli (APM)	<input type="text" value="maks. 20"/>
- Kapang dan khamir	<input type="text" value="maks. 50"/>

**Staphylococcus Aureus**

**Salmonella:**

**Fibrio Colere**

**Pengemasan**  
Dikemas dalam wadah tertutup baik, tidak dipengaruhi atau mempengaruhi isi, aman dalam penyimpanan dan pengangkutan

**Syarat penandaan**  
Pada kemasan dicantumkan nama produk, isi bersih, nama dan alamat perusahaan, kode produksi.

Penelusuran produk:

Proses > Bahan baku > Standar mutu

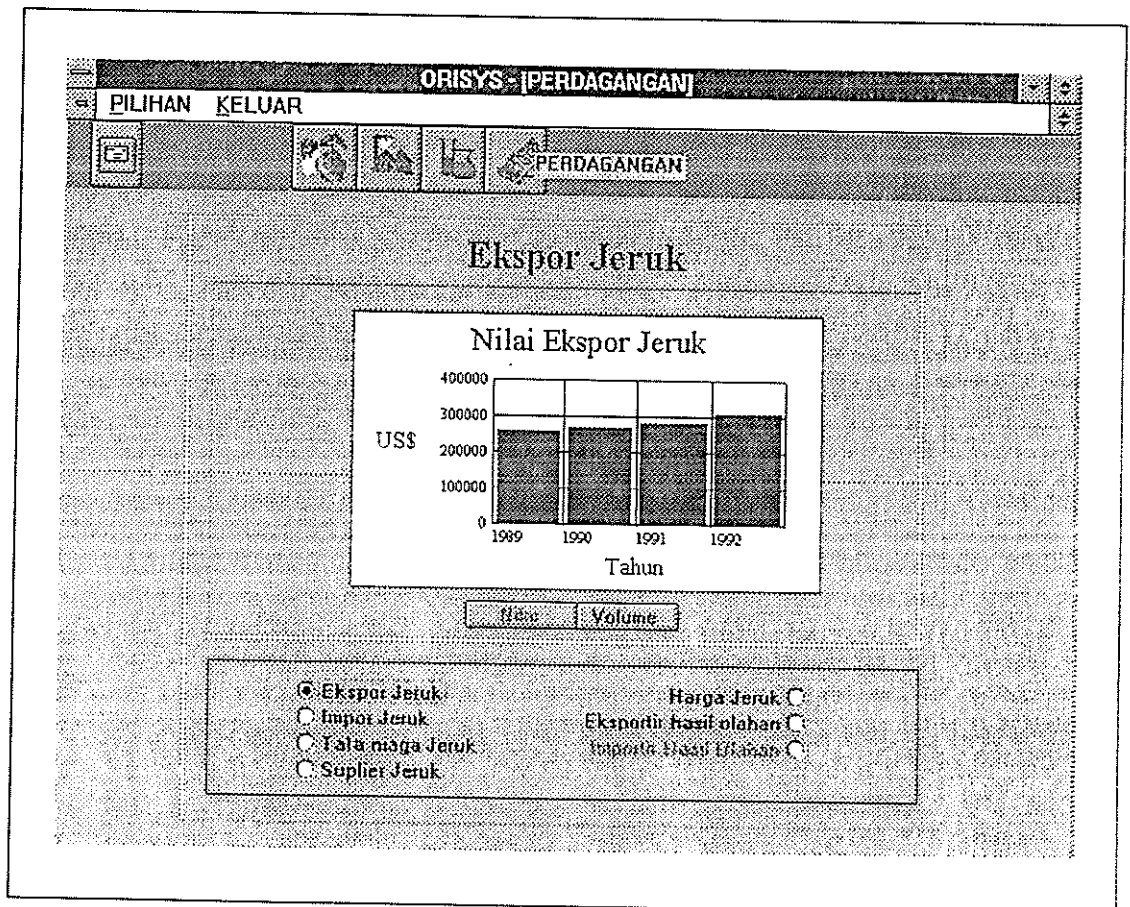
Gambar 36. Layar Informasi Standar Mutu.

## 5. Sub menu Perdagangan

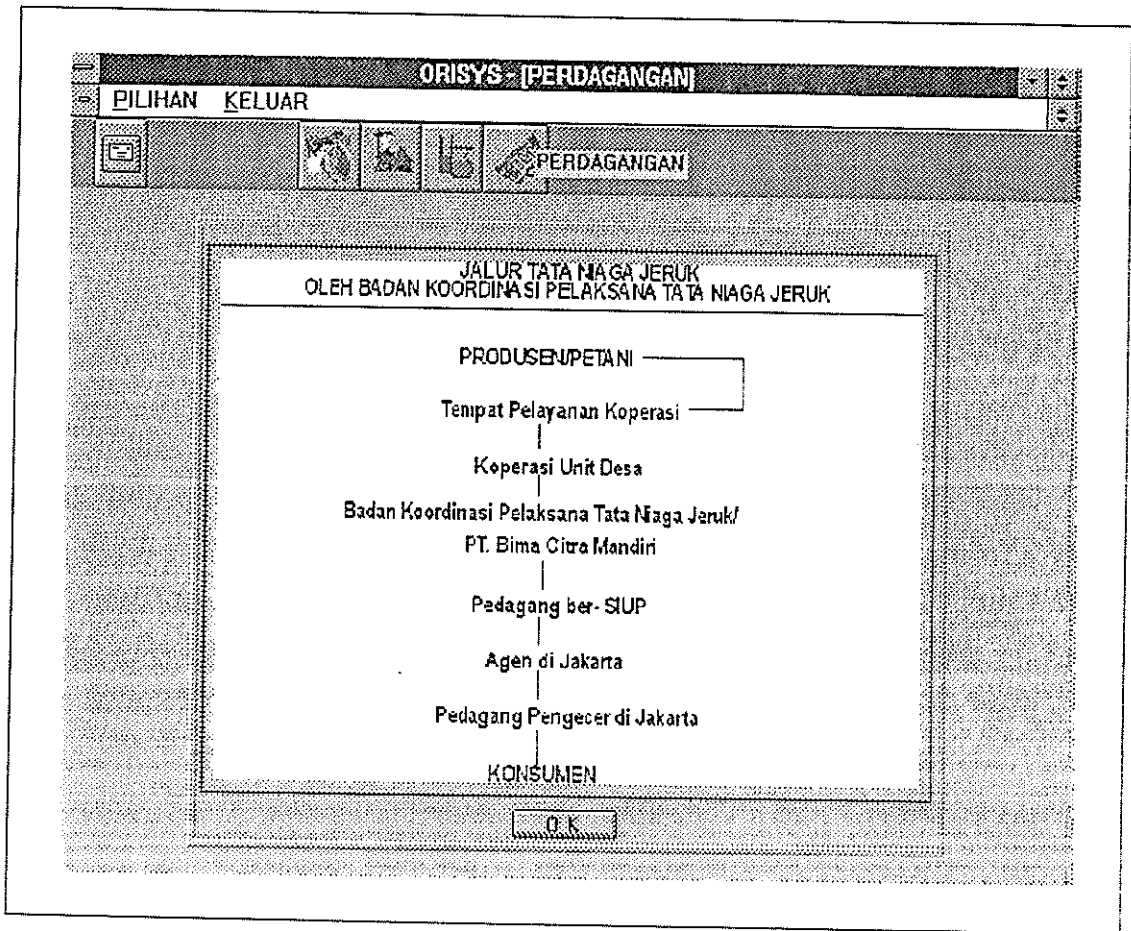
Sub menu perdagangan mempunyai tujuh pilihan *radio button* yaitu Ekspor Jeruk, Impor Jeruk, Tata Niaga Jeruk, Suplier Jeruk, Harga Jeruk, Eksportir Hasil Olahan dan Importir Hasil Olahan. Data disajikan dalam tiga bentuk, yaitu grafik, gambar dan text. Data Ekspor dan Impor jeruk disajikan dalam



bentuk grafik batang. Penyajian dalam bentuk grafik dimaksudkan untuk memudahkan pengguna dalam membuat interpretasi data. Contoh penyajian dalam bentuk grafik ditunjukkan dalam Gambar 37. Pilihan Tata Niaga Jeruk disajikan dalam bentuk gambar, seperti terlihat pada Gambar 38. Gambar 39 menunjukkan contoh pilihan disajikan dalam bentuk text.

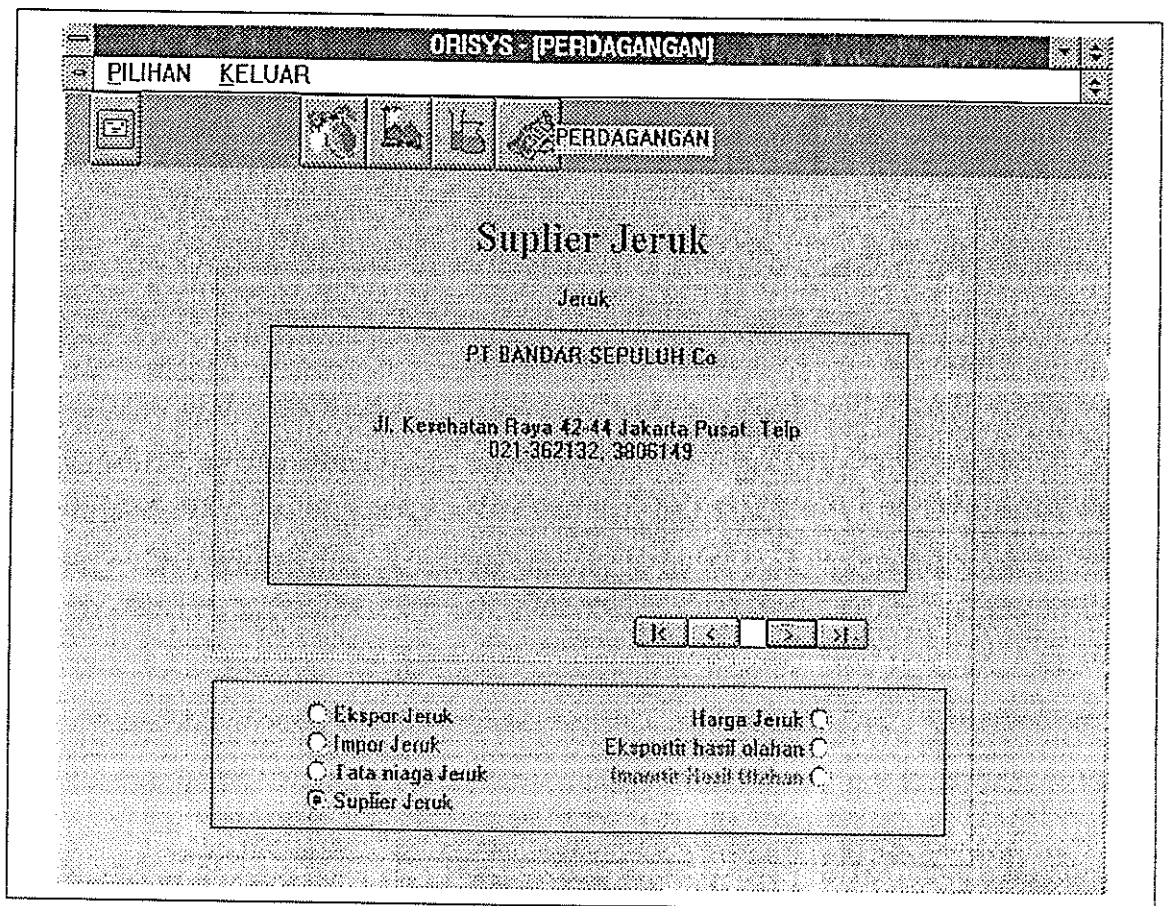


Gambar 37. Penyajian Dalam Bentuk Grafik



Gambar 38. Penyajian Dalam Bentuk Gambar.





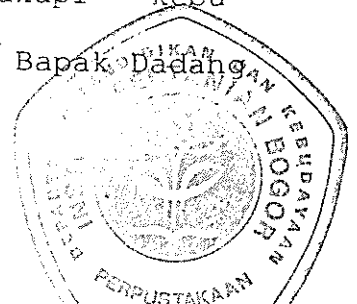
Gambar 39. Penyajian Dalam Bentuk Text.

### C. PENGUJIAN PROGRAM

Paket program ORISYS telah melalui tiga tahap pengujian. Pengujian tahap pertama adalah untuk menguji benar tidaknya sintaks dan logika program. Pengujian tahap ini meliputi pengujian pada masing-masing form program, uji keseluruhan program dan uji logika program. Uji masing-masing form dan uji keseluruhan program dilakukan dengan menjalankan program. Apabila tidak terdapat pesan kesalahan, dapat dipastikan bahwa sintaks program telah benar. Uji logika program dilakukan dengan melihat reaksi keluaran program serta kesesuaian antar data yang ditampilkan. Dari pengujian tersebut, program berjalan dengan baik.

Pengujian tahap kedua adalah untuk mengetahui kompatibilitas program pada berbagai konfigurasi komputer. Pengujian dilakukan dengan meng-*install* (*setup*) program ORISYS pada komputer lain. Pengujian pada 7 konfigurasi menunjukkan bahwa program dapat di-*install* dan dijalankan dengan baik pada semua konfigurasi.

Pengujian tahap ketiga adalah untuk mengetahui sejauh mana program bermanfaat untuk mencukupi kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan oleh Bapak Dadang



Syamsul Munir, manager PT Berdikari Niaga Utama. Dari pengujian yang dilakukan, informasi yang disajikan hanya cukup untuk memberikan gambaran awal tentang peluang pengembangan dalam industri pengolahan buah jeruk. Di samping itu, ada beberapa informasi lain yang disarankan untuk dimasukkan dalam program. Data musim panen jeruk perlu dibuat secara detil dengan memasukkan data musim panen pada setiap kabupaten. Program yang telah dibuat sebelumnya hanya menampilkan data secara global. Data tersebut dibutuhkan untuk mengatur sistem penyediaan bahan baku. Pada data produksi jeruk, disarankan juga untuk menyajikan data jumlah jeruk yang sesuai untuk dipasarkan dalam bentuk segar dan jumlah jeruk yang sesuai untuk diolah. Data tersebut diperlukan untuk mengetahui potensi bahan baku yang sebenarnya.

#### D. DATA

Sampai saat ini data-data yang diperlukan dalam program ORISYS belum seluruhnya terisi secara lengkap. Data-data varietas dan informasi umum mengenai jeruk sudah diisi secara lengkap. Data-data produksi dan jumlah tanaman jeruk hanya terisi untuk beberapa varietas yaitu jeruk siam, mandarin, grapefruits dan





Data harga jeruk harus mendapat pemantauan secara terus-menerus karena harga jeruk sewaktu-waktu dapat berubah dengan cepat. Data-data biasanya diperbaharui setahun sekali sesuai dengan rekapitulasi data tahunan yang ada. Data-data lainnya seperti industri, supplier, eksportir, importir, proses pengolahan, termasuk di dalamnya peralatan dan standar mutu hanya perlu diperbaharui apabila sewaktu-waktu terjadi perubahan.

Pengelolaan operasional sistem informasi yang dibuat dapat dilakukan oleh lembaga pemerintah atau lembaga yang independen termasuk di dalamnya kalangan perguruan tinggi. Dalam operasonalisasi, diperkirakan yang menjadi kendala utama adalah sistem penyediaan data yang cepat, akurat dan selalu baru (sesuai dengan perkembangan data). Sistem penyediaan data, selain membutuhkan mekanisme yang baik juga membutuhkan dana yang tidak sedikit. Dengan demikian, pengguna cukup bertindak sebagai pengakses data tanpa perlu mengelola sendiri sistem informasi yang ada.

## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. KESIMPULAN

1. Tersedianya suatu sistem informasi yang memadai terutama dalam bidang agroindustri dewasa ini sangat dibutuhkan. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, telah dikembangkan Sistem Informasi pada Industri Pengolahan Buah Jeruk dalam bentuk prototipe paket program yang diberi nama ORISYS.
2. Paket program ORISYS menyajikan secara garis besar data dalam 4 menu utama, yaitu data-data bahan baku jeruk, data-data industri pengolah, proses pengolahan dan perdagangan jeruk maupun hasil olahan.
3. Program ORISYS bersifat fleksibel terhadap perubahan yang terjadi pada semua jenis data, guna mengantisipasi adanya perubahan atau penambahan terhadap data, termasuk jenis produk olahan maupun proses pengolahan.
4. Paket Sistem Informasi ini membutuhkan sistem penyediaan data yang cepat, akurat dan selalu baru sehingga pengelolaan operasionalnya memerlukan organisasi atau kelembagaan yang khusus.

Visi Cipta Berbangsa, Berprestasi, Berkeadilan  
1. Mengembangkan sumber daya manusia yang unggul, berprestasi dan berkeadilan  
2. Mengembangkan sumber daya manusia yang unggul, berprestasi dan berkeadilan  
3. Mengembangkan sumber daya manusia yang unggul, berprestasi dan berkeadilan

## B. SARAN

- Paket program ORISYS masih berupa prototipe sehingga perlu dilakukan penelitian-penelitian lanjutan untuk memperbaiki beberapa kekurangan, baik data maupun keterbatasan teknis pemrograman yang ada.
- Perlu dilakukan penyempurnaan program dengan memasukkan informasi mengenai detil musim panen jeruk per kabupaten, detil produksi jeruk yang sesuai untuk dipasarkan dalam bentuk segar dan jeruk yang sesuai untuk diolah dan data masa produksi pohon jeruk. Data produksi jeruk perlu disajikan dengan periode yang lebih pendek minimal tiga bulanan. Program perlu dilengkapi dengan fasilitas pencetakan data ke media kertas serta analisis data seperti analisis finansial dan peramalan ketersediaan bahan baku.
- Sistem informasi harus mampu menyediakan data secara akurat, dapat dipercaya dan harus merupakan data terbaru, untuk itu data harus selalu diperbaharui.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, M.A. 1993. Agroindustri Buah-buahan Tropis. Penerbit Bangkit. Jakarta.
- Biro Pusat Statistik. 1990. Survei Pertanian Produksi Buah-buahan di Indonesia, Bagian II. Jakarta.
- Biro Pusat Statistik. 1994. Survei Pertanian Produksi Buah-buahan di Indonesia, Bagian II. Jakarta.
- Cruess, V.W. 1938. Commercial Fruit and Vegetable Products, a Text Book for Student, Investigator and Manufacturer. McGraw-Hill Book Co., Inc. New York.
- Dahram. 1993. Rancangan Sistem Informasi Manajemen pada Industri Pengalengan Buah-Buahan. Skripsi. Jurusan Teknologi Industri Pertanian, FATETA-IPB. Bogor.
- Herman, A., Tjut Z.Z., Gindarsyah. 1993. Penuntun Praktis Budidaya Tanaman Jeruk. PD Mahkota. Jakarta.
- Iwan Setiawan. 1993. Rancang Bangun dan Implementasi Sistem Informasi Industri Kakao. Jurusan Teknologi Industri Pertanian, FATETA-IPB. Bogor.
- Jatmiko Yuwono. 1994. Desain Berorientasi Objek Sistem Informasi Industri Hasil Hutan Ikutan. Jurusan Teknologi Industri Pertanian, FATETA-IPB. Bogor.
- Masri Hamdi. 1993. Pengembangan Sistem Informasi Kelapa Sawit Nasional dengan Pendekatan *Object-Oriented*. Jurusan Teknologi Industri Pertanian, FATETA-IPB. Bogor.
- O'Brien, J.A. 1991. Introduction to Information Systems in Business Management, 6th edition. IRWIN Inc. Boston.
- Pracaya. 1995. Jeruk Manis, Varietas, Budidaya dan Pascapanen. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rademacher, R.A. and Harry L.G. 1983. An Introduction to Computers and Information Systems. South-Western Pub., Co. Ohio.
- Sarwono, B. 1986. Jeruk dan Kerabatnya. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.



Schultheis, R. and Mary, S. 1992. Management Information System, the Manager's View, 2nd edition. IRWIN Inc. Illinois.

Setiawan, A.I. 1993. Usaha Pembudidayaan Jeruk Besar. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.

Suyanti, S. 1994. Penanganan dan Pengolahan Buah. PT Penebar Swadaya. Jakarta.

Urbanus, M.N. 1994. Rancangan Sistem Informasi Prainvestasi Untuk Tanaman Industri. Jurusan Mekanisasi Pertanian, FATETA-IPB. Bogor.

oHes cpta mltik IPB University

IPB University



Visi Kita: Pendidikan Unggul untuk  
 1. Menghasilkan lulusan yang siap kerja dan siap bersaing di pasar tenaga kerja  
 2. Menghasilkan lulusan yang siap melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi  
 3. Menghasilkan lulusan yang siap melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi  
 4. Menghasilkan lulusan yang siap melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi  
 5. Menghasilkan lulusan yang siap melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi



# LAMPIRAN



Lampiran 1. Lanjutan

Nama File	Tabel	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
Jeruk Propinsi		Prod4	Single		Produksi tahun 4
		Tnm1	Single		Jumlah tanaman tahun 1
		Tnm2	Single		Jumlah tanaman tahun 2
		Tnm3	Single		Jumlah tanaman tahun 3
		Tnm4	Single		Jumlah tanaman tahun 4
		Luas1	Single		Luas areal tahun 1
		Luas2	Single		Luas areal tahun 2
		Luas3	Single		Luas areal tahun 3
		Luas4	Single		Luas areal tahun 4
		Namajrk	Text	25	Nama jeruk
		Propinsi	Integer		Kode propinsi
		Tahun1	Text	4	Tahun pertama
		Tahun2	Text	4	Tahun kedua
		Tahun3	Text	4	Tahun ketiga
		Tahun4	Text	4	Tahun keempat
		Prod1	Single		Produksi tahun 1
		Prod2	Single		Produksi tahun 2
		Prod3	Single		Produksi tahun 3
		Prod4	Single		Produksi tahun 4
		Tnm1	Single		Jumlah tanaman tahun 1
Tnm2	Single		Jumlah tanaman tahun 2		
Tnm3	Single		Jumlah tanaman tahun 3		
Tnm4	Single		Jumlah tanaman tahun 4		
Luas1	Single		Luas areal tahun 1		

## Lampiran 1. Kamus Objek

Nama File	Tabel	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
Jeruk.mdb	Varietas	Subsubgenus	Text	15	Sub sub genus
		Varietas	Text	35	Varietas/nama jeruk
		Namalatin	Text	35	Nama latin
		Gbrjrk	Text	15	Gambar jeruk
		Ciri	Text	255	Ciri-ciri
		Musim	Text	40	Musim panen
		Produksi	Text	40	Jumlah produksi jeruk
		Umur	Text	40	Umur mulai panen
		Namajrk	Text	25	Nama jeruk
		Propinsi	Integer		Kode propinsi
		Kabupaten	Text	35	Nama kabupaten
		Suhu	Text	150	Syarat suhu optimum
		Lintang	Text	150	Syarat altitude
		Elevasi	Text	150	Syarat elevasi tanah
		CH	Text	150	Syarat curah hujan
Jeruk Nasional	Jeruk Nasional	Sinar matahari	Text	150	Syarat sinar matahari
		Tanah	Text	150	Syarat kondisi tanah
		Namajrk	Text	25	Nama jeruk
		Tahun1	Text	4	Tahun pertama
		Tahun2	Text	4	Tahun kedua
		Tahun3	Text	4	Tahun ketiga
		Tahun4	Text	4	Tahun keempat
		Prod1	Single		Produksi tahun 1
		Prod2	Single		Produksi tahun 2
		Prod3	Single		Produksi tahun 3



Lampiran 1. Lanjutan

Nama File	Tabel	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
Jeruk Kabupaten		Luas2	Single		Luas areal tahun 2
		Luas3	Single		Luas areal tahun 3
		Luas4	Single		Luas areal tahun 4
		Namajrk	Text	25	Nama jeruk
		Propinsi	Integer		Kode propinsi
		Kabupaten	Text	35	Nama kabupaten
		Tahun1	Text	4	Tahun pertama
		Tahun2	Text	4	Tahun kedua
		Tahun3	Text	4	Tahun ketiga
		Tahun4	Text	4	Tahun keempat
		Prod1	Single		Produksi tahun 1
		Prod2	Single		Produksi tahun 2
		Prod3	Single		Produksi tahun 3
		Prod4	Single		Produksi tahun 4
		Tnm1	Single		Jumlah tanaman tahun 1
		Tnm2	Single		Jumlah tanaman tahun 2
Tnm3	Single		Jumlah tanaman tahun 3		
Tnm4	Single		Jumlah tanaman tahun 4		
Pengolahan		Luas1	Single		Luas areal tahun 1
		Luas2	Single		Luas areal tahun 2
		Luas3	Single		Luas areal tahun 3
		Luas4	Single		Luas areal tahun 4
		Namajrk	Text	25	Nama jeruk
		Pengolahan	Text	30	Produk olahan jeruk

Lampiran 1. Lanjutan

Nama File	Tabel	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
Industri .mdb	Industri olah	Olahan	Text	10	Jenis produk olahan
		Namapernish	Text	30	Nama perusahaan
		Kategori	Text	20	Kategori perusahaan
		Usaha	Text	30	Jenis usaha
		Kantor	Text	200	Alamat kantor
		Telkantor	Text	20	Telepon Kantor
		Faxkantor	Text	20	Fax kantor
		Pabrik	Text	200	Alamat pabrik
		Telpabrik	Text	20	Telepon pabrik
		Faxpabrik	Text	20	Fax pabrik
		Tenaga	Single		Jumlah tenaga kerja
		Kemasan	Text	30	Jenis kemasan
		Merk	Text	40	Merk produk
		Investasi	Text	150	Investasi
		Cabang	Text	200	Alamat cabang
		Produk	Text	25	Nama produk
		Proses.mdb	Detil	NoProses	Integer
Proses	Text			25	Proses
Detil	Text			255	Detil proses
Produk	Text			25	Nama produk
Bahan	Text			40	Bahan baku
Produk	Text			25	Nama produk
Nomor	Text			20	Nomor standar
I	Text			20	Standar



Lampiran 1. Lanjutan

Nama File	Tabel	Nama Field	Tipe	Lebar	Keterangan
		2	Text	20	
		3	Text	20	
		4	Text	20	
		5	Text	20	
		6	Text	20	
		7	Text	20	
		8	Text	20	
		9	Text	20	
		10	Text	20	
		11	Text	20	
		12	Text	20	
		13	Text	20	
		14	Text	20	
		15	Text	20	
		16	Text	20	
		17	Text	20	
		18	Text	150	Pengemasan
		19	Text	150	Penandaan
	Alat	Produk	Text	25	Nama produk
		Proses	Text	25	Nama proses
		Nama	Text	25	Nama alat
		Merk	Text	25	Merk
		Kapasitas	Text	25	Kapasitas
		Fungsi	Text	200	Fungsi
		Dimensi	Text	200	Dimensi



Lampiran 1. Lanjutan

Nama File	Tabel	Nama Field	Type	Lebar	Keterangan
Perdag.mdb	Supplier alat	Bahan	Text	100	Bahan
		Harga	Single		Harga
		Tahun	Text	4	Tahun harga
		Produk	Text	25	Nama produk
		Proses	Text	25	Nama proses
		Namalat	Text	30	Nama alat
		Namaperush	Text	40	Nama perusahaan
		Alamat	Text	255	Alamat
		Tahun1	Text	4	Tahun 1
		Tahun2	Text	4	Tahun 2
Perdag.mdb	Ekspor jeruk	Tahun3	Text	4	Tahun 3
		Tahun4	Text	4	Tahun 4
		Nilai1	Single		Nilai ekspor tahun 1
		Nilai2	Single		Nilai ekspor tahun 2
		Nilai3	Single		Nilai ekspor tahun 3
		Nilai4	Single		Nilai ekspor tahun 4
		Vol1	Single		Volume ekspor tahun 1
		Vol2	Single		Volume ekspor tahun 2
		Vol3	Single		Volume ekspor tahun 3
		Vol4	Single		Volume ekspor tahun 4
Perdag.mdb	Impor jeruk	Tahun1	Text	4	Tahun 1
		Tahun2	Text	4	Tahun 2
		Tahun3	Text	4	Tahun 3
		Tahun4	Text	4	Tahun 4
		Nilai1	Single		Nilai impor tahun 1



Lampiran 1. Lanjutan

Nama File	Tabel	Nama Field	Jenis	Lebar	Keterangan
		Nilai2	Single		Nilai impor tahun 2
		Nilai3	Single		Nilai impor tahun 3
		Nilai4	Single		Nilai impor tahun 4
		Vol1	Single		Volume impor tahun 1
		Vol2	Single		Volume impor tahun 1
		Vol3	Single		Volume impor tahun 1
		Vol4	Single		Volume impor tahun 1
	Eksporir hasil olahan	Komoditi	Text	30	Komoditi yang diperdagangkan
		Nama	Text	30	Nama perusahaan
		Alamat	Text	200	Alamat
	Imporir hasil olahan	Komoditi	Text	30	Komoditi yang diperdagangkan
		Nama	Text	30	Nama perusahaan
		Alamat	Text	200	Alamat
	Suplier jeruk	Komoditi	Text	30	Komoditi yang diperdagangkan
		Nama	Text	30	Nama perusahaan
		Alamat	Text	200	Alamat
	Harga jeruk	Namajrk	Text	25	Nama jeruk
		Propinsi	Integer		Kode propinsi
		Kualitas	Text	40	Kualitas jeruk
		Harga	Single		Harga jeruk

