

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN INVESTASI KELAPA SAWIT DENGAN METODE *INTERNAL RATE OF RETURN* DALAM SATU BLOCK SAWIT DI LINGGA KUAMANG BUNGO JAMBI

**Bambang Sudiby, Joko Suismianto**  
Program Studi Teknik Informatika  
Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Yogyakarta  
[informatika@stta.ac.id](mailto:informatika@stta.ac.id)

## ABSTRACT

*Technology developed in order to facilitate human work that would not be done manually, with the presence of the latest technologies that it is not a work of man may not be done quickly, accurately, and save time. One was for the manufacture of palm data processing applications that provide an overview to the public that it is feasible to plant palm oil or not to do, based on existing data and then recycled into Decision Support Systems. To process these data using the Internal Rate Of Return (IRR) as a method to make decisions based on data that have been processed. In this study processed data is the data of a group of Palm Jl. Salak Linga Kuamang Bungo Jambi. From the results of the data managed by the farmer group Palm block 22, Jalan Salak, Linga Kuamang, with interpolation of 30% per year, with a capital of USD 888,253,000.00 and generate income of Rp 2,063,387,050.00 in if using the Internal rate of Return produce interpolation (I) of 30, 113%. Since  $IRR > I$ , then it is worth to continue.*

**Keywords :** *DSS, Internal Rate Of Return, Palm Oil.*

## 1. Pendahuluan

Teknologi dikembangkan dengan tujuan mempermudah pekerjaan manusia yang kiranya tidak bisa dikerjakan secara manual, dengan hadirnya teknologi-teknologi yang terbaru maka tidaklah tidak mungkin suatu pekerjaan manusia dapat dikerjakan dengan cepat, akurat, dan menghemat waktu. Salah satu yang menggunakan teknologi tersebut adalah kelompok tani Kelapa Sawit block 22 Jalan Salak, Lingga Kuamang, Pelepat Ilir, Bungo, Jambi. Kelompok tani tersebut menyimpan data-data mengenai kelapa sawit pada sebuah Komputer. Namun data dari hasil pemanenan, perawatan, dan penanaman hanya disimpan begitu saja dan tidak digunakan atau diolah kembali. Data tersebut hanya tersimpan di sebuah *database* kelompok tani tersebut. Melihat permasalahan pada kelompok tani tersebut adalah menumpuknya data-data yang sebenarnya bisa diolah menjadi sebuah informasi baru dan bermanfaat salah satunya adalah menentukan sistem pendukung keputusan kelayakan menanam kelapa sawit dengan mengolah data-data yang ada.

## 2. Kajian Pustaka

Penelitian terdahulu menjadi salah satu bahan referensi untuk menggali informasi mengenai materi-materi yang berkaitan dalam tugas akhir. Penelitian-penelitian yang memiliki hubungan tersebut adalah dalam jurnalnya yang di tulis oleh Ermi Tety, Sakti Hutabarat, Fajar Manggala Putra (2012), yang berjudul prospek komoditas minyak kelapa sawit (*cpo*) dalam pengembangan *biodiesel* sebagai alternatif bahan bakar di Indonesia. Dalam jurnalnya menjelaskan bahwa sektor pertanian selain sebagai produsen energi terbarukan juga sebagai investasi jangka panjang yang menjanjikan. Terlepas dari titik penjualan yang cukup kompetitif, *biodiesel* juga dianggap ramah lingkungan dan energi terbarukan karena menggunakan bahan baku dari produk budidaya pertanian. Selama periode lima tahun di mana harga minyak melambung, harga *biodiesel* lebih

rendah dengan substitusi produk minyak bumi dan potensi dan layak untuk diproduksi. Hasil NPV (Rp 44,7 miliar) dan IRR (38.94 %) dalam penelitian ini menunjukkan kelayakan produksi *biodiesel*.

### 3. Metode Penelitian

#### 3.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan dapat digambarkan sebagai “sistem yang berkemampuan mendukung analisis *ad hoc* data, dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan dan digunakan pada saat-saat yang tidak biasa”. Dalam sistem pakar mempunyai banyak metode seperti metode AHP, *Internal Rate of Return* (IRR), *Net Present Value* (NPV), *Benefit Cost Ratio* (BCR), *Fuzzy*, *Gap* dan lainnya. Dari berbagai metode tersebut, dalam pengolahan data kelapa sawit memilih menggunakan metode *Internal Rate of Return*.

Tujuan dari SPK:

1. Membantu menyelesaikan masalah semi-terstruktur
2. Mendukung manajer dalam mengambil keputusan
3. Meningkatkan efektifitas bukan efisiensi pengambilan keputusan

#### 3.2 Internal Rate Of Return

IRR berasal dari [bahasa Inggris](#) *Internal Rate of Return* disingkat IRR yang merupakan indikator tingkat efisiensi dari suatu [investasi](#). Suatu proyek/investasi dapat dilakukan apabila laju pengembaliannya (*rate of return*) lebih besar dari pada laju pengembalian apabila melakukan investasi di tempat lain. Tingkat investasi adalah suatu tingkat bunga di mana seluruh *net cash flow* setelah dikalikan *discountfactor* atau telah di-*present value*-kan, nilainya samadengan *initial investment* (biaya investasi). Kriteria kelayakan investasi dengan metode *Internal Rate of Return* (IRR) adalah dengan membandingkan nilai IRR dengan tingkat bunga yang berlaku pada saat ini seperti berikut :

Apabila  $IRR > I$  (Bunga modal) , investasi layak.

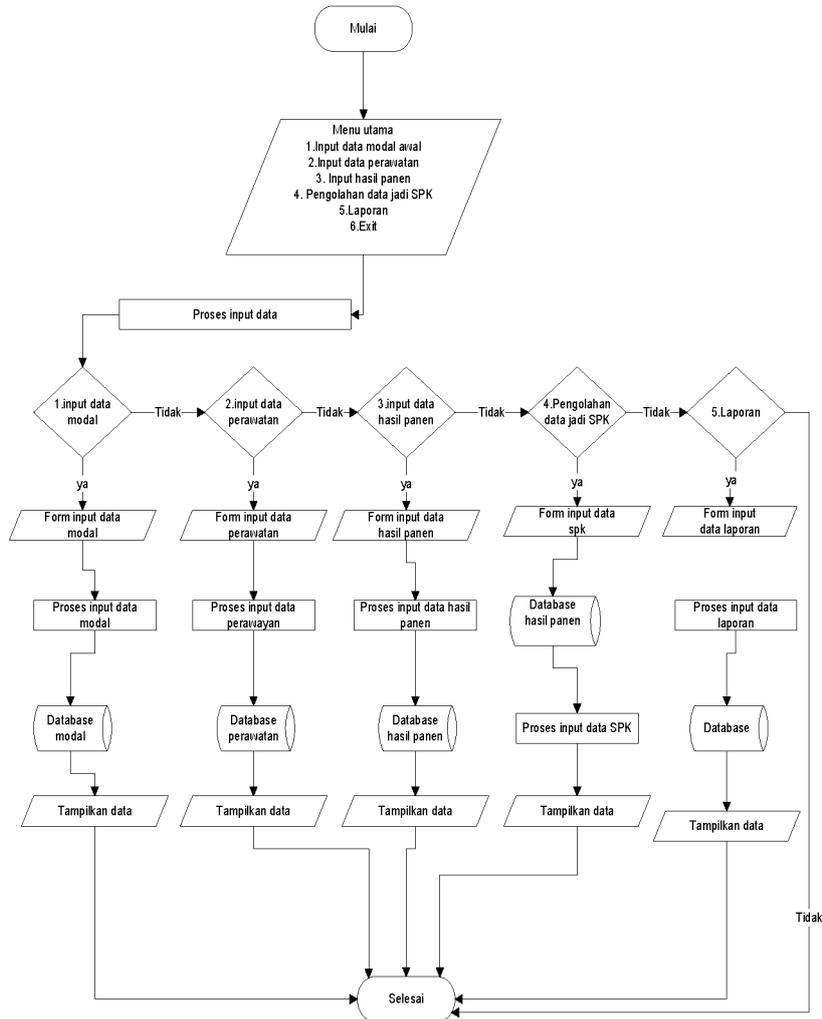
Apabila  $IRR < I$  (Bunga modal) , investasi tidak layak.

$$IRR = I1 + \frac{NPV}{NPV1 - I1} \times (I2 - I1)$$

Gambar 1 rumus untuk mencari nilai IRR

### 3.3 Perancangan Sistem

#### 3.3.1 Flowchart

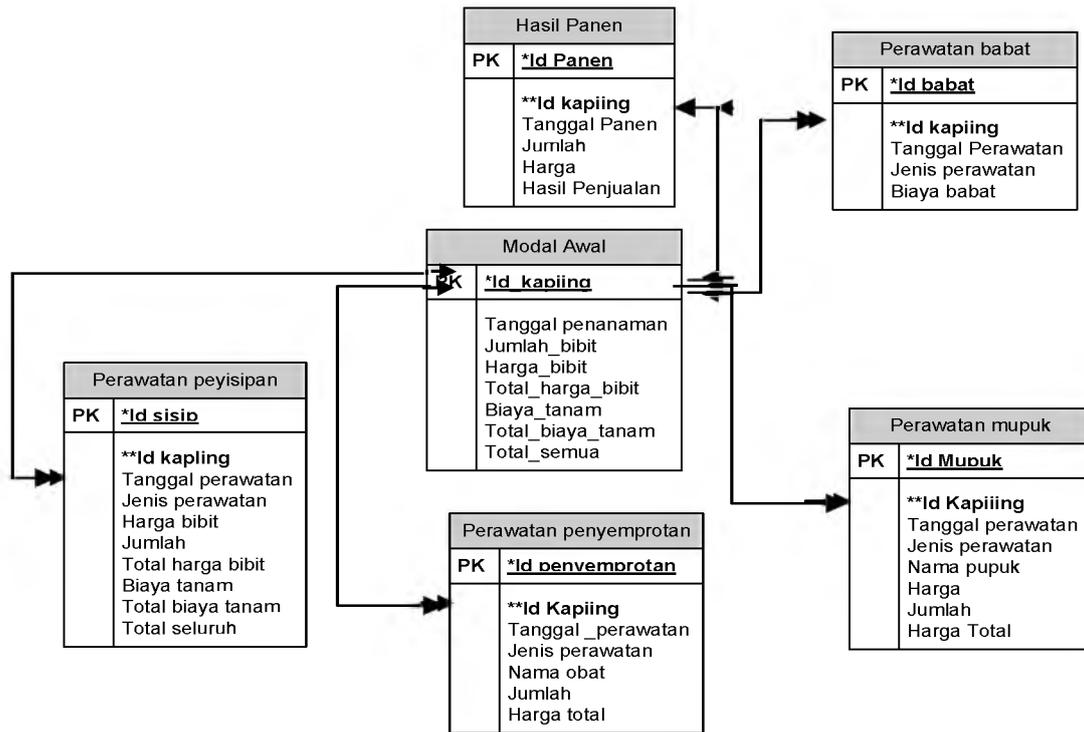


Gambar 2 *Flowchart* sistem pengolahan data kelapa sawit.

Sistem *flowchart* dapat didefinisikan sebagai bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan ini menjelaskan urutan dari prosedur-prosedur yang ada di dalam sistem. Bagan alir sistem menunjukkan apa yang dikerjakan di sistem. *Flowchart* pengolahan data kelapa sawit dapat dilihat pada Gambar 2.

#### 3.3.2 Perancangan Relasi Antar Tabel

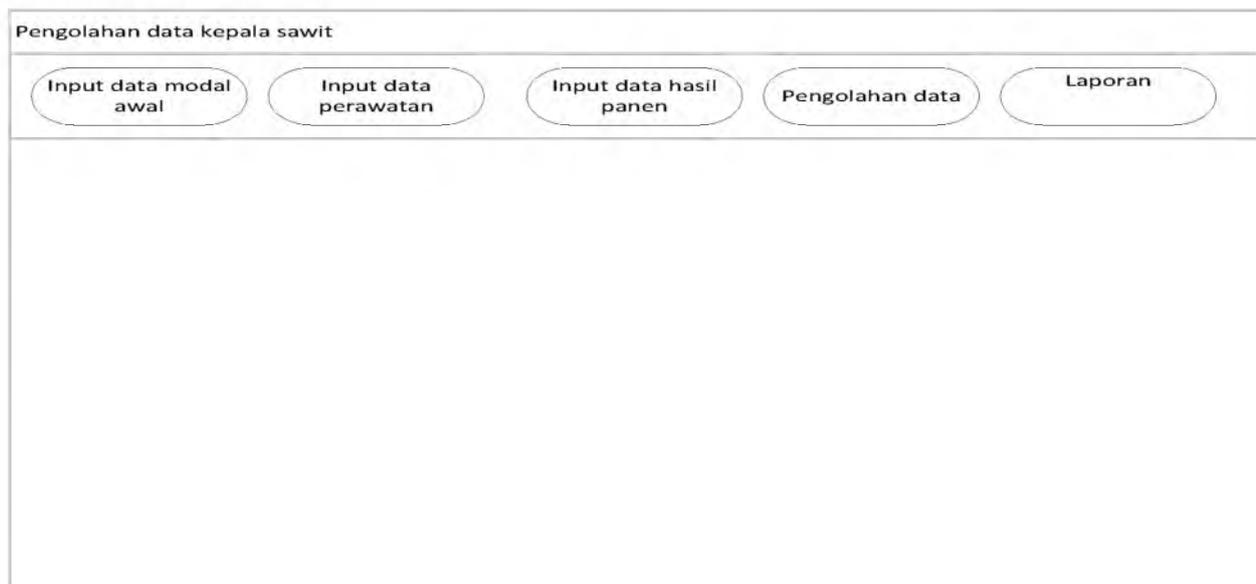
Pembuatan relasi antar tabel bertujuan untuk membuat hubungan antar tabel agar ada relasi antara tabel yang satu dengan yang lain. Dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Relasi Antar Tabel

### 3.3.3 Perancangan Antarmuka

Perancangan antar muka ini digunakan sebagai gambaran atau desain dalam membuat aplikasi system pendukung keputusan yang akan dibuat. Perancangan *form* menu utama adalah *form* yang terdapat beberapa sub menu di antaranya data modal awal, data perawatan, data hasil panen, dan pengolahan data menjadi SPK (Sistem Pendukung Keputusan). Berikut rancangan menu utama dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Rancangan *form* menu utama pengolahan data menjadi SPK

Perancangan *form* ini digunakan sebagai menu untuk menentukan SPK (Sistem Pendukung Keputusan). Rancangan *form* pengolahan data menjadi SPK (Sistem Pendukung Keputusan) dapat dilihat pada Gambar 5.

The form is titled "Form Pengolahan data menjadi SPK". It features a list of input fields on the left side, each corresponding to a financial metric:

- Hasil total penjualan
- Bunga(i)
- Total biaya babat
- Total biaya mupuk
- Total biaya sisip
- Total biaya semprot
- Total Modal awal
- Total modal seluruhnya

On the right side, there are several horizontal lines representing data entry rows. Below these rows are three buttons: "NPV1", "NPV2", and "IRR". The "IRR" button is positioned next to a rectangular input field.

Gambar 5 Rancangan *form* menu pengolahan data menjadi SPK

#### 4. Hasil dan Pembahasan

Implementasi sistem merupakan tahapan dimana sistem tersebut diletakkan setelah melalui perancangan sistem. Sehingga sistem tersebut siap untuk dioperasikan sesuai dengan yang diharapkan.

##### 4.1 Hasil

Menu utama merupakan tampilan pertama kali saat aplikasi Sistem Pendukung Keputusan ini dijalankan. Dalam menu utama aplikasi ini terdapat beberapa menu di antaranya menu modal awal, hasil panen, perawatan, pengolahan data, dan laporan. Gambar menu utama aplikasi Sistem Pendukung Keputusan menentukan kelayakan menanam Kelapa Sawit bisa dilihat di Gambar 6.



Gambar 6 implementasi menu utama

Tabel 1 Data kelapa sawit yang akan diolah.

<u>Thn</u>	<u>Hasil Penjualan (Rp)</u>	<u>Perawatan babat (Rp)</u>	<u>Perawatan semprot (Rp)</u>	<u>Perawatan mupuk (Rp)</u>	<u>Perawatan sisip (Rp)</u>	<u>Modal awal (Rp)</u>
2006	-	6.400.000	-	35.920.000	-	23.634.000
2007	-	-	6.750.000	74.960.000	10.763.000	-
2008	-	9.600.000	14.902.000	21.624.000	-	-
2009	-	-	7.250.000	72.509.000	-	-
2010	-	-	8.720.000	75.818.000	-	-
2011	182.423.345	-	5.310.000	107.232.000	-	-
2012	813.888.010	-	4.730.000	92.640.000	-	-
2013	977.879.395	-	5.250.000	96.825.000	-	-
2014	89.196.300	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>2.063.387.050</b>	<b>16.000.000</b>	<b>65.712.000</b>	<b>772.144.000</b>	<b>10.763.000</b>	<b>23.634.000</b>

Tabel diatas merupakan tabel data kelapa sawit yang akan di olah. Data diambil mulai dari pertama menanam yaitu pada tahun 2006 hingga data tahun 2014, dimana tahun 2014 adalah terakhir kali data diambil. Menu pengolahan data adalah menu yang berfungsi sebagai pengolah data yang kemudian hasil dari pengolahan data tersebut yang akan diambil sebagai penentuan pengambilan keputusan. Berikut adalah gambar dari tampilan hasil pengolahan data Kelapa Sawit dapat dilihat pada Gambar 7.

		TABEL UNTUK PENCARIAN NILAI NPV1				TABEL UNTUK PENCARIAN NILAI NPV2			
		Tahun	Hasil PerTahun	DF	Hasil Bersih/Tahun	Tahun	Hasil PerTahun	DF	Hasil Bersih/Tahun
Hasil Penjualan	2068387050	2011	182423846	0.769	140826650	2011	182423846	0.740	135128403.708
Bunga(%)	35	2012	813888010	0.591	4811590538.461	2012	813888010	0.548	446577783.264
Biaya babat seluruhnya	16000000	2013	977879395	0.465	445097585.348	2013	977879395	0.406	397461362.089
Biaya mupuk seluruhnya	772144000	2014	89196300	0.350	31230103.987	2014	89196300	0.301	26854171.958
Biaya semprot seluruhnya	65712000	Total	2068387050	2.166	1,098,243,877.798	Total	2068387050	1.996	1,006,011,721.016
Biaya sisp seluruhnya	110763000				209990877.798				117,758,721.016
Modal awal	23634000								
Total Modal seluruh	888253000								
Keuntungan bagi petani	1175134050								

TAMPILKAN DATA

NPV1 | NPV2

i1 = 30 %  
i2 = 35 %

IRR =  $i1 + ((NPV1/(NPV1-NPV2)) * (i2-i1))$

Jika IRR > i1 maka layak dilanjutkan      JIKA IRR ADALAH LEBIH DARI 30 % MAKA LAYAK UNTUK DI LANJUTKAN

Jika IRR < i1 maka tidak layak                JIKA IRR KURANG DARI 30 % MAKA TIDAK LAYAK DILANJUTKAN

Gambar 7 Implementasi pengolahan data kelapa sawit menjadi SPK

Mencari Nilai *Internal Rate Of Return*-nya

$$IRR = 30 \% + x (35\%-30\%)$$

$$IRR = 30 \% + x$$

$$IRR = 30 \% + (2,27676425589336 \times 0,05)$$

$$IRR = 30 \% + 0,113$$

$$IRR = 30, 113\%$$

Dari hasil perhitungan di atas dengan perhitungan dalam aplikasi hasilnya adalah cocok atau sama dengan hasil di aplikasinya. Dengan ketentuan sebagai berikut.

IRR > I maka layak untuk dilanjutkan.

IRR < I maka tidak layak untuk dilanjutkan.

Karena hasil *Internal Rate of Return*-nya adalah lebih dari 30%, maka dapat disimpulkan bahwa berdasarkan data-data yang telah di olah, penanaman kelapa sawit layak untuk dilanjutkan.

## 5 Penutup

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari tugas ahir yang meneliti tentang kelayakan penanaman Kelapa Sawit dengan data-data yang sudah ada, penulis mendapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan metode *Internal Rate Of Return* (IRR), menanam Kelapa Sawit layak untuk dilanjutkan berdasarkan data-data yang ada dan diolah dengan metode IRR tersebut.
2. Aplikasi yang dibuat ini dapat digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengolahan data Kelapa Sawit di block 22 Jl. Salak, Lingga Kuamang, menjadi lebih mudah dan lebih cepat sehingga dapat menghemat waktu.
3. Dengan total modal Rp.888.253.000,00 selama 4 tahun menghasilkan omset sebesar Rp.2.063.387.050,00 dan mendapat keuntungan sebesar Rp 1.175.134.050,00

### 5.2 Saran

Dalam analisis sistem dapat diketahui cara kerja sistem sehingga didapat saran-saran untuk pengembangan aplikasi ini selanjutnya. Saran-saran tersebut adalah Aplikasi ini bisa dikembangkan berbasis *web*, tujuannya adalah agar masyarakat yang ingin menanam Kelapa Sawit, bisa mengakses data-data tersebut dimanapun tempatnya, atau masyarakat yang sudah menanam tetapi

ragu, mereka bisa memasukan data yang dimilikinya ke halaman *web* tersebut. Sistem dari *web* tersebut mengolah data yang dimasukan menjadi sebuah Sistem Pendukung Keputusan yang memberikan gambaran berdasarkan data yang dimasukan. Mereka bisa melihat dan mengambil kesimpulan bahwa menanam Kelapa Sawit tersebut layak atau tidak untuk dilakukan.

### **Daftar Pustaka**

- Bastian. Indra. 2007. *Akuntansi Yayasan dan Lembaga Publik*. Jakarta. Erlangga
- Brigham. Houston. 2011. *Buku 1 edisi 10 Dasar Dasar Manajemen Keuangan (Revisi)*. Jakarta. Salemba Empat
- Hanafi. Mamduh. 2005. *Management Keuangan*. Jogjakarta. BPFE UGM
- Keown. Arthur J.. 2000. *Dasar-Dasar Manajemen Keuangan, buku 2*. Jakarta. Salemba Empat.
- Abidin, A. Zainal. 2010. *Mengetahui Besarnya Modal yang Dibutuhkan oleh PT Timurama Ujung Pandang dalam Membangun Perumahan*, <http://ojs.unud.ac.id/index.php/Manajemen/Jurnal> (5 juli 2014)
- Ermi Tety. Sakti Hutabarat. Fajar Manggala Putra. 2012. *Prospek Komoditas Minyak Kelapa Sawit (CPO) dalam Pengembangan Biodiesel sebagai Alternatif Bahan Bakar di Indonesia*. <http://ejournal.unri.ac.id/index.php/JPEB/article/view/1469> (4 agustus 2014)
- INTERNAL RATE OF RETURN (IRR)*  
<http://1425w004.blogspot.com/internal-rate-of-return-irr.html> (7 juli 2014)