

## BAB 6

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

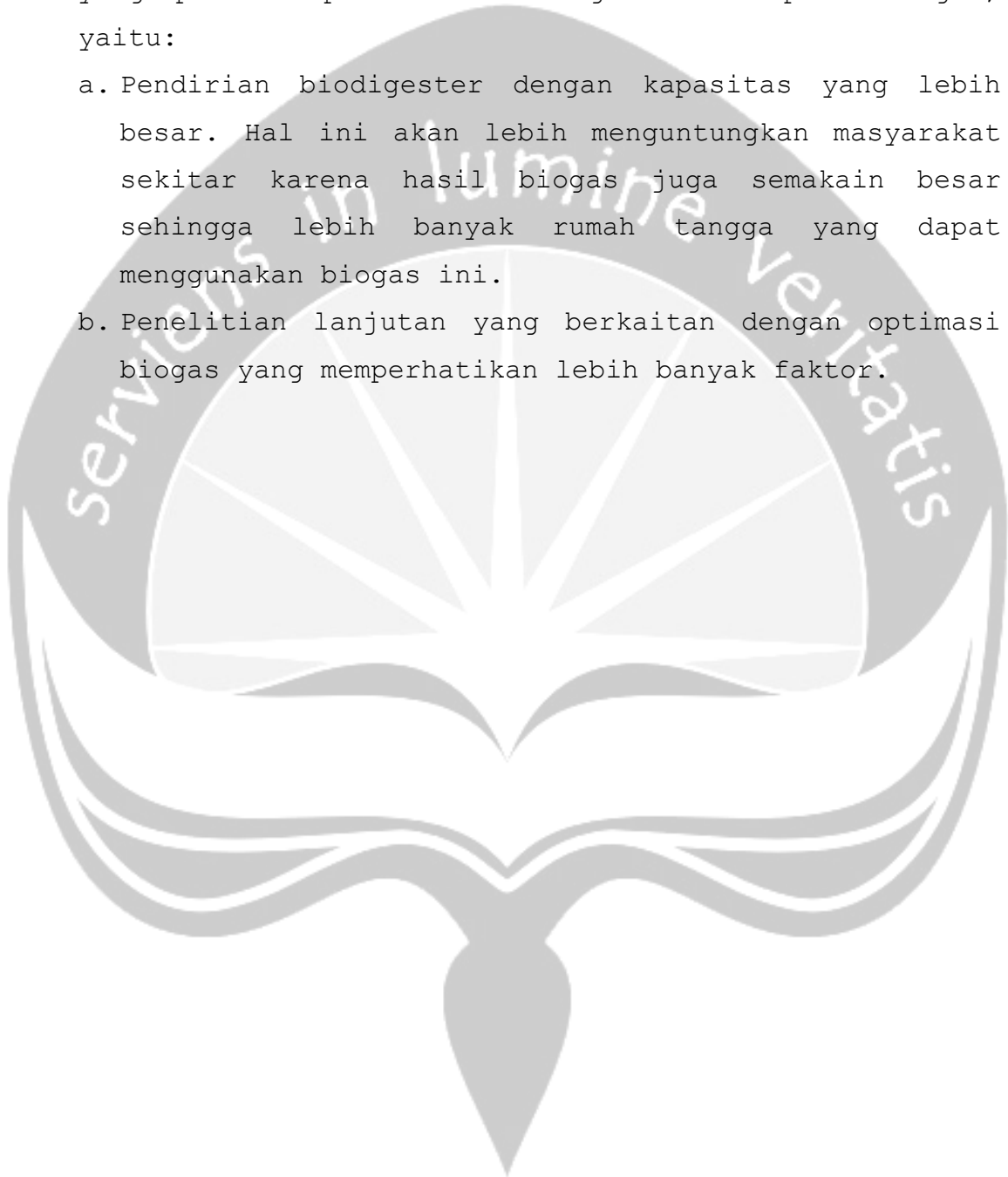
Berdasarkan hasil pengamatan dan perhitungan yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- a. Dari hasil perhitungan Net Present Value didapat hasil yang positif, maka pendirian instalasi biogas layak dilakukan.
- b. Waktu yang diperlukan dalam pengembalian modal untuk investasi usaha pendirian instalasi biogas ini adalah 5,25 tahun.
- c. Dari hasil analisis teknis, kandang sapi layak didirikan karena dapat menguntungkan peternak dan bisa diterapkan pada lahan yang tidak terlalu luas.
- d. Pendirian instalasi biogas juga layak dilakukan karena dapat mensubstitusi kebutuhan energi masyarakat sekitar.
- e. Pembangunan instalasi biogas dapat mengurangi limbah ternak yang terbuang sehingga dapat mengurangi efek rumah kaca (gas metana dari kotoran sapi tidak langsung terbuang ke udara, melainkan ditampung di dalam biodigester untuk dimanfaatkan energinya).

## 6.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan sebagai bahan pertimbangan, yaitu:

- a. Pendirian biodigester dengan kapasitas yang lebih besar. Hal ini akan lebih menguntungkan masyarakat sekitar karena hasil biogas juga semakin besar sehingga lebih banyak rumah tangga yang dapat menggunakan biogas ini.
- b. Penelitian lanjutan yang berkaitan dengan optimasi biogas yang memperhatikan lebih banyak faktor.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agustien, 2004, *Analisis Pendirian Fasilitas Kesehatan*, Skripsi, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta
- Amaru, K., 2004, *Rancang Bangun dan Uji Kinerja Biodigester Plastik Polyethylene Skala Kecil (Studi Kasus Ds. Cidatar Kec. Cisurupan Kab Garut)*, Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Bandung
- Basalamah, Haming, dan Syam, 1994, *Penilaian Kelayakan Rencana Penanaman Modal, Sebuah Studi Proyek Bermotif Laba*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Halim, A., 2003, *Analisis Investasi*, Salemba Empat, Jakarta
- Hanafi, H., 2007, *Analisis Kelayakan Pendirian Penggilingan Padi*, Skripsi, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta
- Husnan dan Suwarsono, 2000, *Studi Kelayakan Proyek*, Ed.3 UPP AMP YKPN, Yogyakarta
- Junus, M., 1987, *Teknik Membuat dan Memanfaatkan Unit Gas Bio*, Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Gajah Mada University Press, Yogyakarta

Kasmir dan Jakfar, 2003, *Studi Kelayakan Bisnis*, Prenada Media, Jakarta Timur

Kotler, P., dan Armstrong, G., 2001, *Prinsip-Prinsip Pemasaran*, Erlangga, Jakarta

Nugroho, C. P., 2008, *Agribisnis Ternak Ruminansia*, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Jakarta

Pujawan, I, N., 2004, *Ekonomi Teknik*, Ed.1, Guna Widya, Surabaya

Soeharto, I, 2002, *Studi Kelayakan Proyek Industri*, Erlangga, Jakarta

Sutojo, S, 2002, *Seri Manajemen Bank No.66: Studi Kelayakan Proyek*, Damar Mulia Pustaka, Jakarta

Suratmo F.G., 1991, *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*, Gajah Mada University Press, Yogyakarta

Wahyuni, S., 2008, *Biogas*, PT. Penebar Swadaya, Jakarta

# LAMP IRAN



### Perhitungan Analisis Teknis

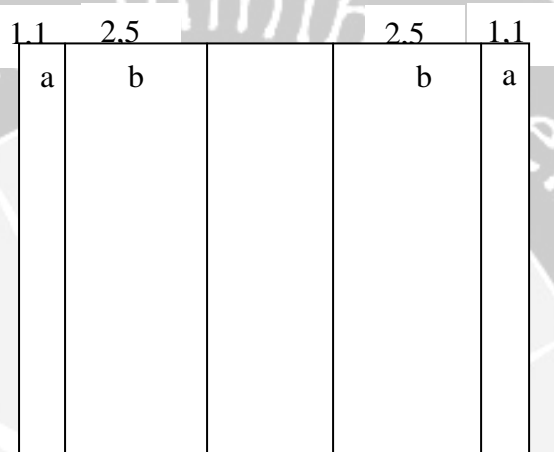
- **Perhitungan Kebutuhan ruang 1 ekor sapi**

1 ekor sapi membutuhkan ruang sebesar 2 m x 2,5 m.

Ukuran selokan untuk aliran kotoran adalah 1,1 m.

Jadi panjang total yang dibutuhkan adalah

$$2,5 \text{ m} + 1,1 \text{ m} = 3,6 \text{ m}.$$



Keterangan:

a = ukuran selokan kotoran

b = ukuran ruang sapi

- **Perhitungan ukuran bak pencampur**

Volume kotoran = 250kg/hari (10 ekor sapi)

Volume air (80% Volume kotoran) = 200 liter

Volume bahan = vol. Kotoran + vol air

$$= 450 \text{ liter} = 0,45 \text{ m}^3$$

Tinggi dan diameter bak pencampur diketahui dengan rumus volume kubus yaitu:

$$\text{Vol. Kubus} = \text{sisi}^3$$

$$0,45 \text{ m}^3 = s^3$$

$$s = 0,8 \text{ m}$$

- **Perhitungan ukuran biodigester**

Jumlah kotoran 1 ekor sapi = 25 kg  
 Jumlah sapi yang digunakan = 10 ekor sapi  
 Waktu penyimpanan (di dalam digester) = 30 hari  
 (Asumsi  $\rho_{\text{kotoran}} = \rho_{\text{air}}$ )

$$\begin{aligned} V_d &= (V_{st} + V_{air}) \\ &= (250 + 200) \\ &= 450 \text{ liter} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{dtot} &= V_d \times 30 \text{ hari} \\ &= 450 \text{ liter} \times 30 \text{ hari} \\ &= 13500 \text{ liter} \end{aligned}$$

Keterangan:

$V_d$  = Volume digester awal

$V_{st}$  = Volume kotoran sapi

$V_{air}$  = Volume air

$V_{dtot}$  = Volume digester total

Volume digester dibulatkan menjadi 14000 liter. Hal ini untuk mengantisipasi meningkatnya jumlah kotoran ternak per hari.

Perhitungan dilakukan dengan tujuan mendapatkan volume biodigester yang optimum sehingga biaya pembangunan dapat ditekan.

$$L = \pi \cdot r^2 + 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$$

$$V = 14000 = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

$$h = \frac{14000}{\pi \cdot r^2}$$

- $L = \pi \cdot r^2 + 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \frac{14000}{\pi \cdot r^2}$

$$L = \pi \cdot r^2 + \frac{28000}{r}$$

- $L' = 2 \cdot \pi \cdot r - \frac{28000}{r^2}$

$$L = 0$$

$$2 \cdot \pi \cdot r - \frac{28000}{r^2} = 0$$

$$\frac{2\pi r^3 - 28000}{r^2} = 0$$

$$2\pi r^3 - 28000 = 0$$

$$2\pi r^3 = 28000$$

$$\pi r^3 = 14000$$

$$r = \sqrt[3]{\frac{14000}{\pi}}$$

$$r = 16,46 \text{ dm}$$

$$\mathbf{r = 1,6 \text{ m}}$$

$$\begin{aligned} \bullet h &= \frac{14}{\pi r^2} \\ &= \frac{14000}{3,14 \times 1,6} \end{aligned}$$

$$\mathbf{h = r = 1,6 \text{ m}}$$

Jadi, ukuran biodigester yang optimal adalah dengan jari-jari (r) = 1,6 meter dan tinggi (t) = 1,6 meter.



Contoh beberapa gambar biodigester:

---



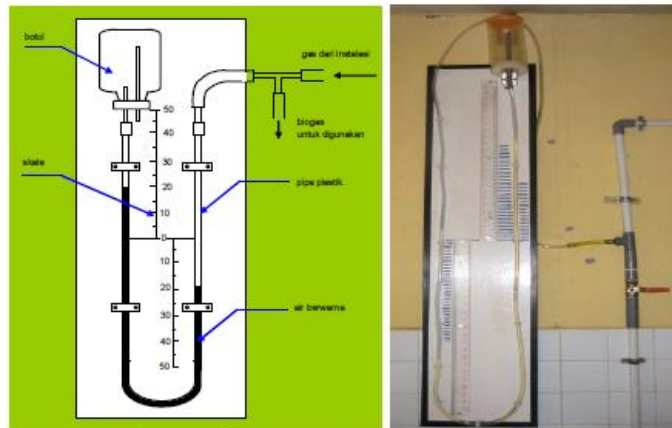
Gambar Biodigester dari drum plastik

---



Gambar Biodigester dari semen

---



Catatan :  $1 \text{ kg/cm}^2 = 10\,000 \text{ mmH}_2\text{O} = 0.9678 \text{ atm}$

Gambar Manometer

---

**Tarif Dasar Listrik Untuk Industri Tahun 2008**

No.	Gol. Tarip	Batas Daya	Biaya Beban/kVA	Batasan	Biaya Pemakaian (Rp/kwh)
1.	P-1/TR	s.d. 450 VA	26.000	Blok I 0 s.d. 30 kwh Blok II diatas 30 kwh	160 395
2.	P-1/TR	900 VA	31.500	Blok I 0 s.d. 72 kwh Blok II diatas 72 kwh	315 405
3.	P-1/TR	1.300 VA	31.800	Blok I 0 s.d. 104 kwh Blok II diatas 104 kwh	450 460
4.	P-1/TR	2.200 VA	32.000	Blok I 0 s.d. 196 kwh Blok II diatas 196 kwh	455 460
5.	P-1/TR	didas 2,2 s.d 14 kVA	32.200	Blok I 0 s.d. 80 kwh Blok II diatas 80 kwh	455 460
6.	P-2/TR	didas 14 s.d 200 kVA	32.500	Blok WBP Blok LWBP	K x 440 440
7.	P-3/TM	didas 200 kVA	29.500	Blok WBP 0 s.d. 350 jam nyala Blok WBP diatas 350 jam nyala Blok LWBP	K x 439 439 439
8.	P-4/TT	30.000 kVA keatas	27.000		434

**Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan  
Lingkungan Hidup Republik Indonesia  
No. Kep-11/MENKLH/3/94  
Tentang Jenis Usaha Atau Kegiatan Yang Wajib  
Dilengkapi Dengan AMDAL.**

BIDANG PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN

1.	Industri semen (yang dibuat melalui produksi kinker)	Semua besaran
2.	Industri pulp atau industri kerja yang terintegrasi dengan industri pulp	Semua besaran (tidak termasuk pulp dari kertas bekas dan pulp dari industri kertas budaya)
3.	Industri petrokimia hulu	Semua besaran
4.	Industri pembuatan besi dasar atau besi baja (iron and steel making) meliputi usaha pembuatan besi dan baja dalam bentuk dasar seperti pellet biji besi, besi spons, besi kasar/pig iron, paduan besi/alloy, ingot baja, pellet baja, baja bloom, dan baja slab)	Semua besaran
5.	Industri pembuatan timah hitam (Pb)	Semua besaran (termasuk industri daur ulang)
6.	Industri pembuatan tembaga (Cu) dasar/katoda tembaga	Semua besaran (bahan baku dari Cu konsentrat)
7.	Industri pembuatan aluminium dasar	Semua besaran (bahan baku dari alumina)
8.	Kawasan industri	Semua besaran (termasuk kompleks industri yang

		terintegrasi)
9.	Industri galangan kapal dengan system graving dock	≥ 4000 DWT
10.	Industri pesawat terbang	Semua besaran
11.	Industri senjata, amunisi, dan bahan peledak	Semua besaran
12.	Industri baterai kering	Semua besaran (yang menggunakan bahan baku Hg)
13.	Industri baterai basah (akumulator listrik)	Kapasitas ≥ 100.000 unit/tahun
14.	Pusat perdagangan/perbelanjaan relative terkonsentrasi	Luas ≥ 5 ha atau luas bangunan ≥ 20.000 m <sup>2</sup>
15.	Berbagai kegiatan industri	Penggunaan areal : - Urban : Metropolitan ≥ Kota besar ≥ 20 ha Kota kecil ≥ 30 ha - Rural ≥ 50 ha

**PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA  
NOMOR 20 TAHUN 2000  
TENTANG  
PERLAKUAN PERPAJAKAN  
DI KAWASAN PENGEMBANGAN EKONOMI TERPADU  
PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA**

Kepada pengusaha yang melakukan kegiatan usaha di dalam Kawasan Pengembangan Ekonomi Terpadu, untuk selanjutnya disebut KAPET, diberikan perlakuan di bidang Pajak Penghasilan sebagai berikut :

Kelompok Harta	Masa Manfaat	Tarif Penyusutan
I. Bukan Bangunan atau harta tak berwujud		
Kelompok I	2 tahun	50 %
Kelompok II	4 tahun	25 %
Kelompok III	8 tahun	12.5 %
Kelompok IV	10 tahun	10 %
II. Bangunan		
Permanen	10 tahun	10 %
Tidak Permanen	5 tahun	20 %

**JENIS-JENIS HARTA BERWUJUD YANG TERMASUK DALAM  
KELOMPOK 1**

<b>Nomor</b>	<b>Jenis Usaha</b>	<b>Jenis Harta</b>
1	Semua jenis usaha	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mebel dan peralatan dari kayu atau rotan termasuk meja, bangku, kursi, lemari dan sejenisnya yang bukan bagian dari bangunan.</li> <li>2. Mesin kantor seperti mesin tik, mesin hitung, duplikator, mesin fotokopi, mesin akunting/pembukuan, komputer, printer, scanner dan sejenisnya.</li> <li>3. Perlengkapan lainnya seperti amplifier, tape/cassette, video recorder, televisi dan sejenisnya.</li> <li>4. Sepeda motor, sepeda dan becak.</li> <li>5. Alat perlengkapan khusus (tools) bagi industri/jasa yang bersangkutan.</li> <li>6. Dies, jigs, dan mould.</li> <li>7. Alat-alat komunikasi seperti pesawat telepon, faksimile, telepon seluler dan sejenisnya.</li> </ol>
2	Pertanian, perkebunan, kehutanan,	Alat yang digerakkan bukan dengan mesin seperti cangkul, peternakan, perikanan, garu dan lain-lain.
3	Industri makanan dan minuman	Mesin ringan yang dapat dipindah-pindahkan seperti, huller, pemecah kulit, penyosoh, pengering, pallet, dan sejenisnya.
4	Transportasi dan Pergudangan	Mobil taksi, bus dan truk yang digunakan sebagai angkutan umum.
5	Industri semi konduktor	Falsh memory tester, writer machine, bipolar test system, elimination (PE8-1), pose checker.
6	Jasa Persewaan Peralatan Tambat Air Dalam	Anchor, Anchor Chains, Polyester Rope, Steel Buoys, Steel Wire Ropes, Mooring Accessoris.
7	Jasa telekomunikasi selular	Base Station Controller

**JENIS-JENIS HARTA BERWUJUD YANG TERMASUK DALAM  
KELOMPOK 2**

Nomor	Jenis Usaha	Jenis Harta
1	Semua jenis usaha	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mebel dan peralatan dari logam termasuk meja, bangku, kursi, lemari dan sejenisnya yang bukan merupakan bagian dari bangunan. Alat pengatur udara seperti AC, kipas angin dan sejenisnya.</li> <li>2. Mobil, bus, truk, speed boat dan sejenisnya.</li> <li>3. Container dan sejenisnya.</li> </ol>
2	Pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mesin pertanian/perkebunan seperti traktor dan mesin bajak, penggaruk, penanaman, penebar benih dan sejenisnya.</li> <li>2. Mesin yang mengolah atau menghasilkan atau memproduksi bahan atau barang pertanian, perkebunan, peternakan dan perikanan.</li> </ol>
3	Industri makanan dan minuman	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mesin yang mengolah produk asal binatang, unggas dan perikanan, misalnya pabrik susu, pengalengan ikan .</li> <li>2. Mesin yang mengolah produk nabati, misalnya mesin minyak kelapa, margarin, penggilingan kopi, kembang gula, mesin pengolah biji-bijian seperti penggilingan beras, gandum, tapioka.</li> <li>3. Mesin yang menghasilkan/memproduksi minuman dan bahan-bahan minuman segala jenis.</li> <li>4. Mesin yang menghasilkan/memproduksi bahan-bahan makanan dan makanan segala jenis.</li> </ol>
4	Industri mesin	Mesin yang menghasilkan/memproduksi mesin ringan (misalnya mesin jahit, pompa air).
5	Perkayuan, kehutanan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mesin dan peralatan penebangan kayu.</li> <li>2. Mesin yang mengolah atau menghasilkan atau memproduksi bahan atau barang kehutanan.</li> </ol>
6	Konstruksi	Peralatan yang dipergunakan seperti truk berat, dump truck, crane buldozer dan sejenisnya.
7	Transportasi dan Pergudangan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Truk kerja untuk pengangkutan dan bongkar muat, truk peron, truck ngangkang, dan sejenisnya;</li> <li>2. Kapal penumpang, kapal barang, kapal khusus dibuat untuk pengangkutan barang tertentu (misalnya gandum, batu – batuan, biji tambang</li> </ol>



		<p>dan sebagainya) termasuk kapal pendingin, kapal tangki, kapal penangkap ikan dan sejenisnya, yang mempunyai berat sampai dengan 100 DWT;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Kapal yang dibuat khusus untuk menghela atau mendorong kapal-kapal suar, kapal pemadam kebakaran, kapal keruk, keran terapung dan sejenisnya yang mempunyai berat sampai dengan 100 DWT;</li> <li>4. Perahu layar pakai atau tanpa motor yang mempunyai berat sampai dengan 250 DWT;</li> <li>5. Kapal balon.</li> </ol>
8	Telekomunikasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perangkat pesawat telepon;</li> <li>2. Pesawat telegraf termasuk pesawat pengiriman dan penerimaan radio telegraf dan radio telepon.</li> </ol>
9	Industri semi konduktor	<p>Auto frame loader, automatic logic handler, baking oven, ball shear tester, bipolar test handler (automatic), cleaning machine, coating machine, curing oven, cutting press, dambar cut machine, dicer, die bonder, die shear test, dynamic burn-in system oven, dynamic test handler, eliminator (PGE-01), full automatic handler, full automatic mark, hand maker, individual mark, inserter remover machine, laser marker (FUM A-01), logic test system, marker (mark), memory test system, molding, mounter, MPS automatic, MPS manual, O/S tester manual, pass oven, pose checker, reform machine, SMD stocker, taping machine, tiebar cut press, trimming/forming machine, wire bonder, wire pull tester.</p>
10	Jasa Persewaan Peralatan Tambat Air Dalam	<p>Spoolling Machines, Metocean Data Collector</p>
11	Jasa Telekomunikasi Seluler	<p>Mobile Switching Center, Home Location Register, Visitor Location Register. Authentication Centre, Equipment Identity Register, Intelligent Network Service Control Point, intelligent Network Service Managemen Point, Radio Base Station, Transceiver Unit, Terminal SDH/Mini Link, Antena</p>

**JENIS-JENIS HARTA BERWUJUD YANG TERMASUK DALAM  
KELOMPOK 3**

Nomor	Jenis Usaha	Jenis Harta
1	Pertambangan selain minyak dan gas	Mesin-mesin yang dipakai dalam bidang pertambangan, termasuk mesin-mesin yang mengolah produk pelikan.
2	Permintalan, pertenunan dan pencelupan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mesin yang mengolah/menghasilkan produk-produk tekstil (misalnya kain katun, sutra, serat-serat buatan, wol dan bulu hewan lainnya, lena rami, permadani, kain-kain bulu, tule).</li> <li>2. Mesin untuk yang preparation, bleaching, dyeing, printing, finishing, texturing, packaging dan sejenisnya.</li> </ol>
3	Perkayuan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mesin yang mengolah/menghasilkan produk-produk kayu, barang-barang dari jerami, rumput dan bahan anyaman lainnya.</li> <li>2. Mesin dan peralatan penggergajian kayu.</li> </ol>
4	Industri kimia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mesin peralatan yang mengolah/menghasilkan produk industri kimia dan industri yang ada hubungannya dengan industri kimia (misalnya bahan kimia anorganis, persenyawaan organis dan anorganis dan logam mulia, elemen radio aktif, isotop, bahan kimia organis, produk farmasi, pupuk, obat celup, obat pewarna, cat, pernis, minyak eteris dan resinoida-resinonida wangi-wangian, obat kecantikan dan obat rias, sabun, detergent dan bahan organis pembersih lainnya, zat albumina, perekat, bahan peledak, produk pirotehnik, korek api, alloy piroforis, barang fotografi dan sinematografi).</li> <li>2. Mesin yang mengolah/menghasilkan produk industri lainnya (misalnya damar tiruan, bahan plastik, ester dan eter dari selulosa, karet sintetis, karet tiruan, kulit samak, jangat dan kulit mentah).</li> </ol>
5	Industri mesin	Mesin yang menghasilkan/memproduksi mesin menengah dan berat (misalnya mesin mobil, mesin kapal).
6	Transportasi dan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kapal penumpang, kapal barang, kapal khusus</li> </ol>

	Pergudangan	<p>dibuat untuk pengangkutan barang-barang tertentu (misalnya gandum, batu-batuan, biji tambang dan sejenisnya) termasuk kapal pendingin dan kapal tangki, kapal penangkapan ikan dan sejenisnya, yang mempunyai berat di atas 100 DWT sampai dengan 1.000 DWT.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Kapal dibuat khusus untuk mengela atau mendorong kapal, kapal suar, kapal pemadam kebakaran, kapal keruk, keran terapung dan sejenisnya, yang mempunyai berat di atas 100 DWT sampai dengan 1.000 DWT.</li> <li>3. Dok terapung.</li> <li>4. Perahu layar pakai atau tanpa motor yang mempunyai berat di atas 250 DWT.</li> <li>5. Pesawat terbang dan helikopter-helikopter segala jenis.</li> </ol>
7	Telekomunikasi	Perangkat radio navigasi, radar dan kendali jarak jauh.

#### **JENIS-JENIS HARTA BERWUJUD YANG TERMASUK DALAM KELOMPOK 4**

<b>Nomor</b>	<b>Jenis Usaha</b>	<b>Jenis Harta</b>
1	Konstruksi	Mesin berat untuk konstruksi
2	Transportasi dan Pergudangan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lokomotif uap dan tender atas rel.</li> <li>2. Lokomotif listrik atas rel, dijalankan dengan batere atau dengan tenaga listrik dari sumber luar.</li> <li>3. Lokomotif atas rel lainnya.</li> <li>4. Kereta, gerbong penumpang dan barang, termasuk kontainer khusus dibuat dan dilengkapi untuk ditarik dengan satu alat atau beberapa alat pengangkutan.</li> <li>5. Kapal penumpang, kapal barang, kapal khusus dibuat untuk pengangkutan barang-barang tertentu (misalnya gandum, batu-batuan, biji tambang dan sejenisnya) termasuk kapal pendingin dan kapal tangki, kapal penangkap ikan dan sejenisnya, yang mempunyai berat di atas 1.000 DWT.</li> </ol>

		<p>6. Kapal dibuat khusus untuk menghela atau mendorong kapal, kapal suar, kapal pemadam kebakaran, kapal keruk, keran-keran terapung dan sebagainya, yang mempunyai berat di atas 1.000 DWT.</p> <p>7. Dok-dok terapung.</p>
--	--	---



**DAFTAR HARGA UPAH DAN MATERIAL**

**DESA NGERANGAN KECAMATAN BAYAT KABUPATEN KLATEN**

**DAFTAR HARGA UPAH**

<b>No</b>	<b>Jenis Upah</b>	<b>Satuan</b>	<b>Harga (Rp)</b>
1	Kepala Tukang batu	hari	40.000
2	Kepala Tukang kayu	hari	42.500
3	Mandor batu	hari	45.000
4	Mandor kayu	hari	47.500
5	Pekerja batu	hari	25.000
6	Pekerja cat	hari	25.000
7	Pekerja kayu	hari	25.000
8	Tukang batu	hari	35.000
9	Tukang cat	hari	35.000
10	Tukang kayu	hari	40.000

**DAFTAR HARGA MATERIAL**

No	Jenis Bahan	Satuan	Harga (Rp)
1	Alat bantu getek-getek	m2	2.750
2	Bambu	batang	7.500
3	Batu bata	buah	460
4	Bendrat	kg	17.000
5	Besi dim 8 SII A polos diameter 8 mm	kg	9.000
6	Besi dim 10 SII A polos diameter 10 mm	kg	9.000
7	Besi dim 13 ulir diameter 13 mm	kg	9.000
8	Borongan begesting footplate	m2	15.000
9	Borongan begesting sloof/ringbalk	m2	21.000
10	Borongan begesting kolom	m2	15.000
11	Borongan besi tulangan	kg	1.435
12	Cat kayu	kg	32.000
13	Cat kolam	kg	63.000
14	Flinccote/mani besi	kg	35.000
15	Frame besi	kg	9.000
16	Genteng	buah	650
17	Genteng Kerpus	buah	3.000
18	Kayu Glugu (balok)	m3	3.750.000
19	Kayu glugu usuk 4/6	m3	2.950.000
20	Kayu dolken	batang	5.000
21	Kayu jati lokal	m3	11.000.000
22	Kayu papan putih 2/20 x 200 batangan	lembar	7.000
23	Kayu balok meranti kw 1 8/12	m3	1.700.000
24	Koral beton pecah mesin 1:2	m3	180.000
25	Obat cor Sika Men LN	kg	18.000
26	Paku reng	kg	14.000
27	Paku plafon	kg	14.000
28	Paku sumbat	buah	400
29	Paku usuk	kg	14.000
30	Paku 1/2"-1"	kg	14.000
31	Pasir	m3	80.000
32	Pipa PVC 6"	m	74.250
33	Perlengkapan perpipaian	m	74.259
34	Semen	sak	42.000
35	Seng BJLS 0.3	m	20.000
36	Seng plat 3" x 6" BJLS28	lembar	44.000
37	Triplek 9 mm	lembar	111.000

**RENCANA ANGGARAN PENDIRIAN KANDANG SAPI DAN INSTALASI BIOGAS**

**DESA NGERANGAN, KECAMATAN BAYAT, KABUPATEN KLATEN**

No.	Uraian Pekerjaan	Vol. Pek.	Sat. Pek.	Harga Sat. Pekerjaan	Harga terhit Upah&Bahan	Jumlah Terhitung	Proc. Pek.
	<b>KANDANG SAPI</b>						
<b>A</b>	<b>PEKERJAAN PERSIAPAN</b>						
1	Pembersihan lokasi	96,50	m2	Rp 2.424	Rp 233.868		0,47%
2	Bowplank	42,00	m	Rp 27.283	Rp 1.145.886		2,29%
3	Pembongkaran	33,60	m2	Rp 31.485	Rp 1.057.896		2,12%
					<b>Sub total</b>	<b>Rp 2.437.650</b>	<b>4,88%</b>
<b>B</b>	<b>PEKERJAAN TANAH DAN PASIR</b>						
1	Galian	72,00	m3	Rp 16.485	Rp 1.186.920		2,37%
2	Urug pasir	19,00	m3	Rp 101.555	Rp 1.929.545		3,86%
						<b>Rp 3.116.465</b>	<b>6,24%</b>
<b>C</b>	<b>PEKERJAAN PASANGAN</b>						
1	Pasangan bata 1 : 4	3,00	m2	Rp 44.102	Rp 1.587.672		3,18%
2	Tlasaran bata	18,00	m2	Rp 28.002	Rp 504.036		1,01%
3	Plesteran 1 : 4	84,00	m2	Rp 25.599	Rp 2.150.316		4,30%
4	Plesteran kolom dan balok 1 : 4	107,00	m2	Rp 25.599	Rp 2.739.093		5,48%
5	Plesteran pagar 1:4	82,80	m2	Rp 25,599	Rp 2.119.597		4,24%
6	Sponengan	405,00	m	Rp 7.477	Rp 3.028.185		6,06%
					<b>Sub total</b>	<b>Rp 12.128.899</b>	<b>24,27%</b>
<b>D</b>	<b>PEKERJAAN BETON</b>						
1	Lantai kerja	5,00	m2	Rp 43.905	Rp 219.525		0,44%
2	Foot plat Ø10mm-15 Ø12mm-15	0,78	m3	Rp 2.616.384	Rp 2.040.780		4,08%
3	Sloof 15/20 4 Ø	0,89	m3	Rp 3.510.488	Rp 3.124.334		6,25%

	13mm ulir						
4	Kolom 20/20 6 Ø 13mm ulir	1,12	m3	Rp 4.092.935	Rp 4,584,087		9,17%
5	Ring 15/25 6 Ø 13mm ulir	1,89	m3	Rp 4.297.257	Rp 8,121,816		16,25%
					<b>Sub total</b>	<b>Rp 18.090.542</b>	<b>36,19%</b>
<b>E</b>	<b>PEKERJAAN ATAP</b>						
2	Ikatan angin dan sekur	0,13	m3	Rp 4.464.600	Rp 583.970		1,17%
4	Lisplank	14,50	m	Rp 89.263	Rp 1.294.306		2,59%
5	Usuk dan reng (dipakai 30%)	20,16	m2	Rp 56.648	Rp 1.142.014		2,28%
6	Genteng (dipakai 50%)	33,60	m2	Rp 18.730	Rp 629.328		1,26%
7	Kerpus (Ganti Baru)	8,40	m	Rp 40.304	Rp 338.549		0,68%
					<b>Sub total</b>	<b>Rp 3.988.167</b>	<b>7,98%</b>
<b>E</b>	<b>Pekerjaan Cat</b>						
1	Pengecatan	91,70	m2	Rp 19.472	Rp 1.785.582		3,57%
2	Pengecatan kolom dan balok	40,32	m2	Rp 19.472	Rp 785.111		1,57%
3	Pengecatan lisplank	8,70	m2	Rp 8.555	Rp 74.431		0,15%
					<b>Sub total</b>	<b>Rp 2.645.124</b>	<b>5,29%</b>
<b>F</b>	<b>Pekerjaan Sanitasi</b>						
1	Talang air BJLS 0.28	14,50	m	Rp 72.869	Rp 1.056.597		2,11%
2	Pasang torong talang	2,00	m	Rp 51.741	Rp 103.483		0,21%
3	Pipa saluran air	24,00	m	Rp 122.581	Rp 2.941.936		5,89%
					<b>Sub total</b>	<b>Rp 4.102.015</b>	<b>8,21%</b>
<b>G</b>	<b>PEKERJAAN BESI</b>						
1	Pintu	2,00	ls	Rp 1.470.000	Rp 2.940.000		5,88%
2	Palang tempat pakan	1.00	ls	Rp 532.000	Rp 532.000		1,06%
					<b>Sub total</b>	<b>Rp 3.472.000</b>	<b>6,95%</b>



Jumlah Total

Rp 49.980.862

100%

**REKAPITULASI**

Jasa desainer

4% : Rp 1.999.234

**JUMLAH** : Rp 1.999.234

**Total Rencana Anggaran Biaya** : Rp 51.980.097

