

# Analisis Biaya dan Manfaat Program Peternakan Sapi Terpadu (Pesat) PT. KPC Kutai Timur

Joni Ariansyah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi STIPER Kutai Timur  
Jln. Soekarno Hatta 1 Sangatta Utara Kutai Timur, Kalimantan Timur, Indonesia

## ABSTRACT

*The purpose of this study is to estimate the costs and benefits of the program. The time of research is 2013. The method used in this study is NPV, BCR, and IRR and analyzed by cost benefit analysis. This analysis is used to assess the components of the costs and benefits arising from the PESAT program. Analysis were performed until 2021. The benefits were identified consisting of the results of the marketing of livestock and processed products, such as beef, milk, yogurt, ice milk and ice cream. Another benefit is the result of product marketing vegetables, compost, as an educational tourist attractions, as a field laboratory STIPER Campus East Kutai, as a place / meeting room, a place of corporate guests, as the street vendors and research, enhance the company's reputation as well as the increase science breeders. The conclusion of this study is that the PESAT program is said to be feasible if the benefits do not take into account the salvage value with the NPV value of Rp.-451.256.201, net B/C of 1, gross B/C by 1, and IRR of 5%, and vice versa PESAT program is feasible if the existing benefits into account the salvage value with the NPV value of Rp.921.027.445, net B/C of 1,15, gross B/C of 1, and IRR of 8%.*

**Keywords:** Costs, Benefits, Analysis, PESAT, East Kutai

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung kelayakan usaha program Peternakan Sapi Terpadu (PESAT) PT. KPC. Waktu penelitian dilakukan pada tahun 2013. Penelitian menggunakan metode NPV, BCR dan IRR yang dianalisis dengan analisis biaya manfaat atau biasa disebut Benefit Cost Analysis (BCA). Analisis ini digunakan untuk menilai komponen biaya dan manfaat yang muncul dari program PESAT. Analisis dilakukan hingga tahun 2021. Manfaat yang teridentifikasi terdiri atas hasil dari pemasaran produk ternak dan olahan, seperti sapi, susu murni, yoghurt, es susu dan es krim. Manfaat lain adalah hasil dari pemasaran produk sayur-sayuran, pupuk kompos, sebagai tempat wisata edukatif, sebagai laboratorium lapangan Kampus STIPER Kutai Timur, sebagai tempat/ruang pertemuan, sebagai tempat penginapan tamu perusahaan, sebagai tempat PKL dan penelitian, meningkatkan reputasi perusahaan serta meningkatkan ilmu pengetahuan para peternak. Kesimpulan penelitian ini adalah bahwa program PESAT dikatakan tidak layak jika manfaat yang ada tidak memperhitungkan nilai sisa aset dengan NPV sebesar Rp.-451.256.201, net B/C sebesar 1, gross B/C sebesar 1, dan IRR sebesar 5%, dan sebaliknya program PESAT dikatakan layak jika manfaat yang ada memperhitungkan nilai sisa aset dengan NPV sebesar Rp.921.027.445, net B/C sebesar 1,15, gross B/C sebesar 1, dan IRR sebesar 8%.

**Kata kunci :** Biaya, Manfaat, Analisis, PESAT, Kutai Timur

## 1 Pendahuluan

Program peternakan sapi terpadu (PESAT) didirikan di atas lahan bekas tambang PT. KPC. PESAT adalah sebuah model peternakan sapi terpadu di lahan bekas tambang yang merupakan salah satu program pemanfaatan lahan bekas tambang dari PT Kaltim Prima Coal (KPC). Program ini dilakukan setelah melewati uji

penelitian “Teknik Pengembangan Tanaman Penutup Tanah pada Lahan Pasca Tambang Batu Bara sebagai Pastura” yang dilakukan oleh peneliti dari Universitas Mulawarman. PESAT merupakan percontohan pengelolaan peternakan Sapi Bali yang dilaksanakan secara semi intensif dengan memadukan semua elemen yang terkait untuk saling mendukung dan memberikan hasil yang maksimal baik sisi ekonomi, sosial dan lingkungan. Gunawan dan Jakaria (2011) mengatakan bahwa sapi bali merupakan salah satu sapi potong yang berperan penting dalam produksi daging.

Tata kelola PESAT dilaksanakan secara terpadu. Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan memaksimalkan pemanfaatan kotoran dan hasil peternakan sebagai bahan pada kegiatan di dalam peternakan maupun kegiatan lain yang berhubungan, sehingga tidak ada limbah yang tidak termanfaatkan. Keberadaan PESAT sebagai peternakan sapi terpadu dimaksimalkan dengan pelaksanaan kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui peningkatan kapasitas masyarakat sebagai pelaku usaha peternakan. Peningkatan kapasitas tersebut dalam bentuk pelatihan terstruktur selama enam bulan kepada masyarakat yang ingin bergerak di usaha peternakan.

Berdasarkan hal tersebut, padatahun 2011 PESAT KPC telah direkomendasikan menjadi *row model* pemanfaatan lahan bekas tambang di Indonesia. Kepeloporan PT. KPC tersebut dijadikan *row model* dikarenakan berbasis masyarakat (*community base*), dimana masyarakat sekitar yang kesulitan bekerja di sektor formal diikutsertakan dalam program magang selama beberapa waktu, yang selanjutnya dari pelatihan yang didapatkan dari program magang dan modal sapi yang diberikan setelah program magang tersebut, diharapkan bisa menjadi peternak profesional di desanya masing-masing. Selain itu, program PESAT KPC ini juga sinergis dengan program pemerintah untuk bisa swasembada daging 2014, oleh karena melalui pemerintah daerah, program PESAT ini sangat diharapkan keberlanjutannya.

Program PESAT yang dilaksanakan oleh PT. KPC tersebut merupakan salah satu bentuk dari kegiatan *Corporate Sosial Responsibility* (CSR) yang dilakukan perusahaan. Saat ini penting bagi perusahaan untuk mengevaluasi program yang dilakukan demi keberlanjutannya di masa yang akan datang, termasuk oleh PT. KPC terhadap program PESAT. Evaluasi dalam rangka keberlanjutan itu dapat dilakukan dengan menganalisis secara menyeluruh mulai dari seberapa jauh kegiatan dalam program berjalan dan seberapa besar manfaat program terhadap perusahaan dan masyarakat dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengestimasi biaya dan manfaat dari program Peternakan Sapi Terpadu (PESAT) PT. KPC yang selanjutnya dianalisis kelayakan programnya.

## **2 Metode Penelitian**

Lokasi yang menjadi objek penelitian ini adalah pusat pelatihan Peternakan Sapi Terpadu (PESAT) di Kabupaten Kutai Timur Kalimantan Timur. Pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja (*purposive sampling*). Waktu penelitian dilakukan pada tahun 2013. Data penelitian yang akan digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui wawancara langsung dengan pihak-pihak yang terkait di perusahaan PT. KPC, pemerintah daerah Kutai Timur, perguruan tinggi, dan peserta magang program PESAT. Data sekunder dikumpulkan melalui data yang ada pada perusahaan PT. KPC. Penelitian ini menggunakan metode biaya manfaat atau biasa disebut *Benefit Cost Analysis (BCA)* yang terdiri atas NPV, BCR dan IRR. Analisis biaya manfaat digunakan untuk menilai komponen biaya dan manfaat yang muncul dari program PESAT. Analisis dilakukan hingga tahun 2021, di mana tahun tersebut merupakan tahun berakhirnya kontrak PT. KPC dengan PEMDA Kutai Timur.

Ketika biaya dan manfaat telah berhasil diidentifikasi, kesemuanya harus memiliki nilai agar dapat diperoleh perbandingan antar berbagai alternatif atau pilihan. Penelitian ini menggunakan asumsi-asumsi berdasarkan satuan ternak (ST) dan koefisien teknis usaha ternak serta pedoman teknis dalam perbibitan (Direktorat Perbibitan Ternak, 2012). Dalam BCA sosial, harga-harga input (dan output) yang tidak mencerminkan nilai sesungguhnya terhadap masyarakat, dapat disesuaikan. Pada proses ini kita dapat menggunakan bayangan (*shadow pricing*) (Brent, 2006).

### **3 Hasil dan Pembahasan**

Biaya primer dari program ini terbagi atas: biaya investasi dan biaya operasional atau pemeliharaan (*operating and maintenance*). Manfaat yang diperoleh dari program PESAT ini terdiri dari manfaat langsung atau primer yang merupakan manfaat langsung yang dihasilkan dari program PESAT seperti hasil dari penggemukan sapi dan manfaat tidak langsung atau sekunder, yaitu manfaat yang muncul sebagai efek dari adanya program PESAT. Berikut manfaat-manfaat yang teridentifikasi dari program PESAT PT. KPC yaitu manfaat produk sapi, produk susu, produk sayuran, produk pupuk kompos padat dan cair, produk biogas, sebagai tempat wisata pendidikan, laboratorium lapangan Kampus STIPER Kutim, tempat/ruang pertemuan, tempat penginapan tamu perusahaan, tempat PKL dan penelitian, meningkatkan ilmu pengetahuan para peternak dan meningkatkan *bargaining* atau reputasi perusahaan dimata masyarakat, mitra dan pemerintah. Semua manfaat di atas ada yang dapat dikuantifikasi maupun yang tidak dapat dikuantifikasi.

#### **3.1 Biaya Investasi**

Biaya investasi yang dikeluarkan terdiri dari pembangunan kantor, mess, gazebo pandang, pagar dan kandang yang dilengkapi dengan bangunan pengolahan limbah, digester biogas, gudang pakan dan gudang peralatan. Total biaya investasi tersebut yaitu Rp. 5.326.320.000,-.

### 3.2 Biaya Operasional

Biaya operasional tahunan yang dikeluarkan terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap merupakan biaya yang dikeluarkan untuk transportasi, penyusutan bangunan, dan penyusutan peralatan, sedangkan biaya variabel merupakan biaya yang dikeluarkan untuk tenaga kerja, pakan, air bersih, pembelian bibit sapi, pembelian bibit sayuran dan buah, obat-obatan, biaya pelatihan dan keperluan kandang, kantor serta mess.

**Tabel 1.** Biaya operasional PESAT tahun 2010 sampai 2012

No	Tahun	Biaya Operasional (Rp)
1	2010	75.204.400
2	2011	118.548.315
3	2012	56.803.500

**Sumber:** PESAT (2013)

Biaya operasional yang telah dikeluarkan untuk PESAT selama 3 tahun, mulai tahun 2010 sampai 2013 beragam. Biaya operasional tahun 2010 sampai tahun 2012 dapat dilihat pada tabel 1.

Biaya operasional di atas merupakan biaya yang dikeluarkan oleh PESAT setiap tahun untuk pelatihan, biaya pakan, obat-obatan, pupuk, peralatan mess, kantor, kandang dan gudang. Biaya lain yang dikeluarkan oleh PESAT sejak tahun 2010 sampai 2012 terdiri dari biaya pembelian bibit sapi yang terdiri dari 2 tahap, yaitu tahap I pada tahun 2010 dan tahap II pada tahun 2011 sebanyak dua kali, pembelian sapi perah pada tahun 2012, air bersih, *laundry*, konsumsi dan upah tenaga kerja, namun *laundry* untuk tenaga kerja berhenti akhir Desember 2012. Hal ini dilakukan sebagai langkah penghematan biaya operasional PESAT. Jumlah tenaga kerja bertambah menjadi 8 orang di tahun 2012, dimana pada tahun 2010 dan 2011 jumlah tenaga kerja sebanyak 6 orang. Biaya operasional lain yang dikeluarkan PESAT sejak tahun 2010 sampai 2012 sebesar 1.794.970.000.

Selain biaya-biaya di atas, biaya lain yang dikeluarkan oleh PESAT per bulannya adalah biaya untuk peserta magang ketika dilakukan program pemagangan selama 6 bulan, yaitu biaya konsumsi selama pemagangan, biaya untuk instruktur yang memberikan pelatihan dan honor per bulan yang diberikan kepada pemangag atas dedikasinya mengikuti program pemagangan secara *full*. Biaya operasional untuk peserta magang tersebut disajikan pada Tabel 2 berikut ini.

**Tabel 2.** Biaya operasional peserta magang tahap I sampai tahap III

No	Kebutuhan	Unit	Biaya Operasional/thn (Rp)	Ket
1	Konsumsi	Rp69 ribu/org/hr	74.520.000	Tahap I/2010
			99.360.000	Tahap II/2010-2011
			74.520.000	Tahap III/2011
2	Instruktur	Rp200 ribu/orang	4.800.000	Tahap III/2011
3	Honor peserta	1 200 000/orang/bln	43.200.000	Tahap I/2010
			57.600.000	Tahap II/2010-2011
			45.000.000	Tahap III/2011

Berdasarkan beberapa daftar biaya operasional di atas, maka total biaya operasional tahun 2010 sampai 2012 berturut-turut sebesar Rp.1.043.484.400, Rp.840.038.315, dan Rp.624.843.500. Estimasi biaya operasional per bulan untuk tahun-tahun berikutnya sebesar Rp.77.460.000.

Berdasarkan estimasi biaya operasional di atas, biaya operasional tahun 2013 sampai tahun 2021 sebesar Rp101 085 000 per bulan atau Rp1 213 020 000. Biaya tersebut tidak termasuk biaya untuk program pemagangan peternak. Jika diasumsikan mulai tahun 2013 dilaksanakan program pemagangan satu tahap per tahun dan diikutsertakan 6 orang peternak, maka biaya operasional yang terdiri dari konsumsi, honor, dan untuk instruktur sebesar Rp.124.320.000. Rincian biaya operasional untuk program pemagangan dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini.

**Tabel 3.** Biaya operasioanal kegiatan pemagangan per tahun (2013-2021)

No	Kebutuhan	Unit	Biaya Operasional/thn (Rp)	Ket
1	Konsumsi	Rp69 ribu/org/hr	74.520.000	2013-2021
2	Instruktur	Rp200 ribu/orang	4,8 juta	2013-2021
3	Honor peserta	1 250 000/orang/bln	45 juta	2013-2021
<b>Total</b>			<b>124.320.000</b>	

### 3.3 Identifikasi Manfaat Program PESAT

PESAT merupakan salah satu bentuk kegiatan CSR perusahaan di atas lahan bekas tambang yang tidak berorientasi bisnis, namun program PESAT memiliki banyak manfaat, baik langsung maupun tidak langsung dan dalam perjalanannya juga memberikan manfaat finansial bagi PESAT itu sendiri. Diantara banyak manfaat tersebut ada yang dapat dikuantifikasi maupun yang tidak dapat dikuantifikasi. Manfaat yang tidak dapat dikuantifikasi biasanya yang tidak berwujud (*intangibile*), oleh karena itu pada pembahasan ini, manfaat yang tidak dapat dikuantifikasi dijelaskan secara kualitatif. Manfaat program PESAT yang berhasil diidentifikasi diantaranya hasil dari

pemasaran produk ternak dan olahan, seperti sapi, susu murni, yoghurt, es susu dan es krim. Manfaat lain adalah hasil dari pemasaran produk sayur-sayuran, pupuk kompos, sebagai tempat wisata edukatif, sebagai laboratorium lapangan Kampus STIPER Kutai Timur, sebagai tempat/ruang pertemuan, sebagai tempat penginapan tamu perusahaan, sebagai tempat PKL dan penelitian, meningkatkan reputasi perusahaan serta meningkatkan ilmu pengetahuan para peternak.

### **3.3.1 Manfaat produk sapi**

Sebagaimana yang telah disebutkan pada pembahasan di atas, tujuan PESAT salah satunya sebagai pusat pembibitan Sapi Bali, oleh karena itu sapi yang dijual adalah sapi yang memiliki kualitas kurang baik atau sudah tidak produktif disebabkan mandul, terlalu kurus atau sudah 7 kali beranak serta sudah melebihi kapasitas tampung kandang. Penjualan sapi induk yang sudah tidak produktif di PESAT dilakukan pada tahun 2011 dan tahun 2012. Sebanyak 2 ekor sapi betina dijual pada tahun 2011 dengan harga Rp.10 juta dan pada tahun 2012 dijual sebanyak 4 ekor sapi dengan harga Rp.17 juta.

Saat ini di PESAT terdapat 34 sapi induk, terdiri dari 31 sapi induk betina dan 3 sapi pejantan. Selain itu terdapat 41 anak sapi terdiri atas 19 sapi jantan dan 22 betina. Berdasarkan asumsi yang dibuat, maka 31 sapi induk betina dan 3 sapi pejantan tersebut akan tidak produktif lagi di akhir tahun 2016.

Berdasarkan asumsi di atas, maka pada akhir tahun 2016 PESAT menjual induk sapi betina sebanyak 31 ekor dan sapi pejantan sebanyak 3 ekor. Jika diasumsikan sapi induk dan sapi pejantan yang sudah tidak produktif dijual dengan harga Rp.6 juta, maka penerimaan PESAT pada tahun 2016 ketika menjual sapi induk berjumlah 31 ekor dan 3 ekor sapi pejantan tersebut sebesar Rp.204 juta. Diproyeksikan penjualan sapi induk produktif dilakukan pada tahun 2017 sebanyak 64 ekor dikarenakan jumlah induk sudah melebihi kapasitas tampung kandang PESAT. Penerimaan dari pemasaran sapi induk produktif pada tahun 2017 tersebut sebesar Rp.576 juta dengan asumsi harga per ekor sebesar Rp.9 juta. Jika sapi jantan dijual dengan harga Rp.12 juta/ekor, anak sapi seharga Rp.5 juta, serta sapi induk dan pejantan afkir dijual dengan harga Rp.6 juta/ekor, maka proyeksi penjualan sapi jantan, anak sapi, dan sapi afkir per tahun dapat dilihat pada Tabel 4 sampai 6.

### **3.3.2 Manfaat produk hasil ternak**

Selain sapi yang dibudidayakan untuk menjadi bibit, di PESAT juga terdapat 4 ekor sapi perah yang terdiri atas 1 ekor pejantan, 2 ekor betina dan 1 ekor anak. Saat ini sebanyak 1 sapi betina sedang laktasi dan 1 sapi betina lainnya sedang bunting. Sapi perah tersebut hingga saat ini telah menghasilkan berbagai produk murni dan olahan, seperti susu murni, *yoghurt*, es susu/es lilin dan es krim. Sapi perah dibeli oleh

PESAT pada tahun 2012 dan di bulan Juli 2012 sapi perah tersebut sudah mulai menghasilkan susu. Pada bulan tersebut juga susu yang dihasilkan mulai dipasarkan ke kalangan internal saja, yaitu para karyawan perusahaan. Selain dipasarkan, susu murni yang dihasilkan untuk konsumsi sendiri bagi karyawan PESAT. Pada tahun 2012, penerimaan PESAT dari penjualan susu murni sebesar Rp.4.004.500. Pada tahun yang sama penerimaan PESAT dari penjualan *yoghurt* sebesar Rp.600 ribu. *Yoghurt* dijual hanya berdasarkan pesanan saja, sebab sedikit orang saja menyukai produk olahan yang satu ini, sedangkan es lilin dan es krim mulai diproduksi pada tahun 2013.

**Tabel 4.** Proyeksi penjualan sapi jantan per tahun

Tahun	Jumlah sapi yang dijual (ekor)	Jumlah (Rp)
2010	-	-
2011	-	-
2012	-	-
2013	13	156 juta
2014	17	204 juta
2015	22	264 juta
2016	42	504 juta
2017	74	888 juta
2018-2021	-	-

**Sumber :** Data primer diolah (2013)

**Tabel 5.** Proyeksi penjualan bibit sapi anak (pedet) per tahun

Tahun	Jumlah sapi yang dijual (ekor)	Jumlah (Rp)
2010-2016	-	-
2017	66	330 juta
2018	66	330 juta
2019	66	330 juta
2020	66	330 juta
2021	66	330 juta

**Sumber :** Data primer diolah (2013)

Produksi susu sapi perah di PESAT per hari sebanyak 10 liter/ekor sapi, dengan harga penjualan per liter sebesar Rp15 ribu. Bila susu murni telah diolah menjadi *yoghurt*, es lilin dan es krim harganya menjadi masing-masing Rp.6 ribu/buah untuk *yoghurt* dan es krim serta Rp.2 ribu/bungkus untuk es lilin. Dari 1 liter susu murni tersebut, bila diolah menjadi es lilin menghasilkan sebanyak 30 bungkus, 9 *cup* es krim dan 8 *packyoghurt*. Berdasarkan hal tersebut, bila 1 liter susu murni dijual hanya Rp.15 ribu, maka akan meningkat bila 1 liter susu murni tersebut diolah menjadi es lilin yaitu sebesar Rp.60 ribu, sedangkan untuk es krim dan *yoghurt* masing-masing sebesar

Rp.48 ribu dan Rp.54 ribu, oleh karena itu lebih menguntungkan jika susu murni tersebut dipasarkan dalam bentuk es lilin, es krim atau *yoghurt*. Untuk lebih jelasnya gambaran tersebut terdapat dalam Tabel 7.

**Tabel 6.** Proyeksi penjualan sapi pejantan dan betina afkir per tahun

Tahun	Jumlah sapi yang dijual (ekor)	Jumlah (Rp)
2010	-	-
2011	2	10 juta
2012	4	17 juta
2013	-	-
2014	3	18 juta
2015	-	-
2016	31	186 juta
2017	-	-
2018	2	12 juta
2019	6	36 juta
2020	2	12 juta
2021	-	-

**Sumber :** Data primer diolah (2013)

**Tabel 7.** Harga 1 liter susu murni, es lilin, es krim dan *yoghurt*

No	Produk	Konversi 1 L	Harga satuan (Rp)	Total (Rp)
1	Susu murni	1 L	15 ribu	15 ribu
2	Es lilin	30 bungkus	2 ribu	60 ribu
3	Es krim	9 <i>cup</i>	6 ribu	54 ribu
4	<i>Yoghurt</i>	8 <i>pack</i>	6 ribu	48 ribu

**Sumber:** Data primer diolah (2013)

Jika kita asumsikan mulai tahun 2013 PESAT mulai mememanajemen penjualan dengan baik atau memiliki target, maka dari 10 liter per hari susu yang dihasilkan, PESAT membagi susu murni, es lilin dan es krim dengan perbandingan 2:5:3 atau 2 liter dijual dalam bentuk susu murni, 5 liter dijual dalam bentuk es lilin dan 3 liter dijual dalam bentuk es krim maka penerimaan PESAT dari produk-produk tersebut sebesar Rp.492 ribu/hari atau Rp.14.760.000/bulan dengan rincian 2 liter susu murni dijual seharga Rp.30 ribu, 150 bungkus es lilin dijual seharga Rp.300 ribu dan 27 *cup* es krim dijual dengan seharga Rp.162 ribu.

### 3.3.3 Manfaat produk sayuran

Sayuran yang terdapat di PESAT bermacam-macam, diantaranya adalah kangkung, cabai, terong, serai, bayam, pare dan tomat. Semua produk sayuran tersebut skalanya kecil, hanya untuk percontohan, namun produk ini dapat memberi pemasukkan bagi PESAT. Produk sayuran mulai menghasilkan dan dipasarkan pada

tahun 2011. Sama halnya dengan produk susu murni dan olahan, pemasaran produk sayuran masih terbatas di kalangan internal, yaitu para karyawan perusahaan. Pada tahun tersebut, penerimaan PESAT dari penjualan sayuran sebesar Rp.1.291.000. Pada tahun 2012, penerimaan PESAT dari penjualan sayuran sebesar Rp1 636 000. Rata-rata penerimaan PESAT dari penjualan sayuran Rp.209 ribu per bulan, sehingga diasumsikan mulai tahun 2013 penerimaan PESAT dari penjualan sayuran sebesar Rp.2.508.000 per tahun.

#### **3.3.4 Manfaat produk pupuk kompos**

Pupuk kompos yang dihasilkan PESAT terdiri atas pupuk padat dan pupuk cair. Selama ini penjualan pupuk kompos terutama pupuk padatnya tidak ditarget per kali waktu, hanya ketika siap memproduksi saja. Pemasaran juga dilakukan terbatas di kalangan internal dan tamu yang sedang melakukan kunjungan ke PESAT, begitupun terjadi pada pupuk cair. Pupuk cair selama ini difokuskan untuk kebutuhan sendiri, yaitu dipakai sebagai pupuk di kebun rumput, yang dialirkan melalui pipa dengan model gravitasi, walaupun begitu terdapat juga pupuk cair yang *dipacking* seperti pupuk padat untuk dipasarkan ke konsumen.

Selama ini pembelian pupuk padat oleh konsumen lebih disukai daripada pupuk cair. Pupuk padat *dipacking* dengan ukuran 5 kg per bungkus dengan harga Rp15 ribu, sedangkan pupuk cair *dipacking* dengan ukuran 600 ML dan 1,5 L dengan harga masing-masing sebesar Rp.2.500 dan Rp.5 ribu. Sampai akhir tahun 2012, penerimaan PESAT yang berasal dari penjualan pupuk padat dan cair sebesar Rp.2.245.000, dengan rincian tahun 2011 sebesar Rp.1.220.000 dan di tahun 2012 sebesar Rp.1.025.000.

Rata-rata produksi pupuk cair per minggu sebesar 4 m<sup>3</sup> atau 4000 L dan kesemuanya akan habis untuk dialirkan di kebun rumput PESAT. Jika dikuantifikasi ke moneter, maka 4000 L tersebut sebesar Rp.13.333.300, berarti selama sebulan dapat dialirkan pupuk cair ke kebun rumput sebanyak 16.000 L, jika dikuantifikasi sebesar Rp.53.333.200/bulan. Berdasarkan hal tersebut, manfaat yang didapatkan PESAT dari produksi pupuk cair sebesar Rp.639.998.400/tahun. Manfaat pupuk cair sudah dirasakan sejak tahun 2011.

Pada tahun 2013 dan selanjutnya, manfaat pupuk kompos padat menggunakan data estimasi. Rata-rata satu ekor sapi dewasa menghasilkan 4 sampai 5 ton kotoran segar setiap tahun (rerata 4.5 ton) dan dapat dijadikan kompos sebanyak 2 ton (Manti *et al.* 2003). Sriyanto (2010) mengatakan bahwa kotoran segar tersebut jika diproses akan diperoleh 5 ton pupuk kandang matang. Pada tahun 2013 jumlah sapi dewasa di

PESAT sebanyak 34 Sapi Bali dewasa, 37 sapi muda, 1 anak Sapi Bali, 1 anak sapi perah, dan 3 sapi perah dewasa. Jika diasumsikan kotoran 1 ekor sapi muda setengah kotoran sapi dewasa (2 ekor sapi muda = 1 ST) dan kotoran 1 ekor anak sapi seperempat kotoran sapi dewasa (4 ekor anak sapi = 1 ST), maka konversi jumlah ke sapi dewasa sebesar 61,5 ekor, dengan demikian kotoran 61,5 ekor sapi tersebut akan menghasilkan kompos sebesar 123 ton/tahun atau 0,34 ton/hari atau 0,01 ton/jam. Jumlah ini berlaku jika sapi dipelihara terus menerus dalam kandang (intensif), namun pada kenyataannya sapi di PESAT dipelihara secara semi intensif, sapi berada di kandang selama 15,5 jam, dengan demikian setiap hari hanya dari 15,5 jam keberadaan sapi dalam kandang yang dapat diharapkan hasil kotorannya untuk dijadikan kompos, yaitu sebesar 79.4375 ton/tahun (15,5 jam x 0,01 ton x 360 hari). Berdasarkan hal tersebut, manfaat yang diterima PESAT dari pupuk kompos pada tahun 2011 sebesar Rp.238.312.500 (79,4375 ton x Rp.3000). Proyeksi manfaat dari pupuk kandang per tahun seiring bertambahnya jumlah sapi dapat dilihat pada Tabel 8 berikut ini.

**Tabel 8.** Proyeksi manfaat dari pupuk padat per tahun

Tahun	Potensi pupuk/thn (ton)	Konversi (Rp)
2010-2012	-	-
2013	79,4	238.312.500
2014	97,2	291.593.750
2015	149,9	446.593.750
2016	243,2	729.468.750
2017	222,8	668.437.500
2018	167,3	501.812.500
2019	167,3	501.812.500
2020	167,3	501.812.500
2021	167,3	501.812.500

**Sumber:** Data primer diolah (2013)

### 3.3.5 Manfaat produk biogas

Biogas merupakan gas yang dihasilkan oleh bakteri metanogenik anaerobik (bakteri penghasil gas metan yang hanya dapat hidup dalam kondisi bebas oksigen) dari proses perombakan bahan-bahan organik seperti limbah kotoran sapi, babi, bahkan manusia. Pemanfaatan biogas di PESAT hingga saat ini terbatas pada lampu biogas dan untuk bahan bakar kompor gas, namun jika dikuantifikasi dalam moneter, manfaat biogas cukup besar. Apabila dikonversi dengan bahan bakar fosil, maka 1 m<sup>3</sup> biogas setara dengan 0,62 liter minyak tanah ; 0,5 liter minyak diesel ; 0,8 liter bensin ; 1,4 kg batubara ; 0,48 kg bahan bakar gas LPG ; 5,5 kg kayu bakar dan 1,64 kg arang (Wahyuni, 2008). Untuk mengetahui konversi kotoran sapi menjadi biogas dapat dilihat pada Tabel 9 berikut ini.

**Tabel 9.** Kandungan bahan kering dan volume gas yang dihasilkan tiap jenis kotoran

Jenis	Banyak tinja (kg/hari)	Kandungan bahan kering – BK (%)	Biogas yang dihasilkan (m <sup>3</sup> /kg.BK)
Gajah	30	18	0,018-0,025
Sapi/Kerbau	25-30	20	0,023-0,040
Kambing/Domba	1,13	26	0,040-0,059
Ayam	0,18	28	0,065-0,116
Itik	0,34	38	0,065-0,116
Babi	7	9	0,040-0,059
Manusia	0,25-0,4	23	0,020-0,028

**Sumber:** Balitbang Pertanian (2008)

**Tabel 10.** Proyeksi potensi biogas PESAT per tahun

Tahun	Potensi biogas/thn (m <sup>3</sup> )	Konversi (Rp)
2013	190,65	1.773.045
2014	233275	2.169.458
2015	357,275	3.322.658
2016	583,575	5.427.248
2017	534,75	4.973.175
2018	401,45	3.733.485
2019	401,45	3.733.485
2020	401,45	3.733.485
2021	401,45	3.733.485

**Sumber:** Data primer diolah (2013)

Rata-rata satu ekor sapi dewasa menghasilkan 10 sampai 25 kg (rerata 12,5 kg) kotoran/hari dan anak sapi menghasilkan 2 sampai 7 kg (rerata 3,125 kg) kotoran/hari. Manfaat biogas ini sudah mulai dirasakan sejak tahun 2011. Pada tahun 2013, jika di PESAT memiliki 34 Sapi Bali dewasa, 37 sapi muda, 1 anak Sapi Bali, 1 anak sapi perah, dan 3 sapi perah dewasa, maka potensi biogas yang dihasilkan sebesar 6,15 m<sup>3</sup>/kali produksi (61 ekor sapi X 12,5 kg X 0,2 BK X 0,04 m<sup>3</sup>/kg.BK). Produksi tersebut akan berlaku jika sapi dipelihara secara intensif, oleh karena itu hasil perhitungannya akan disesuaikan dengan lamanya sapi di PESAT berada di dalam kandang, yaitu selama 15,5 jam/hari. Produksi biogas di PESAT dilakukan setiap satu minggu sekali atau 4 kali dalam sebulan, bersamaan dengan produksi pupuk cair. Jika dikonversikan ke minyak tanah, maka 1 m<sup>3</sup> biogas sebesar 0,62 liter minyak tanah dan jika harga minyak tanah 1 liter sebesar Rp.15.000, maka manfaat yang diterima PESAT dari potensi biogas sebesar Rp.1.773.045/tahun (15,5 jam X 6,15/24 X 0,62 X

4 kali X 12 bln X Rp.15.000). Proyeksi potensi biogas PESAT setiap tahun seiring bertambahnya sapi dapat dilihat pada tabel.

### **3.3.6 Sebagai tempat wisata pendidikan**

Wisata pendidikan hingga saat ini selalu menjadi tujuan yang dilakukan oleh sekolah-sekolah terhadap siswanya. Hal ini pula yang terjadi di Kecamatan Sangatta Kabupaten Kutai Timur. Dikarenakan di Sangatta sendiri sangat sedikit memiliki tempat yang representatif untuk wisata sekaligus pendidikan bagi siswa-siswa sekolah, maka PESAT menjadi daya tarik tersendiri bagi para guru untuk melakukan kunjungan wisata dengan tujuan pendidikan. Wisata pendidikan yang terjadi di PESAT mulai ramai sejak akhir tahun 2012. Rata-rata kunjungan per bulannya antara 200 sampai 300 siswa, berasal dari TK, SMP dan SMA. Melihat minat yang begitu besar dari para guru dan siswa, mulai awal tahun 2013 PESAT memberlakukan uang masuk sebesar Rp.15 ribu, dengan fasilitas es krim, permainan dan mempelajari tentang ternak sapi.

Jika kita asumsikan setiap bulan yang berkunjung ke PESAT sebanyak 250 siswa, maka penerimaan PESAT dari wisata pendidikan sebesar Rp.3,75 juta/bulan atau Rp.45 juta/tahun. Potensi ini disadari oleh PESAT, oleh karena itu manajemen kunjungan sudah mulai diperbaiki dari waktu ke waktu. Salah satunya adalah dibuat paket-paket wisata dimana setiap paket memiliki fasilitas yang berbeda-beda. Selain dari sisi edukatif, PESAT juga memiliki *view* yang cukup bagus, terlebih di pagi dan sore hari, di mana sebanyak lebih kurangnya 50 burung bangau putih selalu beriringan dengan sapi-sapi untuk mengambil makan dari punggungnya, sungguh pemandangan yang sangat bagus untuk berwisata. Selain itu, taman yang dibuat di sekitar bangunan PESAT menjadi pemandangan tersendiri untuk orang berkunjung ke sana.

### **3.3.7 Sebagai laboratorium lapangan kampus STIPER Kutim**

Berdasarkan kesepakatan atau MoU yang dilakukan antara pihak KPC dan Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur akhir tahun 2011, maka secara resmi PESAT menjadi laboratorium lapangan bagi STIPER Kutim. Hal ini menjadi manfaat luar biasa yang dirasakan oleh civitas STIPER Kutim, terutama bagi dosen dan mahasiswa peternakan. Dengan adanya kandang PESAT, ternak sapi beserta fasilitas yang lainnya, maka dosen dan mahasiswa peternakan STIPER lebih optimal dalam mempraktekkan ilmunya. Dengan demikian keberadaan PESAT bermanfaat bagi STIPER Kutai Timur sebagai laboratorium lapangannya. Bila hal tersebut dikuantifikasi dalam moneter, maka dapat diproyeksi dengan biaya sewa kandang yang dikeluarkan oleh Kampus STIPER jika memakai kandang di luar PESAT untuk digunakan sebagai sarana praktikum. Selama ini Kampus STIPER harus mengalokasikan biaya sebesar Rp.700 ribu per kali praktikum jika menggunakan kandang ternak besar di peternakan

rakyat untuk sarana praktikum dan dalam satu semester biasanya hanya dilakukan satu kali praktikum per mata kuliah, hal ini disebabkan karena ketiadaan fasilitas praktikum di kampus tersebut. Berdasarkan hal tersebut, maka kuantifikasi manfaat ini dalam satu tahun sebesar Rp.10.500.000. Nilai tersebut didapatkan jika setiap satu mata kuliah yang melaksanakan praktikum ke kandang sapi dalam satu semester melaksanakannya sebanyak satu kali, sedangkan dalam satu tahun (2 semester) diasumsikan terdapat 15 mata kuliah yang akan melaksanakan praktikum lapangan di kandang PESAT.

### **3.3.8 Sebagai tempat atau ruang pertemuan**

Bangunan PESAT salah satunya adalah ruang kantor yang di dalamnya terdapat ruang pertemuan. Selain digunakan sebagai ruang kelas untuk pemagangan, ruangan ini juga digunakan karyawan perusahaan dari berbagai departemen PT KPC untuk melakukan rapat. Mengadakan rapat atau pertemuan di PESAT ini memiliki rasa tersendiri bagi para karyawan, yaitu sembari menikmati pemandangan yang terdapat di sekitarnya, oleh karena itu rapat di tempat ini menjadi kebiasaan baru yang disukai oleh beberapa departemen perusahaan. Ruangan ini juga dapat digunakan masyarakat umum, caranya cukup dengan memasukkan surat izin ke bagian eksternal. Selama ini mengadakan rapat di ruang pertemuan PESAT tidak dikenakan biaya, oleh karena itu untuk menghitung manfaat yang diterima tersebut *diproxy* dengan biaya yang dikeluarkan jika menyewa ruang pertemuan dengan standar sama di luar PESAT.

Jika diasumsikan setiap bulan terdapat satu departemen perusahaan yang meminjam tempat untuk mengadakan rapat dan untuk menyewa ruangan serupa di luar PESAT dikenakan biaya sebesar Rp.500 ribu, maka dalam 1 tahun terdapat 12 kali pertemuan atau jika dikuantifikasi sebesar Rp.6 juta.

### **3.3.9 Sebagai tempat penginapan tamu perusahaan**

Fungsi PESAT lain yang sudah dirasakan sekarang adalah sebagai tempat penginapan bagi tamu perusahaan dan tamu kontraktor perusahaan. Dengan adanya kamar tamu yang tersedia di PESAT, maka perusahaan tidak perlu lagi untuk menyewa kamar hotel atau penginapan lain. Keuntungannya adalah selain bisa menghemat pengeluaran perusahaan dikarenakan biaya yang tinggi jika menyewa hotel di luar, juga memberikan warna berbeda bagi para tamu, yaitu pemandangan (*view*) yang menarik dari peternakan sapi terpadu di atas lahan bekas tambang. Hal tersebut merupakan kekhasan tersendiri atau kekuatan yang dimiliki perusahaan dalam mendayagunakan sumberdaya yang dimiliki.

Pada tahun 2011, penerimaan PESAT yang diperoleh dari penyewaan kamar tamu sebesar Rp.850.000 dan pada tahun 2012 sebesar Rp.875 ribu. Sewa kamar yang dikenakan di PESAT sebesar Rp.250 ribu/kamar/hari dengan fasilitas peralatan mandi, air, dan makan pagi. Jika kita asumsikan per tahun tamu yang datang ke perusahaan dan menginap di PESAT sebanyak 5 orang (asumsi ini berdasarkan jumlah tamu yang datang dan menginap di PESAT tahun 2011 dan 2012), maka manfaatnya sebesar Rp.1,25 juta/tahun.

### **3.3.10 Sebagai tempat PKL dan penelitian**

Keberadaan PESAT sangat berperan terhadap pencapaian ilmu pengetahuan. Hal ini terbukti dari hadirnya siswa SMK dan mahasiswa yang melakukan praktek kerja lapang (PKL) dan penelitian. PKL dan penelitian yang dilakukan tersebut dalam rangka pelaksanaan tugas akhir dan implementasi teori ilmu yang dipelajari di sekolah dan kampus masing-masing, di sinilah PESAT turut mendukung tujuan tersebut. Siswa SMK yang melakukan PKL tersebut merupakan siswa yang berasal dari sekolah lokal, sedangkan mahasiswa yang melakukan PKL dan penelitian berasal dari kampus lokal dan luar daerah. PKL dan penelitian rata-rata dilakukan selama 2 bulan.

Penelitian yang dilakukan oleh Haslindah *et al.* (2012) mengatakan bahwa suatu objek yang memiliki manfaat atau fungsi sebagai tempat penelitian dapat dinilai dengan menggunakan biaya perjalanan, yaitu biaya yang dikeluarkan untuk menuju dan mendapatkan hasil yang ingin dicapai dari objek penelitian. Jika dalam satu tahun terdapat 4 siswa dan 8 mahasiswa yang melakukan PKL dan penelitian (berdasarkan data Februari 2013), dengan asumsi per semester terdapat 2 siswa dan 4 mahasiswa yang melakukan kegiatan tersebut, maka manfaat yang diterima dari kegiatan melakukan PKL dan penelitian sebesar Rp.18,4 juta/tahun. Manfaat tersebut didapatkan dari biaya transportasi sebesar Rp.100 ribu sampai Rp.500 ribu/orang, penginapan sebesar Rp.500 ribu/bulan/orang, dan akomodasi lain selama PKL dan penelitian berlangsung sebesar Rp.500-750 ribu/bulan/orang.

### **3.3.11 Meningkatkan ilmu pengetahuan para peternak**

Manfaat yang satu ini bersifat *human capital*, oleh karena itu masih sangat sulit untuk mengkuantifikasi dalam bentuk moneter. Dengan dilakukannya program pemagangan oleh PESAT kepada peternak atau calon peternak, maka efeknya adalah dapat meningkatkan ilmu pengetahuan mereka terutama di bidang peternakan. Dengan meningkatnya ilmu pengetahuan yang mereka dapatkan dari program pemagangan selama 6 bulan, diharapkan dapat menjadikan mereka lebih terampil dalam menjalankan usaha peternakan dan mampu dalam menyelesaikan masalah. Manfaat ini akan dirasakan di masa yang akan datang. Sebagaimana yang dikatakan

oleh Sawarjuwono dan Kadir (2003) bahwa pengeluaran-pengeluaran yang dilakukan sehubungan dengan pengembangan komponen utama modal intelektual berupa *human capital* akan memberikan manfaat dimasa yang akan datang, yang selanjutnya akan menunjang *going concern* dan demi tercapainya tujuan (*goal achievement*) perusahaan. Selanjutnya dikatakan bahwa *human capital* merupakan hasil dari transaksi masa lalu yang dilakukan oleh perusahaan. Mereka juga mengatakan modal intelektual hanya dapat dianggap sebagai aset dan belum dapat diperlakukan sebagai aset seperti aset-aset lainnya yang dapat diukur dan dilaporkan dalam laporan keuangan perusahaan karena sulitnya pengukuran terhadap aset ini. Riset Guthrie dan Petty (2000) dalam Sawarjuwono dan Kadir (2003) menunjukkan bahwa pengungkapan modal intelektual lebih banyak (95%) disajikan secara terpisah dan tidak ada yang disajikan dalam angka atau kuantitatif.

Manfaat yang dirasakan di masa mendatang tersebut dapat berupa pendapatan yang meningkat, sehingga menilai ilmu pengetahuan dapat dilakukan dengan cara mengukur pendapatan dari subjek yang menerima ilmu pengetahuan tersebut. Dalam penelitian ini, kuantifikasi manfaat ini dilakukan dengan cara mengukur efek yang didapatkan peternak ketika ilmu pengetahuannya bertambah, yaitu meningkatnya pendapatan peternak dari sektor peternakan. Dengan meningkatnya ilmu pengetahuan peternak, maka akan meminimalisir kesalahan dalam beternak, sehingga diharapkan kematian anak dapat diminimalisir dan menghasilkan performa ternak yang bagus, dan akhirnya akan berpengaruh pada pendapatan peternak tersebut, produktivitas bertambah akibat nilai jual yang tinggi. Seperti dikatakan di awal, peternak yang sudah mengikuti program pemagangan akan mendapatkan Sapi Bali sebanyak 2 ekor, sehingga manfaat meningkatnya ilmu pengetahuan peternak dari program pemagangan PESAT dapat dihitung dari hasil usaha peternakan Sapi Bali yang mereka dapatkan pasca program tersebut. Sapi Bali tersebut digunakan peternak sebagai modal awal bagi peternak baru atau modal tambahan bagi peternak yang sebelumnya memang sudah pernah beternak, sehingga manfaat ini dihitung dengan menjumlahkan pendapatan yang diterima peternak dari usaha pembibitan sapi tersebut. Jika setiap satu orang peternak mendapatkan 2 ekor sapi betina induk, dan diasumsikan setiap tahun akan mengalami kebuntingan dan melahirkan anak, maka setiap tahunnya peternak akan menghasilkan 2 anak sapi. Jika 1 ekor anak sapi dijual dengan harga Rp.5 juta, maka setiap tahun peternak mendapatkan hasil sebesar Rp.10 juta dikurangi biaya kesehatan dan pakan dedak sebesar Rp.1.320.000 per tahun, sehingga manfaat bersih diterima oleh peternak dalam satu tahun sebesar

Rp.8.680.000. Dengan asumsi bahwa setiap tahun akan dilakukan program pemagangan sebanyak satu kali dan peserta yang diikuti sebanyak 6 orang, maka manfaat adanya program PESAT terhadap peningkatan ilmu pengetahuan peternak adalah Rp.52.080.000/tahun. Seiring berjalannya waktu, manfaat ini akan lebih besar lagi jika para peternak dapat mengembangkan usaha ternaknya dengan menambah jumlah induk ternak, dan materi tentang analisis usaha peternakan juga diberikan saat mereka mengikuti program pemagangan.

### **3.3.12 Meningkatkan reputasi perusahaan**

Secara tidak langsung, keberadaan PESAT dapat meningkatkan reputasi PT KPC di mata masyarakat, mitra kerja dan pemerintah. Hal ini terlihat pada persepsi yang positif dari berbagai *stakeholder* yang ada, diraihinya penghargaan dalam ajang *The Fifth Asean Best Practice Competition For Energy Efficient Building Asean Energy Award 2011* dan banyaknya kunjungan ke PESAT untuk sekedar studi banding atau pun mengetahui lebih banyak tentang konsep PESAT.

Dengan meningkatnya reputasi perusahaan, maka akan berefek pada hal lain, seperti meningkatnya kepercayaan para *stakeholder* kepada perusahaan, sehingga menjadi lancar dalam menjalankan bisnisnya. Para pemegang saham semakin nyaman dalam menanamkan investasinya, hubungan dengan pemerintah daerah menjadi lebih baik dan lain sebagainya.

### **3.4 Analisis Kelayakan Program PESAT**

Analisis kelayakan program PESAT dinilai berdasarkan 3 kriteria performa investasi, yaitu NPV, BCR dan IRR. Terdapat beberapa skenario analisis kelayakan yang didesain dalam penelitian ini. Hal ini terkait dengan pemilihan keputusan atas keberlanjutan program. Beberapa skenario analisis tersebut adalah pertama ketika analisis tidak memperhitungkan nilai sisa untuk aset-aset tetap perusahaan, seperti kandang, bangunan mess dan kantor, serta fasilitas penunjang lainnya. Skenario kedua yang dibangun adalah ketika analisis memperhatikan nilai sisa dari aset-aset tersebut.

Untuk skenario pertama, berdasarkan analisis kelayakan yang dilakukan, maka program PESAT tidak layak untuk dijalankan. Hal ini diperlihatkan dari nilai NPV yang negatif dan IRR yang lebih rendah dari suku bunga yang dipakai. Hasil analisis menunjukkan nilai NPV sebesar Rp.-451.256.201, net B/C sebesar 1, gross B/C sebesar 1, dan IRR sebesar 5%. Nilai NPV yang negatif menunjukkan bahwa manfaat yang didapatkan program PESAT masih kecil selama umur proyek. Nilai IRR seharusnya mencerminkan tingkat suku bunga maksimal yang dapat dibayar oleh proyek untuk sumber daya yang digunakan, namun hasil menunjukkan nilai IRR yang lebih kecil dari tingkat diskonto yang digunakan (5,75%). Hasil ini memang tidak

memasukkan nilai manfaat yang tidak dapat dikuantifikasi, yaitu program dapat meningkatkan reputasi perusahaan, namun setidaknya memperlihatkan sejauh mana kelayakan program jika manfaat yang didapatkan dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan. Hasil analisis kriteria tersebut dapat dilihat pada Tabel 11 berikut ini. Hasil ini menunjukkan bahwa harus ada manfaat yang ditambah atau ditingkatkan PESAT sendiri, baik untuk internal perusahaan, masyarakat, dan kaum akademisi.

**Tabel 11.** Hasil analisis kriteria investasi program PESAT skenario I

No	Kriteria Investasi	Satuan	Hasil
1	NPV	Rupiah	-451.256.201
2	Net B/C	-	1
3	Gross B/C	-	1
4	IRR	Persen	5%

Dalam skenario yang kedua, pengambil kebijakan memperhitungkan nilai sisa di akhir periode analisis dari aset-aset tetap yang dimiliki PESAT, sebagaimana yang diungkapkan Suryana dkk (2012) bahwa manfaat yang diperoleh dapat berasal dari nilai sisa barang atau aset investasi pada akhir proyek atau usaha. Aset-aset tersebut diantaranya kandang, bangunan mess, kantor, pagar, gazebo pandang, gudang pakan, digester biogas, dan tempat pengolahan kompos. Diperkirakan nilai sisa pada tahun akhir analisis dari aset-aset tetap tersebut adalah Rp.2.684.160.000. Berdasarkan hasil analisis didapatkan nilai NPV sebesar Rp.921.027.445, net B/C sebesar 1,15, gross B/C sebesar 1, dan IRR sebesar 8%. Secara keseluruhan, hasil analisis tersebut menunjukkan program PESAT layak untuk dijalankan. Nilai sisa pada dasarnya bersifat subjektif, dimana sangat tergantung pada kebijakan manajemen dari masing-masing perusahaan. Nilai sisa merupakan estimasi nilai realisasi pada saat aset tidak dipakai lagi. Nilai ini mencerminkan nilai estimasi dimana aset dapat dijual kembali ketika aset tetap tersebut dihentikan dari pemakaiannya. Dalam penelitian ini, nilai sisa diperhitungkan sebagai manfaat yang masih dapat dipakai setelah tahun tutup tambang, yaitu tahun 2021. Berdasarkan analisis kriteria kelayakan investasi, bahwa dengan memasukkan unsur nilai sisa, maka program PESAT masih layak untuk dijalankan. Hasil analisis dengan skenario ini dapat dilihat pada Tabel 12 di bawah ini. Hasil positif pada skenario dua pada dasarnya dapat benar-benar dikatakan layak ketika di akhir proyek, aset-aset yang notabeneanya dalam bentuk fisik dapat bermanfaat pula untuk lingkungan eksternal, tidak hanya internal, baik itu untuk masyarakat umum, petani peternak, maupun kaum akademisi.

**Tabel 12.** Hasil analisis kriteria investasi program PESAT skenario II

No	Kriteria Investasi	Satuan	Hasil
1	NPV	Rupiah	921.027.445
2	Net B/C	-	1,15
3	Gross B/C	-	1
4	IRR	Persen	8%

#### 4 Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah bahwa program PESAT dikatakan tidak layak jika manfaat yang ada tidak memperhitungkan nilai sisa aset dengan NPV sebesar Rp-451 256 201, net B/C sebesar 1, gross B/C sebesar 1, dan IRR sebesar 5%, dan sebaliknya program PESAT dikatakan layak jika manfaat yang ada memperhitungkan nilai sisa aset dengan NPV sebesar Rp921 027 445, net B/C sebesar 1,15, gross B/C sebesar 1, dan IRR sebesar 8%.

#### Daftar Pustaka

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (2010). Manajemen Umum Limbah Ternak untu Kompos dan Biogas. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTB, Kementerian Pertanian RI.
- Brent RJ. (2006). Applied Cost-Benefit Analysis, Second Edition. Edward Elgar. UK.
- Gunawan, A. and Jakaria. (2011). Genetic and Non-Genetics Effect on Birth, Weaning, and Yearling Weight of Bali Cattle. *Med. Pet.* 34(2):93-98.
- Haslindah, Yusran NI, Hasmin. (2012). Valuasi Ekonomi Ekosistem Terumbu Karang di Taman Wisata Perairan Kapoposang Kabupaten Pangkep, siap terbit.
- Manti I, Azmi, E Priyotomo, dan D Sitompul. (2003). Kajian Sosial Ekonomi Sistem Integrasi Sapi dengan Kelapa Sawit. Makalah Disampaikan dalam Lokakarya Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Bengkulu.
- Sawarjuwono T, Kadir AP. (2003). Intellectual Capital ; Perlakuan, Pengukuran dan Pelaporan. *Jurnal Akuntansi dan Keuangan* 5(1):35-37.
- Sriyanto S. (2010). Panen Duit dari Bisnis Padi Organik. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- SuryanaRN. (2012). Kelayakan Industri Kecil Bioetanol Berbahan Baku Molases di Jawa Tengah. *Jurnal Manajemen & Agribisnis* 9(2):127-136.
- Wahyuni S. (2008). Analisa Kelayakan Pengembangan Biogas sebagai Energi Alternatif Berbasis Individu dan Kelompok Peternak [tesis]. Bogor. Institut Pertanian Bogor.