

SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN UNTUK PENGEMBANGAN USAHATANI TERPADU DI LAHAN PASANG SURUT

Decision Making System for Development of an Integrated Farming on Tidal Swamp Lands

Rustan Massinai¹, Putu Sudira², Lilik Sutiarto²

¹Peneliti Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), Kalimantan Tengah

²Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, Jl. Flora, Bulaksumur, Yogyakarta 55281

ABSTRAK

Sistem pertanian terpadu diarahkan pada upaya memperpanjang siklus biologis dengan mengoptimalkan pemanfaatan hasil samping pertanian, perkebunan dan peternakan. Tujuan penelitian ini adalah mendesain sistem informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dalam pengelolaan sistem usahatani secara terpadu di wilayah lahan pasang surut, dan menentukan tingkat kelayakan sistem usahatani terpadu berdasarkan analisis ekonomi di wilayah lahan pasang surut tipe B dan C Desa Gandang, Kalimantan Tengah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan September 2008 di desa Gandang, kecamatan Maluku, kabupaten Pulang Pisau, Kalimantan Tengah. Metode yang digunakan adalah survei lapangan dan wawancara. Hasil pengambilan data dan verifikasi lapangan disusun dan dikompilasi. Selanjutnya dianalisis untuk tujuan penyusunan database model sistem pengambilan keputusan untuk pengembangan usahatani terpadu di lahan pasang surut desa Gandang, Kecamatan Maluku, Kabupaten Pulang Pisau, dan diolah menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi 7.0. Hasil analisis keputusan menunjukkan bahwa luas lahan petani rata-rata 3,25 hektar dapat mengusahakan tanaman padi seluas 1,47 hektar, kopi seluas 0,61 hektar, tanaman rumput seluas 0,91 hektar dan memelihara ternak sapi 2 ekor, dapat menghasilkan keuntungan (profit) sebanyak Rp 9.020.843,00/petani/ tahun.

Kata Kunci : *Sistem pengambilan keputusan, usahatani terpadu, lahan pasang surut, dan sistem informasi*

ABSTRACT

Integrated farming system is intended to extend the biological cycle through an optimal use of farming, plantation, and animal husbandry by-products. The purposes of this study were to design an information system that would support the decision making in an integrated farming system management of tidal swamp lands and to determine the feasibility of an integrated farming system based on an economic analysis of type B and C of tidal swamp lands in Gandang village of Central Kalimantan. This study was carried out from July to September 2008 in Gandang village, Maluku sub district, Pulang Pisau district of Central Kalimantan. The methods used were field surveys and interviews. The data that had been collected and verified in the field were then classified and compiled. These data were then analysed to create a database for a decision support system model of an integrated farming development in the tidal swamp lands of Gandang village, which was processed using Borland Delphi 7.0. The results of decision analysis indicated that the average size of land owned by the farmers was 3.25 hectares for which 1.47 hectares, 0.61 hectares, and 0.91 hectare were used for paddy, coffee, and grass cultivation, respectively; they also had two cows. From such uses, they obtained a profit of Rp 9.020.843 per farmer per year.

Keywords: *Decision making system, integrated farming, tidal swamp land, information system.*

PENDAHULUAN

Kebijakan otonomi daerah perlu diantisipasi oleh aparat pemerintah daerah, khususnya di kabupaten/kota yang menja-di ujung tombak pembangunan, sehingga dapat berbenah diri dalam menggali segala potensi baik potensi sumber daya alam maupun potensi sumber daya manusia. Dengan demikian po- tensi daerah tersebut dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin untuk kepentingan pembangunan daerah dan kesejahteraan masyarakat.

Sistem pertanian terpadu diarahkan pada upaya mem- perpanjang siklus biologis dengan mengoptimalkan pe- manfaatan hasil samping pertanian dan peternakan. Setiap mata rantai siklus menghasilkan produk baru yang memiliki nilai ekonomis tinggi, sehingga dengan sistem ini diharapkan pemberdayaan dan pemanfaatan lahan marginal di seluruh daerah dapat lebih dioptimalkan. Hal tersebut dimaksudkan untuk mendukung kebijakan pemerintah dalam kecukupan pangan dengan cara mengembangkan sistem pertanian yang terintegrasi misalnya tanaman pangan, pakan dan ternak, juga dapat memanfaatkan hasil samping peternakan seperti kompos (*manure*), yang dapat digunakan sebagai bahan baku pupuk organik dan limbah pertanian dipakai sebagai pakan ternak yang dikelola secara terpadu dalam satu kawasan.

Kalimantan Tengah mempunyai luas lahan pasang su- rut berkisar 5,5 juta hektar merupakan lahan potensial untuk pengembangan pertanian. Pada umumnya sebagian besar lah- an tersebut dapat diusahakan untuk tanaman pangan, hortikul- tura, perkebunan dan peternakan (Anonim, 1998), termasuk lahan Eks Proyek Lahan Gambut (PLG) yang mencapai luas 1.457.100 ha tersebar di wilayah Kapuas, Pulang Pisau, Barito Selatan dan Palangka Raya dengan rincian terdiri atas wilayah kerja blok A seluas 227.100 ha, Blok B = 161.480 ha, Blok C = 568.635 ha, Blok D = 162.28 ha dan wilayah Blok E= 337.607 ha (Anonim, 2007). Kabupaten Pulang Pisau dan Kapuas termasuk dalam wilayah blok C dan cukup potensial untuk pengembangan pertanian.

Pengambilan keputusan merupakan suatu proses yang berlangsung dalam suatu sistem. Hal tersebut perlu kita sa- dari agar kita dapat berhasil didalam upaya mengembang- kan kemampuan kita untuk mengambil keputusan dari kita. Makin kita mampu mengenali masalah-masalah yang selalu akan kita jumpai di dalam perjalanan menuju ke kemajuan dalam hidup, makin mampu kita mengatasi atau memecahkan masalah-masalah tersebut. Sistem dimana proses pengambil- an keputusan itu berlangsung terdiri atas berbagai unsur atau elemen dan masing-masing merupakan suatu faktor yang ikut menentukan segala apa yang terjadi atau akan terjadi. Unsur utama dan mungkin yang terpenting di dalam proses pengam- bilan keputusan adalah masalah/problem.

Penelitian ini bertujuan untuk mendesain sistem infor- masi untuk mendukung pengambilan keputusan dalam penge-

lolaan sistem usahatani secara terpadu di wilayah lahan pasang surut, serta menentukan tingkat kelayakan sistem usahatani terpadu berdasarkan analisis ekonomi di wilayah lahan pasang surut tipe B dan C Desa Gandang, Kalimantan Tengah. Ha- sil penelitian ini diharapkan dapat mendukung pengambilan keputusan dalam menentukan pengelolaan sistem usahatani secara terpadu di wilayah pasang surut, dan bagi Pemerintah Daerah Kabupaten Pulang Pisau Kalimantan Tengah sebagai acuan dalam pengembangan wilayah yang lebih luas.

Secara teknis penelitian ini dibatasi oleh hal-hal sebagai berikut: 1) Tingkat produksi masing-masing komoditas dalam satu tahun (musim); 2) Proses kegiatan yang dilakukan terbatas pada lahan pasang surut dengan tipologi luapan B dan C; 3) Sistem usahatani dibatasi hanya pada satu lahan petani; dan 4) Pendekatan analisis menggunakan analisis ekonomi.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan September 2008 di desa Gandang, kecamatan Maliku, kabupaten Pulang Pisau, Kalimantan Tengah.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah survei lapangan dan wa- wancara. Hasil pengambilan data dan verifikasi lapangan di- susun dan dikompilasi. Selanjutnya dianalisis untuk tujuan pe- nyusunan *database* model sistem pengambilan keputusan untuk pengembangan usahatani terpadu (*integrated farming system*) di lahan pasang surut desa Gandang, kabupaten Pulang Pisau.

Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dari sistem usahatani terpadu di lahan rawa pasang surut di wilayah desa Gandang, kabupaten Pulang Pisau dilakukan dengan cara:

1. Survei lapangan untuk memperoleh data sekunder dan data primer yang terlibat dalam proses sistem usahatani di lahan pasang surut.
2. Studi literatur.
3. Wawancara terhadap petani dan petugas.

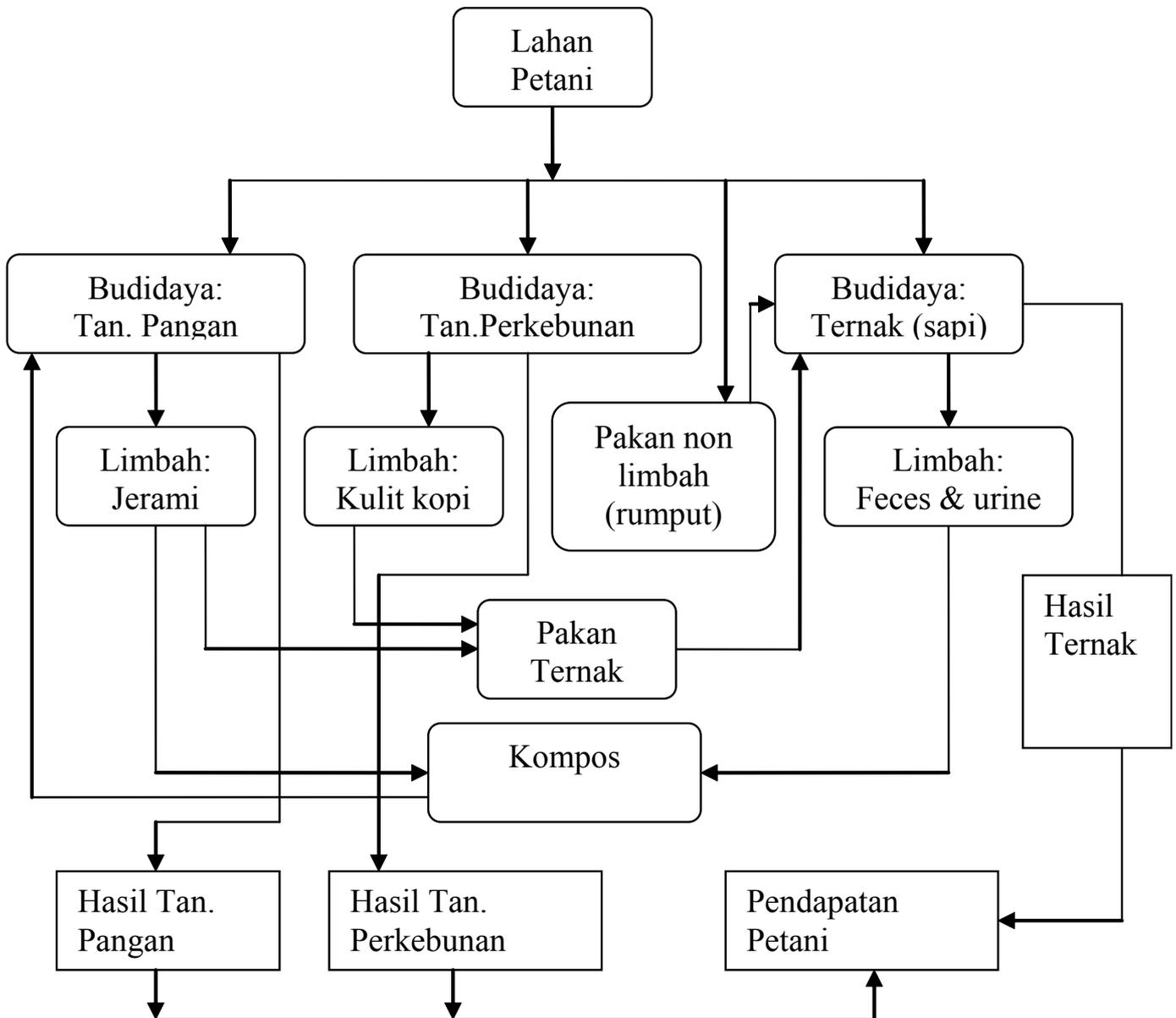
Data yang dibutuhkan dalam penyusunan sistem peng-ambilan keputusan untuk pengembangan usahatani terpadu di lahan pasang surut ini adalah data sosial ekonomi; penggu- naan saprodi dan tenaga kerja, biaya pengolahan tanah, biaya penanaman, biaya pemeliharaan tanaman, hasil produksi, serta harga-harga input dari produk pertanian.

Kerangka Pikir

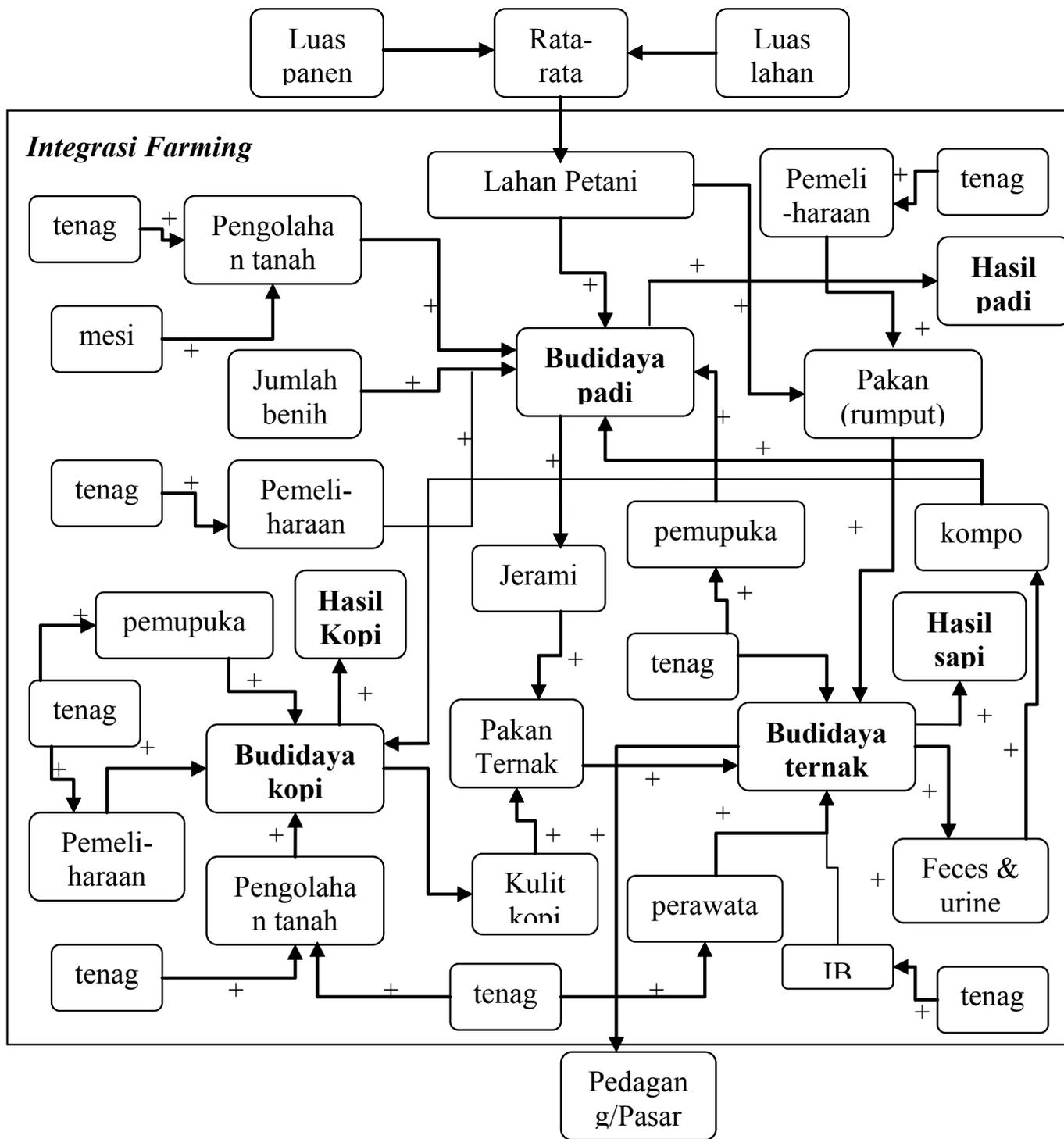
Data dan informasi akan diuraikan secara deskriptif, sehingga usaha tani terpadu berbagai komoditas di wilayah

desa Gandang, kabupaten Pulang Pisau dapat dimanfaatkan dengan baik. Informasi tersebut selanjutnya memberikan dukungan yang lebih tepat untuk analisis penerapan teknologi usaha tani secara terpadu di lahan pasang surut. Informasi lainnya adalah letak geografis lahan produktif, luasan, kondisi topografi, dan keterkaitannya dengan informasi infrastruktur

termasuk akses untuk dukungan budidaya pertanian (sumber air, tata distribusi air, tinggi genangan dan periodisasi pasang surut). Gambar 1 menunjukkan konsep sistem usahatani terpadu di lahan pasang surut. Selanjutnya dengan menggunakan konsep tersebut dapat diuraikan dalam bentuk *causal diagram* seperti pada Gambar 2.



Gambar 1. Konsep sistem usahatani terpadu di lahan pasang surut Desa Gandang, Kabupaten Pulang Pisau, Kalimantan Tengah

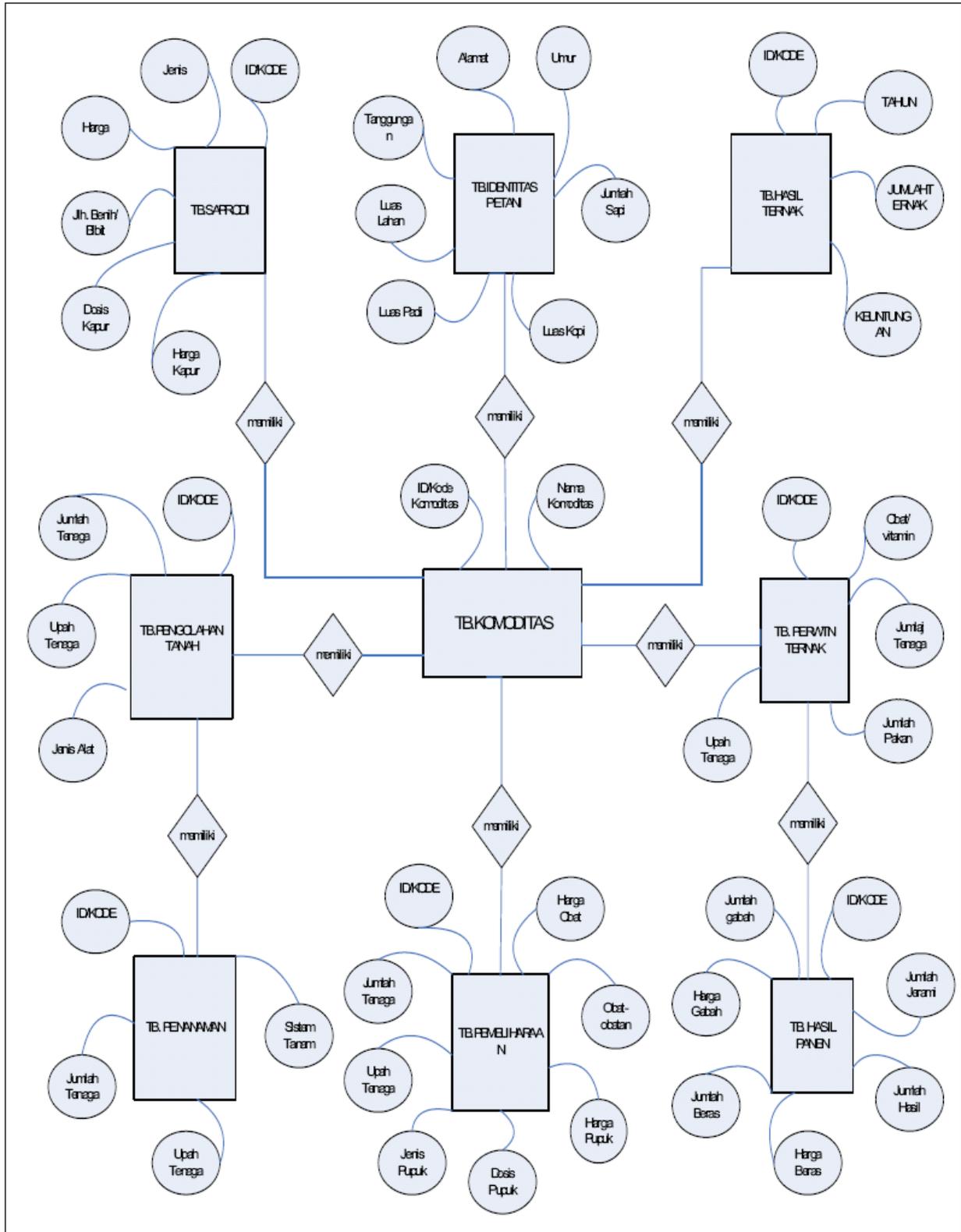


Gambar 2. Causal diagram sistem usahatani terpadu di lahan pasang surut

Rancangan Basis Data

Merancang basis data merupakan suatu hal yang sangat penting. Kesulitan utama dalam merancang basis data, yaitu agar dapat memuaskan keperluan saat ini dan yang akan

datang. Yang perlu diperhatikan dalam merancang basis data adalah penerapan normalisasi terhadap struktur tabel, atau dengan membuat model teknik *entity-relationship* seperti Gambar 3.



Keterangan: = Entity, = Relasi, = Field, ➔ = penghubung

Gambar 3. Diagram entity r elationship

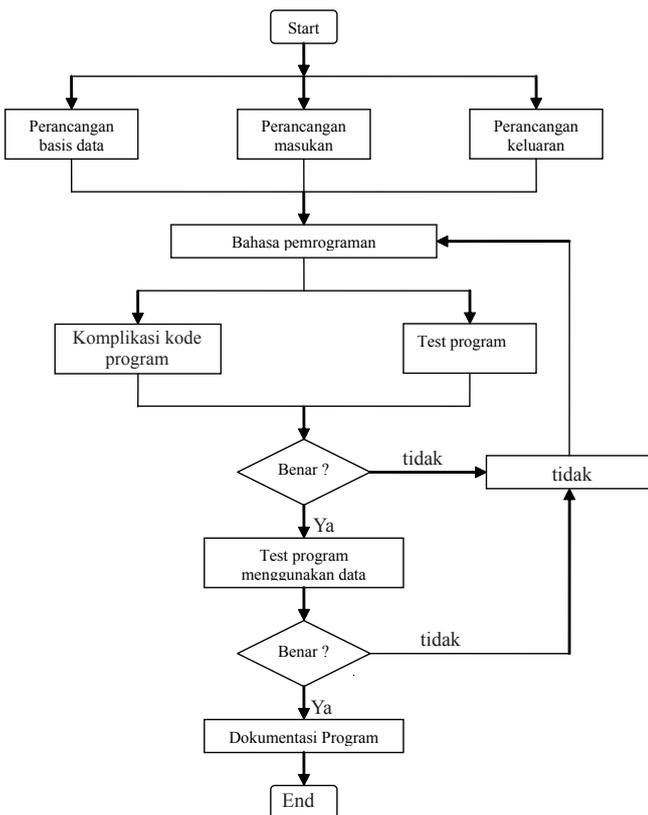
Proses Sistem

Proses sistem meliputi beberapa tahapan, yaitu penyimpanan (*storage*), mendapatkan kembali (*retrieving*), meng-golongkan (*classifying*), memilih (*storing*), dan menambah/memperbaharui (*updating*). Penambahan proses bisa dilaku-kan dengan perhitungan (*calculation*), ringkasan (*summari-zation*), dan pemberitahuan (*communication*).

Masukan sistem dan basis data digunakan dalam proses sistem untuk menganalisis usahatani terpadu (*integrated farming system*) di lahan rawa pasang surut beserta metode sistem pengambilan keputusan.

Langkah yang perlu dilaksanakan dalam perancangan sistem informasi usahatani terpadu di lahan pasang surut di desa Gandang, Kalimantan Tengah adalah seperti pada Gambar 4, dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Merancang masukan, keluaran, basis data dan program secara keseluruhan
2. Pemrograman dengan menulis kode program (bahasa pemrograman) dengan memakai bahasa Delphi 7.0
3. Validasi dengan mendiagnosa kesalahan dalam penulisan kode program dengan menggunakan data "dummy".
4. Revisi model dengan melakukan perbaikan jika terdapat kesalahan dan penulisan kode program, bila tidak terdapat kesalahan dilanjutkan dengan merakit kode program menjadi program.



Gambar 4. Struktur aplikasi program sistem pengambilan keputusan

5. Uji coba untuk menguji kebenaran program yang sudah dibuat dengan menggunakan data hasil pengamatan di lapangan, serta mendiagnosa kesalahan program dan melakukan perbaikan bila masih terjadi kesalahan.
6. Dokumentasi program untuk mempelajari cara meng-operasikan program.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program Sistem Pengambilan Keputusan (SPK)

Perancangan konsep sistem pengambilan keputusan ini dimulai dengan mengidentifikasi data sesuai dengan kebutuhan, pembuatan pangkalan data, pemeliharaan dan penyimpanan data. Pangkalan data merupakan komponen masukan dalam perancangan sistem basis data. Pangkalan data disusun dari kumpulan data secara komputerisasi yang dapat digunakan oleh pengguna (*user*). Pangkalan data dari hasil identifikasi sistem, disusun secara otomatis sehingga mudah untuk dibaca, dan diedit, dengan menggunakan pe-rangkat lunak.

Sistem pengambilan keputusan ini dibuat dengan hara-pan dapat dipergunakan oleh pihak-pihak yang berkompoten dalam pengelolaan sistem usahatani terpadu di wilayah Kabu-paten Pulang Pisau. Sistem pengambilan keputusan ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman Borland Delphi 7.0.

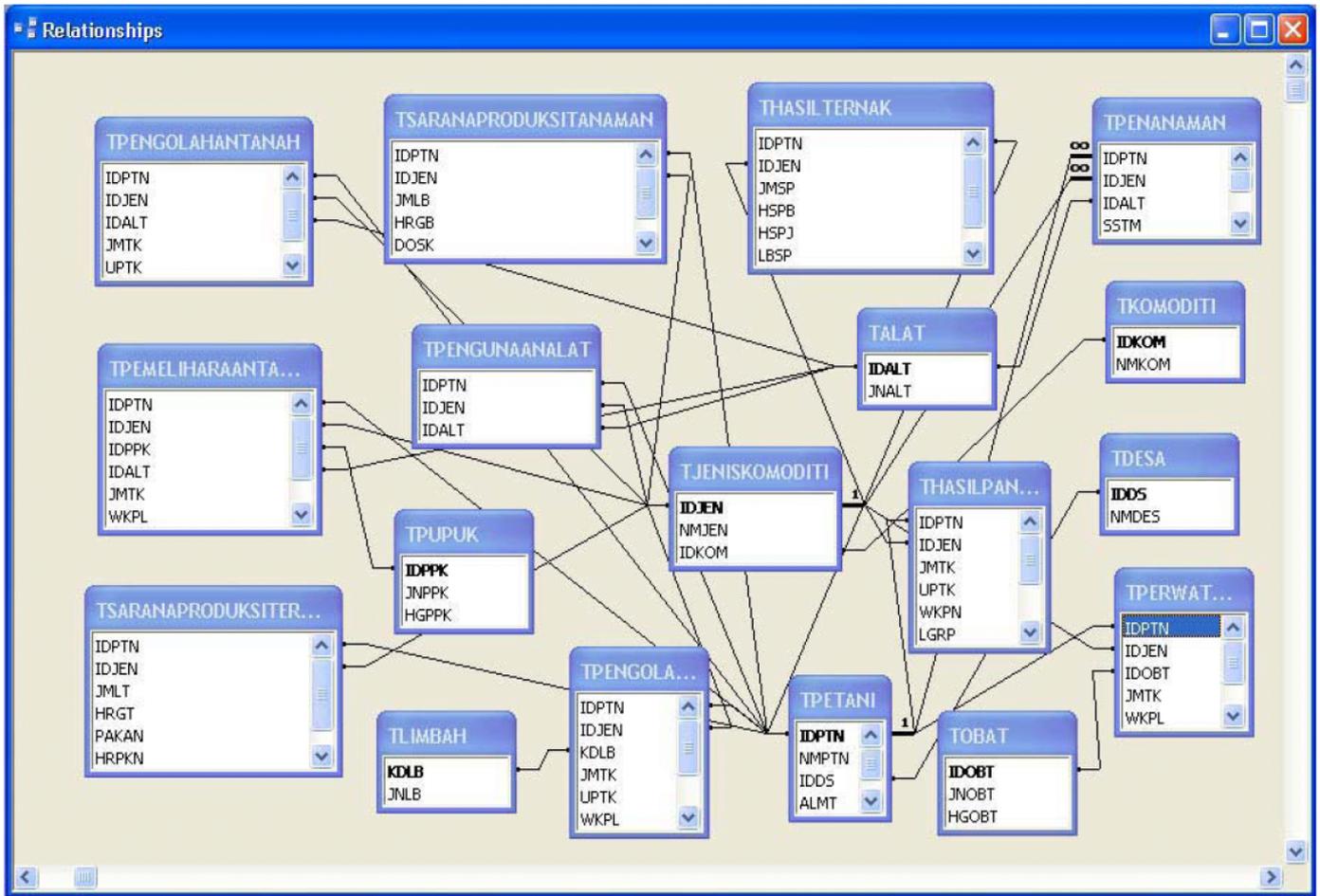
Dalam menjalankan program yang telah dibuat, penulis menggunakan data-data seperti: biaya sarana produksi padi, kopi, rumput dan ternak sapi, biaya hasil produksi padi, kopi, rumput dan ternak sapi dan nilai konversi gabah menjadi be-ras, nilai konversi kopi menjadi biji kopi di Kabupaten Pulang Pisau.

Proses-proses hubungan keterkaitan masing-masing variabel sistem usahatani terpadu di lahan pasang surut dari program komputer yang telah dibuat ditunjukkan dalam Gambar 5.

Program ini diberi nama: "Sistem Pengambilan Keputu-san untuk Pengembangan Usahatani Terpadu di Lahan Pasang Surut" sistem ini diharapkan dapat bermanfaat kepada semua pengguna utamanya di desa Gandang, kabuapten Pulang Pisau untuk mendukung pengambilan keputusan para pengambil kebijakan dan petani di dalam mengelola lahan usahanya.

Cara mengimput dari program sistem pengambilan keputusan ini digambarkan dalam bentuk menu utama yang merupakan bagian paling utama untuk interaksi antar pengguna dengan sistem. Menu utama ini terdiri dari beberapa menu yaitu: meu file, edit, informasi, bantuan dan about. Tampilan menu utama dapat dilihat pada Gambar 6 berikut ini:

Menu utama dari sistem pengambilan keputusan di atas antara lain; menu file, menu edit, menu informasi, menu



Gambar 5. Hubungan masing-masing variabel sistem pengambilan keputusan untuk pengembangan SUT di lahan pasang surut di Desa Gandang, Kalimantan Tengah

laporan, menu bantuan dan menu about. Menu-menu tersebut diuraikan sebagai berikut.

- a. Menu input merupakan fasilitas pemanggilan form penyimpanan untuk menyimpan data antara lain; data desa, petani, komoditi, jenis komoditi, alat, pupuk, limbah, sarana produksi tanaman, sarana produksi ternak, pengolahan tanah, penanaman, pemeliharaan, perawatan ternak, hasil panen dan pengolahan limbah pertanian
- b. Menu edit merupakan fasilitas pemanggilan form edit untuk mengedit dan menghapus data antara lain; data desa, petani, komoditi, jenis komoditi, alat, pupuk, limbah, sarana produksi tanaman, sarana produksi ternak, pengolahan tanah, penanaman, pemeliharaan, perawatan ternak, hasil panen dan pengolahan limbah pertanian
- c. Menu informasi merupakan fasilitas pemanggilan form analisis keputusan dan grafik analisis untuk mengetahui hasil analisis yang diperoleh berdasarkan analisis pendapatan petani dari masing-masing komoditi.
- d. Menu laporan merupakan fasilitas pemanggilan form laporan untuk melihat dan mencetak laporan data antara lain; laporan data desa, petani, komoditi, jenis ko-

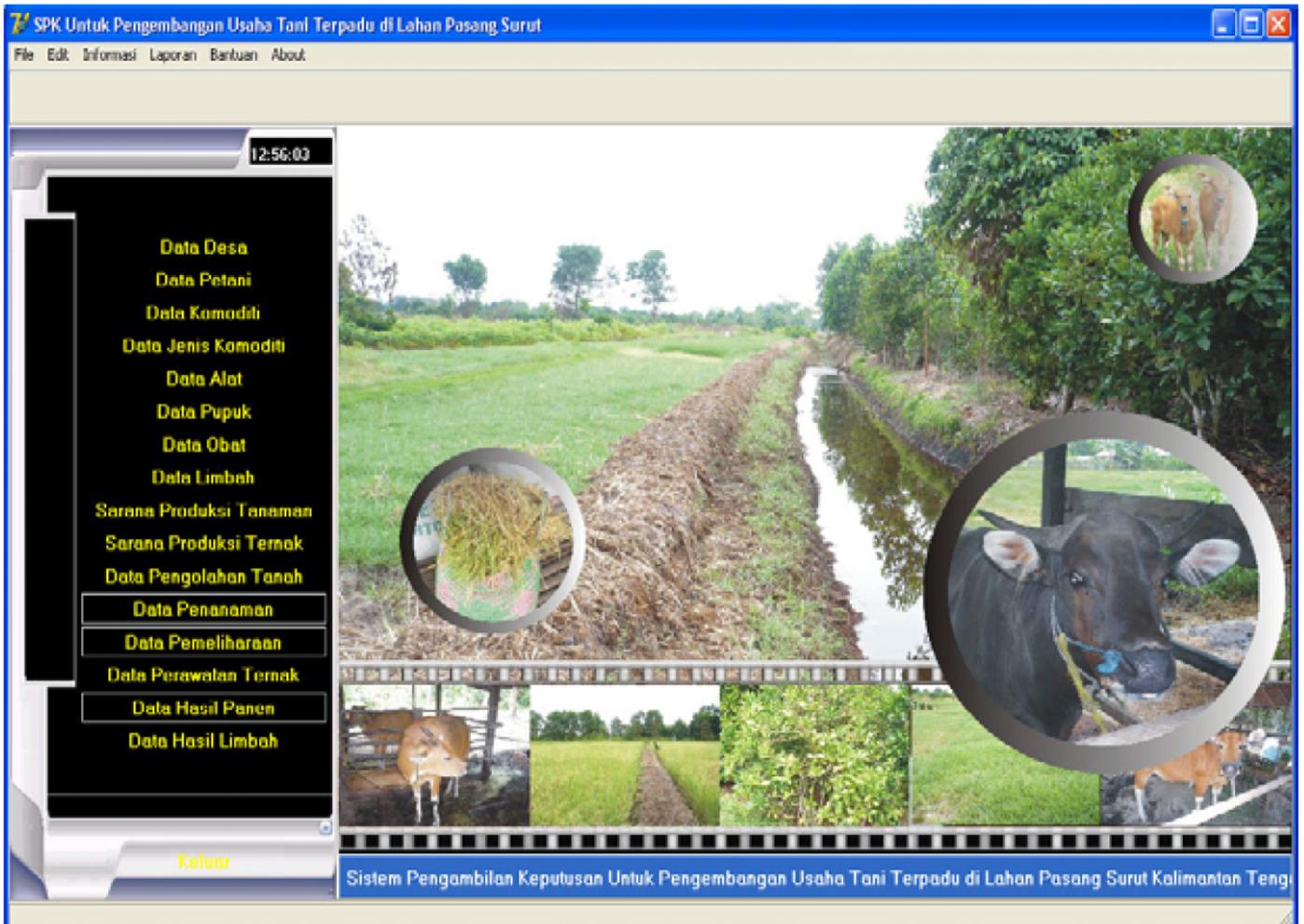
moditi, alat, pupuk, limbah, sarana produksi tanaman, sarana produksi ternak, pengolahan tanah, penanaman, pemeliharaan, perawatan ternak, hasil panen dan pengolahan limbah pertanian.

- e. Menu bantuan merupakan fasilitas petunjuk untuk penggunaan program sistem pengambilan keputusan untuk pengembangan usahatani terpadu di lahan pasang surut.
- f. Menu about merupakan fasilitas pemanggilan form lisensi program.

Hasil Rancangan Input

Pada program sistem pengambilan keputusan ini akan memberikan informasi tentang form desa, petani, kepemilikan lahan, alat, limbah, sarana produksi tanaman, sarana produksi ternak, pengolahan tanah, penanaman, pemeliharaan tanaman, perawatan ternak, hasil panen dan pengolahan limbah pertanian. Sebagai contoh untuk mengimput data masing-masing form inputan data tersebut seperti pada Gambar 7.

Tampilan form jenis/varietas terdiri dari beberapa perintah yaitu: *"Simpan"* bertujuan untuk menyimpan data yang telah di inputkan, *"Cari"* bertujuan untuk mencari data



Gambar 6. Tampilan menu utama

yang diinginkan, mengedit atau merubah data, jika terjadi kesalahan dalam menginput data, dan menghapus data yang dianggap tidak diperlukan, *"Refresh"* bertujuan untuk menormalkan data yang telah diinputkan dan *"Selesai"* bertujuan untuk menutup form jenis/varietas.

Kode program untuk menginput data komoditi adalah [KM00101] artinya: 5 digit pertama ke kanan [KM001] merupakan kode komoditi, 2 digit terakhir ke kanan [01] merupakan kode jenis/varietas.

Form jenis/varietas merupakan tempat menginput data tentang jenis/varietasi, yang kemudian dapat menampilkan data jenis komoditi. Sebagai contoh dapat dilihat pada Gambar 7.

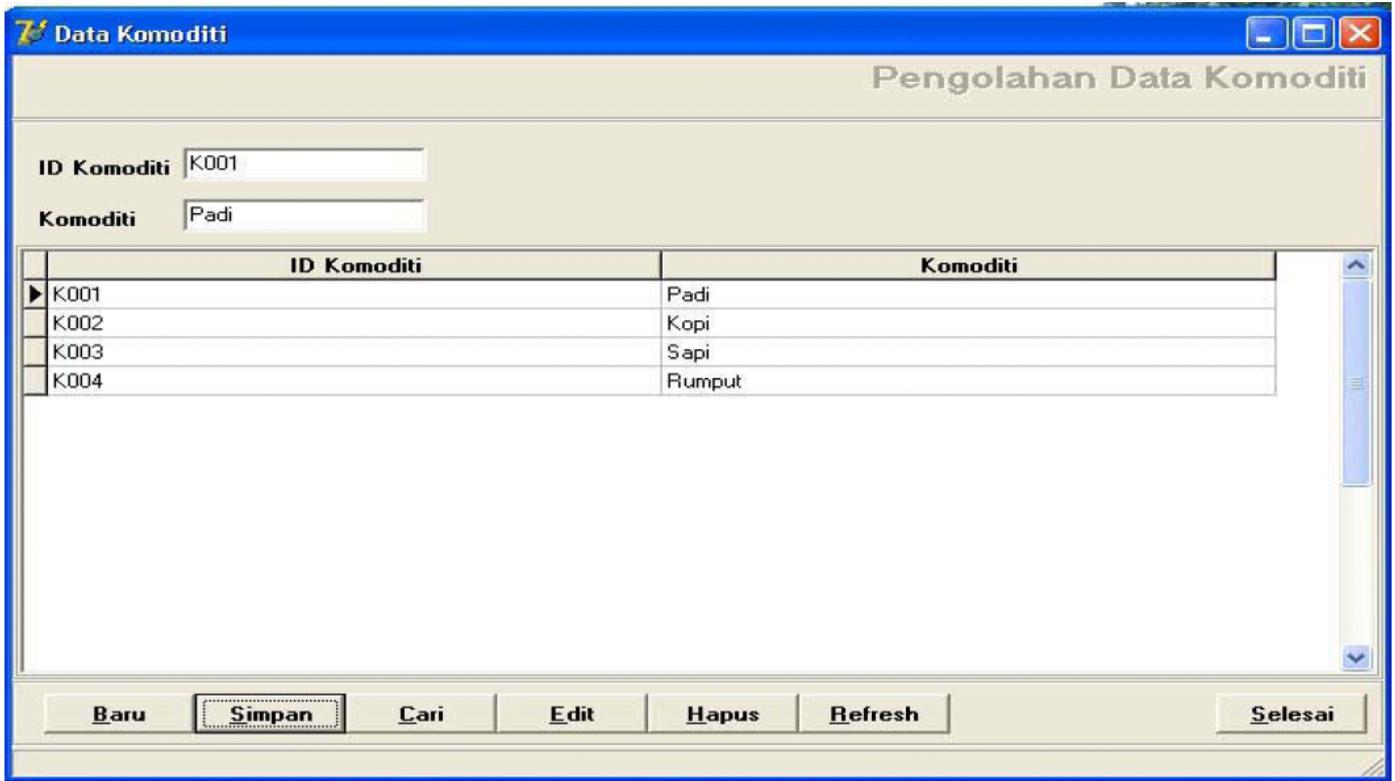
Hasil Rancangan Output

Laporan yang dihasilkan dari sistem pengambilan keputusan untuk pengembangan usahatani terpadu di lahan pasang surut ini adalah berupa tampilan yang dapat dilihat

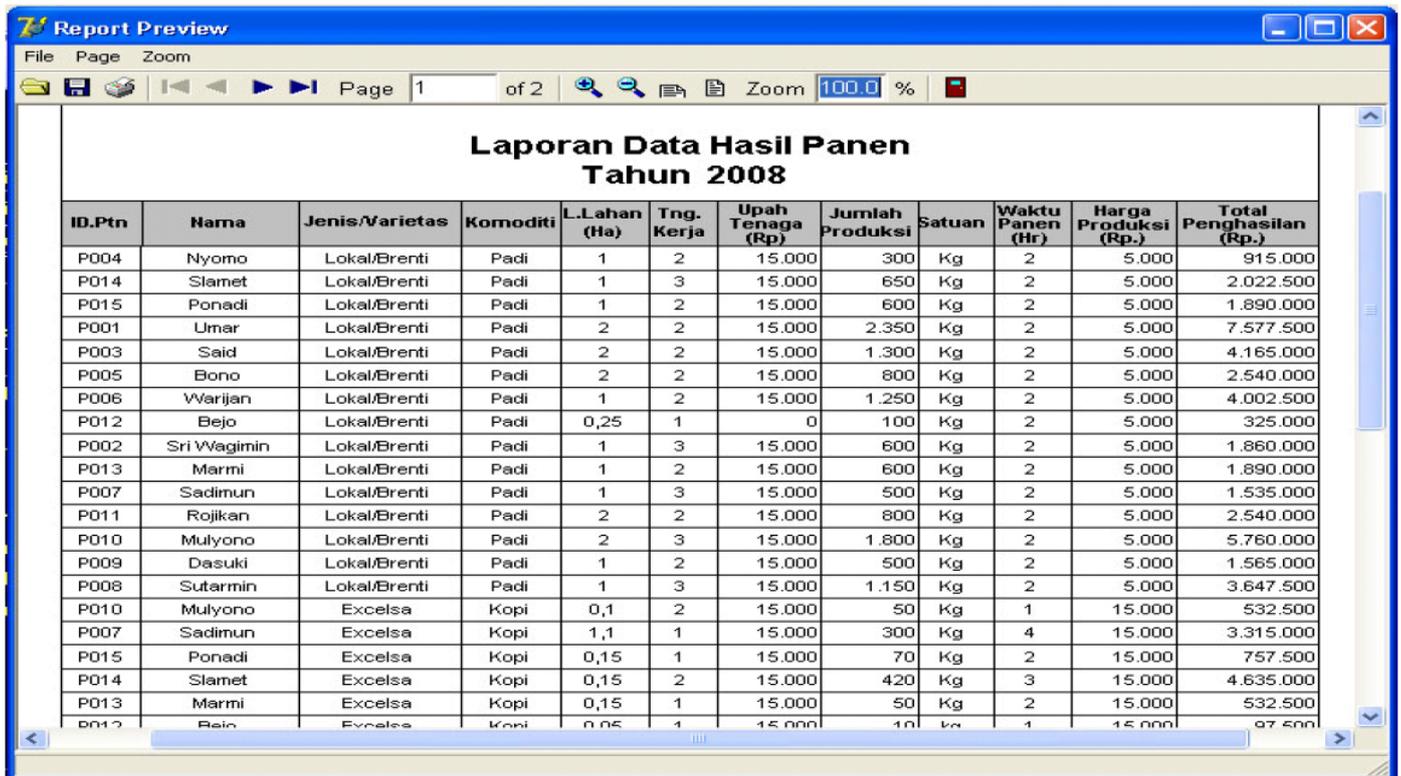
pada layar monitor kemudian dapat dicetak. Bentuk output dari sistem pengambilan keputusan ini adalah berupa laporan dan grafik masing-masing komoditi usahatani petani.

Pada sistem pengambilan keputusan ini akan memberikan beberapa informasi dalam bentuk laporan dan grafik yaitu laporan data desa, petani, kepemilikan lahan, alat, limbah, sarana produksi tanaman, sarana produksi ternak, pengolahan tanah, penanaman, pemeliharaan tanaman, perawatan ternak, hasil panen dan pengolahan limbah pertanian. Contoh hasil output laporan sistem pengambilan keputusan ini adalah ini yaitu:

Tampilan laporan hasil panen adalah menampilkan data hasil panen dan terdiri dari beberapa perintah yaitu: *"Menu file"* bertujuan untuk membuka file laporan, *"Icon print"* bertujuan untuk mencetak data, *"Icon zoom"* bertujuan untuk memperbesar dan memperkecil laporan yang diinginkan, *"Icon page"* bertujuan untuk melihat laporan setiap halaman, jika terdapat lebih dari 1 (satu) halaman, dan *"Icon close"*



Gambar 7. Tampilan form input data jenis/varietas



Keterangan: Jumlah Produksi padi (beras), Jumlah Produksi kopi (biji)

Gambar 8. Tampilan output laporan data hasil panen

bertujuan untuk menutup tampilan laporan hasil panen, dapat dilihat pada Gambar 8.

Program Sistem Pengambilan Keputusan

Berdasarkan hasil program sistem pengambilan keputusan tersebut di atas diperoleh suatu keluaran berupa laporan data desa, data petani, data komoditi, jenis komoditi, data alat, data pupuk, data limbah, sarana sarana produksi, sarana produksi ternak, pengolahan tanah, penanaman, pemeliharaan, perawatan ternak, hasil panen dan pengolahan limbah pertanian.

Dengan memperhatikan dari hasil laporan usahatani masing-masing komoditi yang berdasarkan hasil interview/wawancara dengan petani setempat yang kemudian dituangkan dalam program ini, dapat dikatakan bahwa desa Gandang, kecamatan Maluku, kabupaten Pulang Pisau merupakan desa yang sangat potensial untuk dikembangkan ke depan dalam sektor pertanian tanaman pangan, perkebunan dan peternakan. Khususnya sektor peternakan desa ini, berpotensi menjadi penyuplai daging terbesar di wilayah Kalimantan Tengah.

Dari sektor peternakan tersebut, seharusnya penduduk desa Gandang sudah dalam taraf mapan dalam arti tidak ada lagi rakyatnya yang berada di bawah garis kemiskinan atau menderita gizi buruk. Namun karena tingkat pengelolaan yang kurang memadai, sistem budidayanya baik dari sektor pertanian maupun peternakan yang masih sangat tradisional, tingkat taraf kemapanan tersebut belum sepenuhnya bisa tercapai. Oleh karena itu perlu adanya manajemen/pengambilan keputusan yang tepat, agar tingkat produksi panen yang dihasilkan oleh petani di dalam mengelola usahataniya dapat diperoleh secara maksimal.

Hasil Sistem Pengambilan Keputusan

Hasil sistem pengambilan keputusan adalah suatu proses yang memberikan informasi guna memudahkan menganalisis suatu permasalahan, serta memudahkan pemerintah daerah setempat untuk mengevaluasi program kegiatan pertanian, perkebunan dan peternakan dalam mendukung ketahanan pangan, terutama dalam produksi beras, produksi kopi dan ketersediaan daging.

Hasil yang diperoleh dari analisis pendapatan masing-masing komoditas yang diusahakan oleh petani, diinputkan/dimasukkan kembali dalam *Linear Programming* (POM for Windows) untuk menentukan keputusan yang dapat diambil oleh petani pada sistem usahataniya. Umumnya petani di daerah transmigrasi seperti desa Gandang rata-rata mempunyai luas lahan 3,25 hektar yaitu 3 hektar lahan usaha dan 0,25 hektar untuk pemukiman.

Untuk memperoleh tingkat keuntungan yang maksimal oleh petani, diperlukan suatu sistem yang dapat mendukung

pengambilan keputusan petani dalam pengelolaan usahataniya. Dengan lahan seluas 3,25 hektar, berapa hektar petani dapat menanam padi, kopi, dan rumput? dan berapa ekor sapi dapat dipelihara? untuk memperoleh keuntungan (laba) yang optimal. Pertanyaan tersebut dapat dijabarkan dengan simulasi dalam *Linear Programming* (POM for Windows).

Penggunaan model-model yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan adalah model matematik optimasi seperti *linear programming* dan *dynamic programming*. Dalam tulisan ini penulis menggunakan *linear programming*, karena harga-harga input produksi pertanian sebagai variabel dalam pengambilan keputusan diasumsikan tetap (tidak berubah) dalam kurung waktu 2-3 tahun. Sehingga pengambilan keputusan untuk penerapan di lapangan dalam pengelolaan usahatani terpadu sangat tergantung pada perubahan harga-harga yang dimasukkan/diinputkan dalam sistem pengambilan keputusan ini.

Jenis keputusan yang dapat diterapkan dalam sistem pengambilan keputusan ini dikategorikan sebagai keputusan *kognitif* artinya keputusan yang dibuat berdasarkan ilmu pengetahuan dan ini akan berhasil apabila pembuat keputusan memperhatikan faktor lingkungan, pengetahuan dan pengalaman.

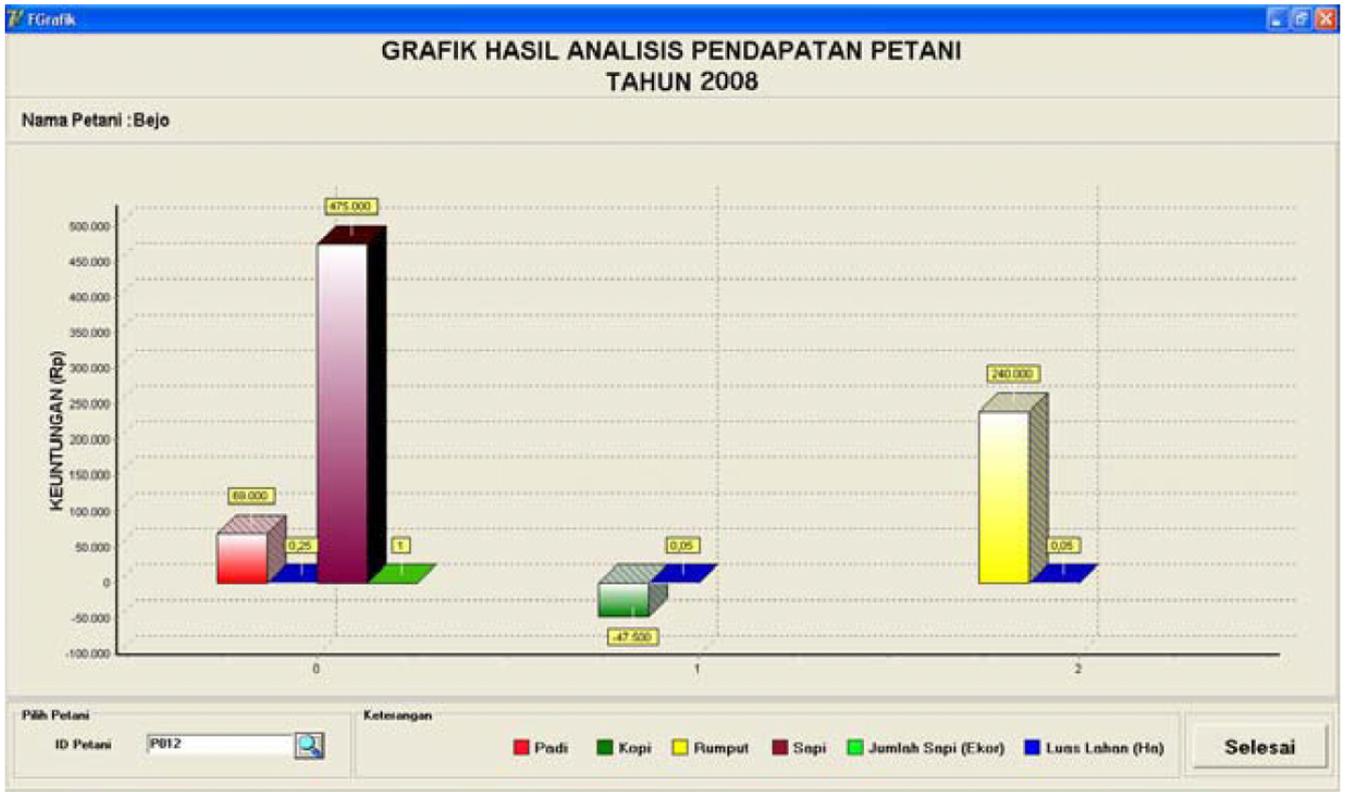
Menurut Syamsi (1989) pengambilan keputusan itu sendiri merupakan proses berurutan yang membutuhkan penggunaan model yang tepat. Pengambil keputusan berusaha menggeser keputusan yang semula tanpa perhitungan menjadi keputusan yang penuh perhitungan.

Analisis Kelayakan Usahatani

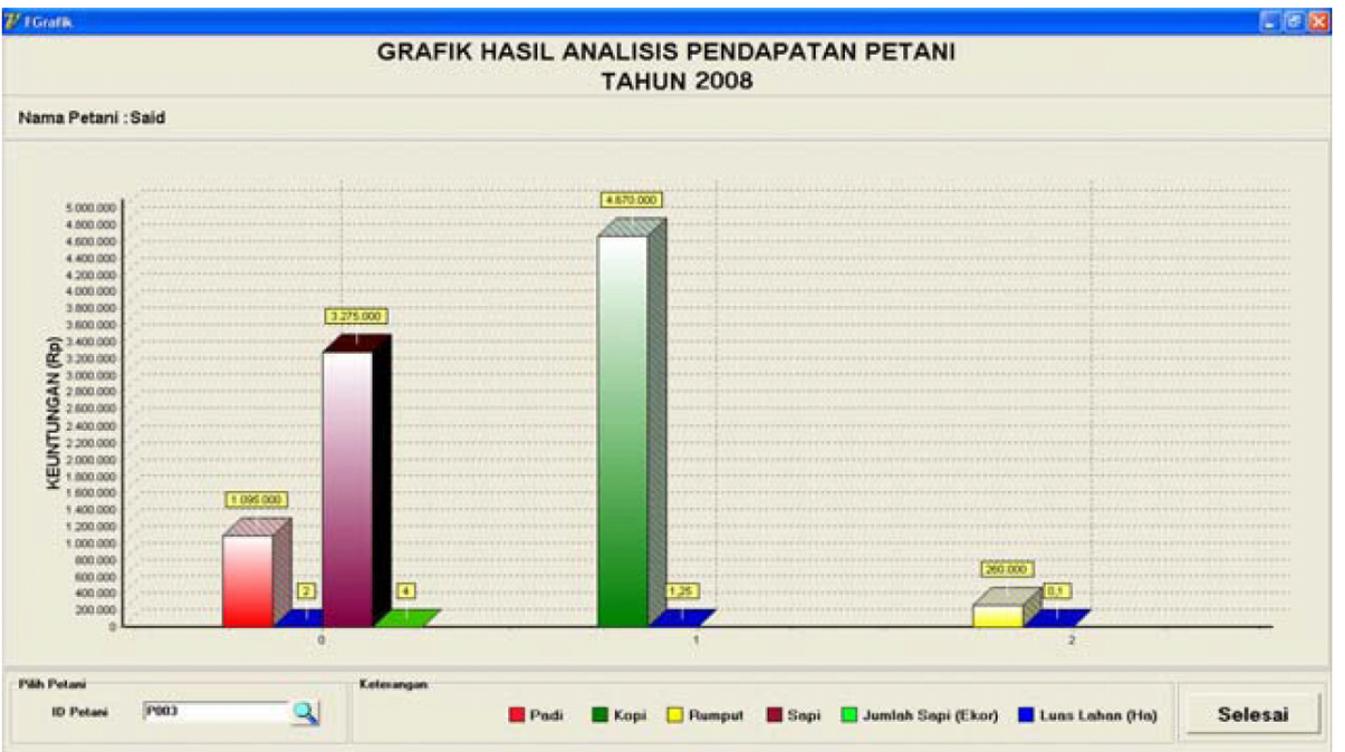
Berdasarkan hasil analisis pendapatan petani dalam pengelolaan usahatani terpadu di desa Gandang tahun 2008 ditampilkan salah satu petani yang mempunyai nilai keuntungan tertinggi pada (ID P003). Petani tersebut mempunyai luas lahan tanaman padi 2 hektar, tanaman kopi 1.25 hektar, tanaman rumput 0,10 hektar dan ternak sapi sebanyak 4 ekor. Setelah dianalisis dalam satu musim (tahun) mempunyai keuntungan yang paling tinggi yaitu sebesar Rp 9.300.000 dapat dilihat pada Gambar 9.

Gambar di atas juga menunjukkan bahwa pada budidaya tanaman kopi memberikan keuntungan yang tertinggi Rp. 4.670.000, dengan luas lahan 1,25 ha, ternak sapi sebesar Rp. 3.275.000 untuk 4 ekor sapi, tanaman padi Rp.1.095.000 seluas 2 hektar dan tanaman rumput Rp. 260.000 lahan seluas 0,1 hektar.

Petani yang ditampilkan ke-2 ini, berdasarkan hasil analisis pendapatan petani dalam pengelolaan usahatani terpadu di desa Gandang tahun 2008 merupakan petani yang memperoleh nilai keuntungan terendah yaitu pada (ID P012). Petani tersebut mempunyai luas lahan tanaman padi



Gambar 9. Grafik hasil analisis pendapatan petani perolehan tertinggi di desa Gandang tahun 2008



Gambar 10. Grafik hasil analisis pendapatan petani perolehan terendah di desa Gandang tahun 2008

0,25 hektar, tanaman kopi 0,25 hektar, tanaman rumput 0,05 hektar dan mempunyai ternak sapi sebanyak 1 ekor. Setelah dianalisis dalam satu musim (tahun) mempunyai keuntungan yang terendah yaitu Rp 737.000,- dapat dilihat pada Gambar 10.

Gambar 10 juga menunjukkan bahwa pada masing-masing komoditi yang dibudidayakan memberikan keuntungan yang terendah bahkan ada yang mengalami kerugian (-) dalam budidaya tanaman kopi, hal ini diduga disebabkan oleh luas lahan yang hanya mencapai 0,05 hektar, selain itu faktor tenaga kerja di dalam analisis ini diperhitungkan. Sedangkan

pada tingkat petani unsur tenaga kerja tidak diperhitungkan oleh karena menggunakan tenaga kerja sendiri.

Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan yang dapat dilakukan oleh petani dianalisis menggunakan *Linear Programming* dengan mengimputkan nilai yang diperoleh dari sistem pengambilan keputusan memakai bahasa pemrograman Delphi 7.0. Nilai-nilai tersebut seperti nilai keuntungan (Rp), luas lahan (ha) dan biaya produksi masing-masing komoditi (padi, kopi, rumput dan ternak sapi) seperti Tabel 1. di bawah ini:

Tabel 1. Hasil analisis usahatani masing-masing komoditi di desa Gandang, 2008

<untitled> solution							
	Padi	Kopi	Rumput	Sapi		RHS	Dual
Maximize	2.138.600,	2.845.300,	900.000,	2.675.000,			
Luas Padi (ha)	1,	1,	1,	0,	<=	3,	900.000,
Luas Kopi (ha)	1,	1,	1,	0,	<=	3,	0,
Luas Rumput (ha)	1,	1,	1,	0,	<=	3,	0,
Jumlah sapi (ekor)	0,	0,	0,	1,	<=	2,	0,
Biaya padi	1.015.000,	0,	0,	0,	<=	1.500.000,	2,107
Biaya kopi	0,	1.643.200,	0,	0,	<=	1.000.000,	1,7316
biaya rumput	0,	0,	180.000,	0,	<=	500.000,	0,
Biaya sapi	0,	0,	0,	8.090.000,	<=	0.000.000,	0,3307
Solution->	1,4778	0,6086	0,9136	1,2361		9.020.843,	

Tabel 1 menunjukkan bahwa dengan kepemilikan lahan petani seluas 3,25 hekar dapat mendukung keputusan petani untuk budidaya tanaman padi seluas 1,47 hektar dengan biaya sebesar Rp 1.015.000, tanaman kopi 0,60 hektar dengan biaya Rp 1.643.200, tanaman rumput 0,91 hektar dengan biaya Rp.180.000, dan ternak sapi 2 ekor dengan biaya Rp 8.090.000 dapat memberikan keuntungan sebesar Rp 9.020.843 per petani per tahun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis pengolahan data dari sistem pengambilan keputusan ini diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Program sistem pengambilan keputusan yang dibuat ini dapat mendukung pengambilan keputusan petani dalam pengelolaan sistem usahatani secara terpadu di lahan

pasang surut (*integrated farming system*). Berdasarkan analisis tingkat kelayakan sistem usahatani terpadu pada program sistem pengambilan keputusan ini pemerintah daerah dapat merencanakan budidaya sistem pertanian secara terpadu di wilayah lahan pasang surut tipe B dan C Desa Gandang, Kalimantan Tengah.

2. Hasil analisis pengolahan data sistem pengambilan keputusan menunjukkan bahwa petani di desa Gandang yang rata-rata mempunyai lahan seluas 3,25 hektar dapat mengusahakan tanaman padi seluas 1,47 hektar, kopi seluas 0,61 hektar, tanaman rumput seluas 0,91 hektar dan ternak sapi sebanyak 2 ekor, dengan komposisi luas lahan tersebut dapat menghasilkan keuntungan (profit) sebanyak Rp 9.020.843,00/ petani/tahun.
3. Hasil keputusan dalam sistem pengambilan keputusan untuk pengembangan usahatani terpadu di lahan pasang surut ini penerapan di lapangan dapat diterapkan 2-3 tahun, karena sangat tergantung oleh perkembangan dari beberapa harga input produksi pertanian yang mengalami kenaikan/penurunan dapat mempengaruhi pengambilan keputusan.

Saran

Sistem budidaya pertanian di wilayah ini masih sangat sederhana, sehingga memerlukan tenaga yang sangat banyak dan membutuhkan waktu yang lama. Oleh karena itu untuk memperoleh hasil yang lebih efisien dan lebih efektif dari tahap pengelolaan lahan sampai panen perlu dikembangkan ke penggunaan alat secara mekanis.

Sistem ini masih terdapat kekurangan sehingga perlu dikembangkan lagi dengan menambah variabel analisis, sehing-

ga dapat melengkapi variabel yang telah dianalisis, misalnya sosial budaya masyarakat setempat dan faktor lingkungannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, I.P.G.W., Subiksa, I.G.M., Sutjipto, P., dan Radjaguguk. (1990). *Pengelolaan Tanah dan Air Lahan Pasang Surut. Studi Kasus di Karang Agung Sumsel. Risalah Seminar Hasil Penelitian Proyek Penelitian Pertanian Lahan Pasang Surut dan Rawa SWAMP II*.
- Anonim. (2007). Acceleration of rehabilitation and restoration on ex-pat area development in Central Kalimantan. Dalam: Setiadi, B (ed). *Ad Hoc Team The Ex-PLG Project Central Kalimantan*. Published with Support of Restorpeat-EU Project.
- Fathansyah. (1999). *Basis Data*. Informatika, Bandung.
- Jogiyanto, H.M. (1989). *Analisis dan Desain (Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis)*. ANDI, Yogyakarta.
- Kroeber, D.W. dan Watson, H.J. (1987). *Computer-based Information System*. Managemen Aproach 2th ed., Macmillan Publishing Company, New York.
- McLeod, R.Jr. (1995). *Management Information System. A.Study of Computer-Based Information System* 6th edition. PT.Prenhallindo, Jakarta.
- Widjaja-Adhi, I.P.G. (1986). Pengelolaan Lahan Rawa Pasang Surut dan Lebak. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 5: 1-9.