

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Tinjauan Umum

Sebuah data dari penelitian perlu dilakukan sebuah analisis dan pembahasan untuk memperoleh tujuan yang direncanakan. Pada bab ini akan dijabarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh peneliti di Pusat Inovasi Material Vulkanis UII dan di Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik (BKT) yang diawali dengan pemeriksaan bahan penyusun batako, pengamatan proses produksi, dan pengujian sampel batako yang telah dibuat.

5.2 Hasil Pemeriksaan Bahan Susun Batako

Pemeriksaan bahan dilakukan untuk memperoleh data dan mengetahui kelayakan bahan untuk digunakan sebagai campuran. Pemeriksaan bahan meliputi berat volum (BV) semen, sekam padi dan abu batu. Hasil pemeriksaan bahan yang dilakukan dapat dilihat pada **Tabel 5.1** berikut :

Tabel 5.1 Hasil Pemeriksaan Bahan – Bahan Susun

No.	BV Semen (gr/cm ³)	BV Abu Batu (gr/cm ³)	BV Sekam Padi (gr/cm ³)
1.	1.163	1.110	0.136
2.	1.105	1.082	0.139
3.	1.129	1.090	0.147
Rata-rata	1.133	1.094	0.141

1. Analisis Perhitungan

a. Berat Bahan

Berat volum diperoleh dari hasil perhitungan berat bahan. Untuk itu dilakukan pengujian berat bahan sebagai berikut :

Tabel 5.2 Berat Bahan

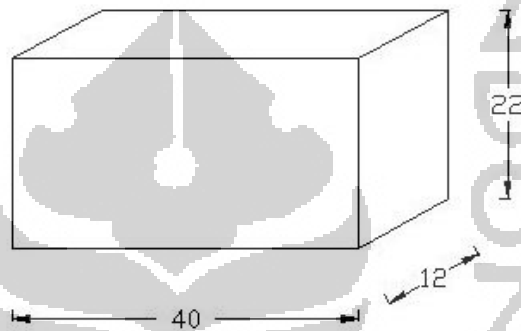
No.	Berat Semen (gr)	Berat Abu Batu (gr)	Berat Sekam Padi (gr)
1.	12283	11720	1435
2.	11668	11428	1467

Lanjutan Tabel 5.2 Berat Bahan

No.	Berat Semen (gr)	Berat Abu Batu (gr)	Berat Sekam Padi (gr)
3.	11927	11509	1557
Rata-rata	11959.333	11552	1486.333

b. Volume Batako

Berikut adalah perhitungan dimensi dan volume batako sebelum pengujian kuat desak yang dapat dilihat pada Gambar 5.2 berikut



Gambar 5.1 Batako Pejal

Berdasarkan pada Gambar 5.2, volume batako pejal dapat dihitung sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Volume batako pejal} &= P \times L \times T \\
 &= 40 \times 12 \times 22 \\
 &= 10560 \text{ cm}^3 \\
 &= 0,01056 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

c. Berat Volume

$$\begin{aligned}
 1) \text{ BV semen} &= \frac{\text{Berat semen}}{\text{Volum cetakan}} \\
 &= \frac{11959,33}{10560} \\
 &= 1,133 \text{ gr/cm}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \text{ BV abu batu} &= \frac{\text{Berat abu batu}}{\text{Volum cetakan}} \\
 &= \frac{11552}{10560} \\
 &= 1,094 \text{ gr/cm}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \text{ BV sekam padi} &= \frac{\text{Berat sekam padi}}{\text{Volum cetakan}} \\
 &= \frac{1486,33}{10560} \\
 &= 0,141 \text{ gr/cm}^3
 \end{aligned}$$

5.3 Perhitungan Kebutuhan Campuran

Berikut adalah komposisi perbandingan campuran batako sesuai kebutuhan campuran yang dapat dilihat pada Tabel 5.3

Tabel 5.3 Perbandingan Campuran Batako

Variasi	Komposisi dalam volume			Jumlah Perbandingan	Jumlah Sampel
	PC	Filler	Sekam padi		
I	1	3	2,5	6.5	6
II	1	3	3,0	7	6
III	1	3	4,0	8	6
IV	1	3	5,0	9	6
V	1	3	6,0	10	6
VI	1	3	7,0	11	6
VII	1	3	8,0	12	6
VIII	1	3	9,0	13	6
IX	1	3	10,0	14	6

1. Analisis Perhitungan

- a. Kebutuhan semen untuk 1 batako $= \frac{1}{6,5} \times V \text{ batako} \times \text{BV semen}$
 $= \frac{1}{6,5} \times 10560 \times 1,133$
 $= 1839,897 \text{ gram}$
- b. Kebutuhan semen untuk 6 batako $= 6 \times 1839,897 \text{ gram}$
 $= 11039.38 \text{ gram}$
- c. Kebutuhan abu batu untuk 1 batako $= \frac{3}{6,5} \times V \text{ batako} \times \text{BV abu batu}$
 $= \frac{3}{6,5} \times 10560 \times 1,094$
 $= 5331.846 \text{ gram}$
- d. Kebutuhan abu batu untuk 6 batako $= 6 \times 5331.846 \text{ gram}$

$$= 31991,077 \text{ gram}$$

e. Kebutuhan sekam untuk 1 batako $= \frac{2,5}{6,5} \times V \text{ batako} \times BV \text{ sekam}$

$$= \frac{2,5}{6,5} \times 10560 \times 0,141$$

$$= 571,667 \text{ gram}$$

f. Kebutuhan sekam untuk 6 batako $= 6 \times 571,667 \text{ gram}$

$$= 3430,002 \text{ gram}$$

Berdasarkan analisis perhitungan diatas, didapatkan hasil kebutuhan bahan batako setiap variasinya pada Tabel 5.4 berikut ini.

Tabel 5.4 Komposisi Campuran Batako

No.	Variasi Campuran	Semen (kg)	Abu Batu (kg)	Sekam Padi (kg)	Jumlah Sampel
I	1:3:2,5	11,039	31,991	3,430	6
II	1:3:3	10,250	29,706	3,822	6
III	1:3:4	8,969	25,992	4,459	6
IV	1:3:5	7,972	23,104	4,954	6
V	1:3:6	7,175	20,794	5,350	6
VI	1:3:7	6,523	18,903	5,675	6
VII	1:3:8	5,979	17,328	5,945	6
VIII	1:3:9	5,519	15,995	6,174	6
IX	1:3:10	5,125	14,853	6,370	6

5.4 Pengamatan Proses Produksi

Pada penelitian ini, pembuatan batako yang dilakukan menggunakan bantuan mesin *mixer* dan dicetak secara manual. Proses pembuatan batako terdiri dari 2 proses. Proses pertama yaitu pengambilan bahan baku dengan kaleng ukur yang terdiri dari semen, abu batu dan sekam padi. Pengambilan bahan baku sesuai dengan takaran variasi yang telah ditentukan. Kemudian bahan baku dituangkan kedalam mesin *mixer* untuk proses pencampuran. Air akan diberikan sesuai kebutuhan. Mesin *mixer* lalu akan mengaduk seluruh bahan baku tersebut sampai merata dan sampai komposisi yang sesuai. Saat bahan baku sudah tercampur di mesin pengaduk, pekerja akan membuka pintu pada mesin pengaduk sehingga campuran bahan baku akan keluar dari mesin pengaduk.

Proses kedua pekerja memindahkan campuran bahan baku dari mesin pengaduk ke cetakan. Proses pencetakan dilakukan dengan posisi tidur dan tidak

memakai mesin press berpeggetar tetapi dilakukan secara manual dengan ditusuk-tusuk untuk proses pematannya. Proses pencetakan seperti ini akan menjamin campuran batako segar agar tetap homogen dan dapat diproduksi dengan baik, presisi dan tanpa cacat.

5.5 Data Hasil Pengujian Sampel Batako

5.5.1 Kuat Tekan Batako

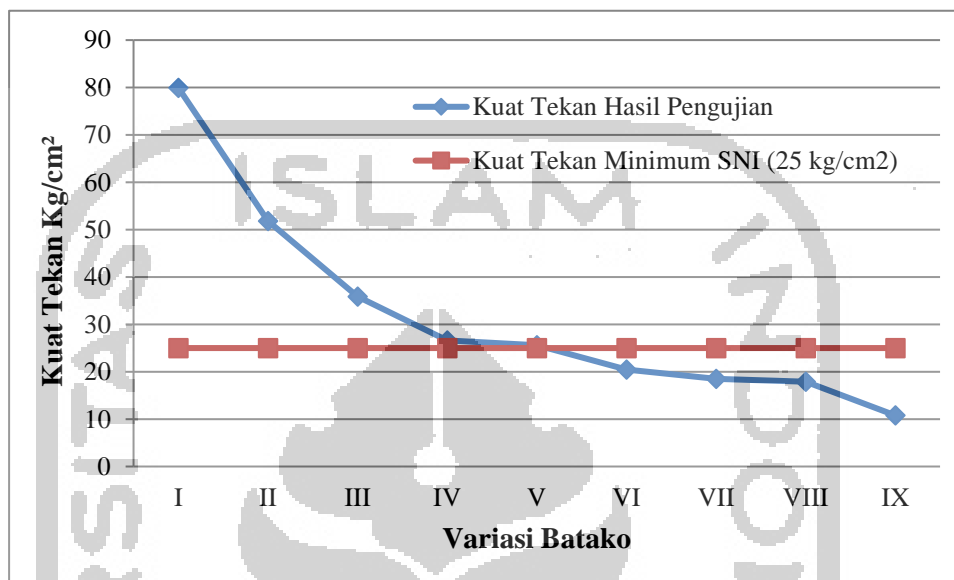
Sampel batako yang telah dibuat di Pusat Inovasi Material Vulkanis Merapi UII kemudian dibawa ke Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik untuk diuji kekuatan desak dan diuji kesesuaiannya terhadap SNI 03-0349-1989.

Pengujian kuat tekan batako dilaksanakan setelah benda uji berumur 28 hari yang bertujuan untuk memperoleh nilai kuat tekan batako dari pemberian beban oleh alat tekan. Beban harus diterapkan secara bertahap dengan laju 10 KN/menit hingga mencapai kekuatan maksimum. Kekuatan yang dicapai tergantung pada banyaknya faktor seperti faktor air semen, kualitas, metode produksi dan proporsi campuran bahan benda uji. Menurut SNI 03-0349-1989 tentang bata beton untuk pasangan dinding, kuat tekan minimum untuk bata beton pejal yaitu 25 kg/cm² dan 21 kg/cm². Berikut adalah hasil pengujian desak yang dapat dilihat pada Tabel 5.5

Tabel 5.5 Hasil Pengujian Kuat Desak Batako

Variasi	Kuat Tekan (kg/cm ²)						Rata-rata
	1	2	3	4	5	6	
I	86.243	76.875	79.561	77.083	76.230	80.840	79.472
II	48.374	54.167	52.058	51.052	51.033	50.038	51.120
III	40.000	35.331	33.537	37.199	36.250	31.509	35.637
IV	29.094	26.639	28.259	28.719	22.951	22.388	26.342
V	24.876	26.261	24.597	24.385	26.119	25.203	25.240
VI	18.699	18.268	17.375	21.352	24.046	20.800	20.090
VII	18.977	18.657	17.623	18.136	18.648	17.769	18.302
VIII	20.165	16.734	18.268	18.549	15.244	16.833	17.632
IX	13.027	8.264	9.662	12.292	12.407	8.728	10.730

Hasil pengujian tersebut kemudian disajikan dalam kurva hubungan perbandingan campuran Semen : Abu Batu : Sekam Padi dan kuat tekan bruto seperti Gambar 5.2 berikut ini



Gambar 5.2 Kurva Kuat Tekan Bruto Batako

Dari kurva kuat tekan batako diatas, memperlihatkan bahwa semakin tinggi presentase campuran sekam padi maka semakin berkurang kuat tekan batako. Batako dengan kuat tekan tertinggi adalah batako variasi I dengan nilai kuat tekan 79,931 kg/cm² dan batako dengan kuat tekan yang tidak memenuhi standar kuat tekan yang disyaratkan SNI yaitu pada variasi VI, variasi VII, variasi VIII dan variasi IX.

5.5.2 Penyerapan Air

Daya serap air adalah presentase berat air yang mampu diserap oleh suatu agregat jika direndam dalam air. Dalam penelitian ini, benda uji harus direndam pada air dalam kurun waktu 24 jam. Perendaman dilakukan untuk mendapatkan hasil penyerapan air maksimum berdasarkan SNI 03-0349-1989 yaitu sebesar 25%. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 5 buah benda uji pada masing-masing variasi I, variasi V dan variasi IX dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 5.6 Hasil Pengujian Penyerapan Air Batako Variasi I

No	Berat Basah (kg)	Berat Kering (kg)	%	Rata-rata (%)
1.	22,2	21,4	3,738	5,883
2.	21,7	20,3	6,897	
3.	20,4	19,3	5,699	
4.	21,3	19,9	7,035	
5.	22,4	21	6,667	

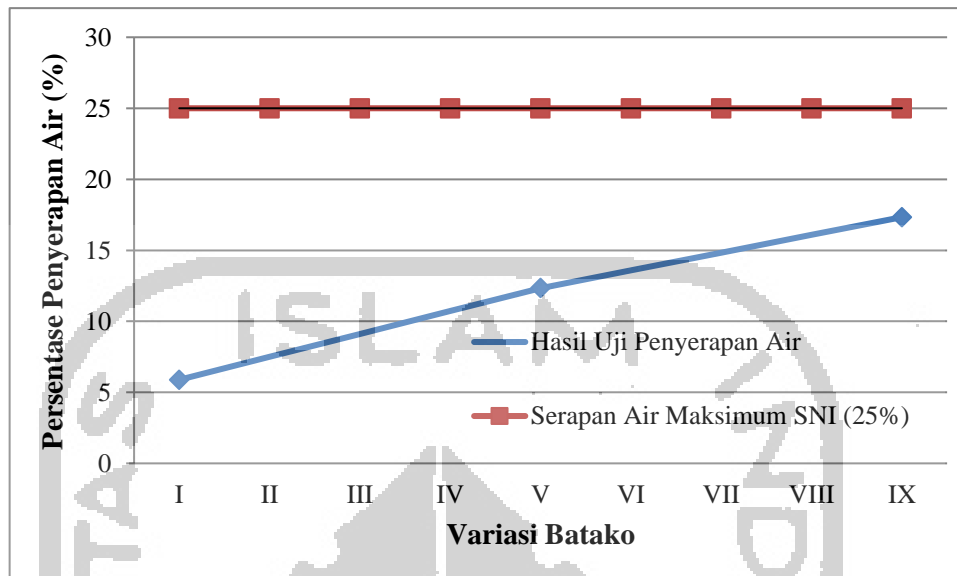
Tabel 5.7 Hasil Pengujian Penyerapan Air Batako Variasi V

No	Berat Basah (kg)	Berat Kering (kg)	%	Rata-rata (%)
1.	22,3	20,3	9,852	11,460
2.	19,9	17,8	11,798	
3.	22	19,9	10,553	
4.	22,1	20	10,500	
5.	19,6	17,4	12,644	

Tabel 5.8 Hasil Pengujian Penyerapan Air Batako Variasi IX

No	Berat Basah (kg)	Berat Kering (kg)	%	Rata-rata (%)
1.	19,3	16,7	15,569	17,333
2.	17,1	14,3	19,580	
3.	18,3	15,5	18,065	
4.	18,4	15,8	16,456	
5.	19,2	16,6	15,663	

Hasil pengujian penyerapan air kemudian disajikan dalam bentuk kurva hubungan perbandingan campuran Semen : Abu Batu : Sekam Padi dengan penyerapan air (%) seperti berikut ini :



Gambar 5.3 Kurva Penyerapan Air Batako

Dari data hasil pengujian penyerapan air batako, menunjukkan bahwa semakin tinggi presentase campuran sekam padi semakin tinggi pula penyerapan airnya.

5.6 Analisis Kelayakan Ekonomi

5.6.1 Analisis Kelayakan Batako Sekam Padi

Dari data hasil uji, komposisi bahan susun batako Variasi V memenuhi syarat SNI untuk Mutu IV. Analisis harga pokok produksi dilakukan untuk batako variasi V yang dilakukan melalui pengamatan proses produksi di Pusat Inovasi Material Vulkanis Merapi UII. Uraian hitungan harga pokok produksi disajikan sebagai berikut.

1. Menghitung biaya alat
 - a. Harga cetakan = Rp 300.000,-
 - b. Umur alat = 1 tahun
 - c. Jumlah hari kerja = 300 hari/tahun
 - d. Penyusutan cetakan per hari = $\frac{300.000}{(1 \times 300)}$
= Rp 1000,-/hari
 - e. Harga cetok, sekop, ember dan selang = Rp 285.000,-
 - f. Umur alat = 0,25 tahun

g. Jumlah hari kerja	= 300 hari/tahun
h. Penyusutan	= $\frac{\text{Rp } 285.000,-}{(0,25 \times 300)}$
	= Rp 3.800,-/hari

2. Menghitung biaya tempat

a. Harga bangunan	= Rp 10.000.000,-
b. Umur bangunan	= 5 tahun
c. Nilai sisa bangunan	= Rp 0,-
d. Jumlah hari kerja	= 300 hari/tahun
e. Penyusutan bangunan/hari	= $\frac{\text{Rp } 10.000.000 - \text{Rp } 0}{(5 \times 300)}$
	= Rp 6.667,-/hari

3. Menghitung biaya operasional

a. Listrik dan air per bulan	= Rp 250.000,-
b. Listrik dan air per hari	= $\frac{\text{Rp } 250.000,-}{25}$
	= Rp 10.000,-/hari

4. Menghitung biaya papan dasar

a. Produktivitas batako per hari	= 60 batako/hari
b. Jumlah kebutuhan papan	= 3 hari pengerasan x 60
	= 180 buah
c. Waktu pengerasan batako	= 1 hari
d. Harga papan	= Rp 18.000,-/buah
e. Harga total papan	= Rp 18.000 x 180
	= Rp 3.240.000,-
f. Umur papan	= 6 bulan
g. Nilai sisa papan	= Rp 0,-
h. Jumlah hari kerja	= Rp 300 hari/tahun
i. Penyusutan papan	= $\frac{\text{Rp } 3.240.000,-}{(6 \times 300)}$
	= Rp 1.800,-/hari

5. Menghitung biaya upah

- a. Jumlah pekerja = 2 orang
- b. Upah dua pekerja per hari = Rp 85.000 x 2 orang
= Rp 170.000,- /hari
- c. Pimpinan = 1 orang
- d. Gaji pimpinan per hari = Rp 85.000,-/hari
- e. Total upah per hari = Rp 170.000 + Rp 85.000
= Rp 255.000,-/hari

6. Menghitung biaya material untuk batako variasi V

Berat material yang diperlukan untuk menghasilkan 1 buah batako adalah sebagai berikut

- a. Semen = 1,19 kg
- b. Abu batu = 3,47 kg
- c. Sekam padi = 0,89 kg
- d. Total berat = 5,55 kg
- e. Kebutuhan semen per hari = 60 batako x 1,19 kg
= 71,76 kg
- f. Harga semen per sak = Rp 41.000 : 40 kg
= Rp 1.025/kg
- g. Biaya semen per hari = 71,76 kg x Rp 1.025/kg
= Rp 73.550,-
- h. Berat volum abu batu = 1094 kg/m³
- i. Harga abu batu = Rp 125.000,-/m³
= Rp 114,26/kg
- j. Biaya abu batu per hari = 60 batako x 3,47 kg x Rp
114,26/kg
= Rp 23.760,-
- k. Berat volum sekam padi = 141 kg/m³
- l. Harga sekam padi = Rp 20.000,-/m³
= Rp 141,84/kg
- m. Biaya sekam padi per hari = 60 batako x 0,89 kg x Rp

	141,84,-/kg	
	= Rp 7.603,-	
n. Total biaya material	= Rp 73.800,- + Rp 23.788,-	
	+ Rp 7.574,-	
	= Rp 104.913,-	
7. Menghitung biaya konsumsi		
a. Makan dan minum pekerja	= Rp 20.000,-/orang	
b. Jumlah pekerja + pemimpin	= 3 orang	
c. Total biaya konsumsi	= Rp 60.000,-	
8. Menghitung biaya Tunjangan Hari Raya		
a. Uang per tahun	= Rp 250.000,-	
b. Jumlah pekerja	= 2 orang	
c. Jumlah pimpinan	= 1 orang	
d. Jumlah hari kerja	= 300 hari/tahun	
e. Uang per hari	= Rp 2.500,-	
9. Total pengeluaran per hari		
a. Penyusutan alat per hari	= Rp 4.800,-	
b. Penyusutan bangunan per hari	= Rp 6.667,-	
c. Biaya operasional	= Rp 10.000,-	
d. Penyusutan papan per hari	= Rp 1.800,-	
e. Total upah per hari	= Rp 255.000,-	
f. Material per hari	= Rp 104.913,-	
g. Konsumsi per hari	= Rp 60.000,-	
h. THR per hari	= Rp 2.500,-	
i. Total Pengeluaran	= Rp 445.680,-	
10. Perhitungan harga batako		
a. Harga produksi batako per buah	= $\frac{\text{Rp } 445.680,-}{60 \text{ batako}}$	
b. Harga batako per buah	= Rp 7.428,-	
c. Margin perusahaan + Pajak PPn	= 20% + 10%	
d. Harga dasar batako	= Rp 9.656,-	

- e. Harga jual batako = Rp 10.000,-
11. Total pemasukan per hari
- a. Produksi batako per hari = 60 batako/hari
- b. Harga per batako = Rp 10.000,-
- c. Total pemasukan per hari = Rp 10.000,- x 60
= Rp 600.000,-
12. Keuntungan per hari
- a. Keuntungan per hari = Total pemasukan per hari –
total pengeluaran per hari
= Rp 600.000 - Rp 445.680
= Rp 154.320,-/hari
13. Keuntungan per tahun
- a. Keuntungan per hari = Rp 154.320,-
- b. Jumlah hari kerja per tahun = 300 hari/tahun
- c. Keuntungan per tahun = Rp 154.320,- x 300
= Rp 46.296.070,-/tahun

Dari perhitungan harga produksi tersebut, diperoleh biaya produksi yang harus dikeluarkan per hari yaitu sebesar Rp 445.680,- dengan produksi batako 60 batako/hari. Harga pokok produksi yaitu sebesar Rp 9.656,- sedangkan harga jual per batako sebesar Rp 10.000,-. Keuntungan yang didapat dari harga jual batako yaitu Rp 154.320,-/hari, sedangkan keuntungan batako per tahun yaitu sebesar Rp 46.296.070,-.

Uraian perhitungan harga produksi tersebut mengacu pada campuran batako variasi V yaitu dengan perbandingan semen : abu batu : sekam padi sebesar 1 : 3 : 6 diperoleh harga jual per batako sebesar Rp 10.000,-. Menggunakan cara perhitungan harga produksi dengan perubahan perbandingan volume disetiap variasi batako maka diperoleh harga jual batako pada tiap variasi berurutan dari variasi I hingga V adalah Rp 11.000,- , Rp 10.800,- , Rp 10.500,- , Rp 10.200,- dan Rp 10.000,-. Batako variasi VI hingga X tidak layak jual karena nilai kuat tekannya tidak memenuhi standar yang disyaratkan oleh SNI 03-0349-1989.

5.6.2 Analisis Kelayakan Batako Di Pasaran

Dari data hasil wawancara, didapatkan komposisi bahan susun batako ukuran 9 x 18 x 38 cm yaitu semen dan pasir dengan perbandingan 1 zak semen : 10 ember pasir. Uraian hitungan harga pokok produksi disajikan sebagai berikut.

1. Menghitung biaya alat
 - a. Harga cetakan = Rp 190.000,-
 - b. Harga sekop = Rp 55.000,-
 - c. Ember 2 = Rp 37.000 x 2
= Rp 74.000
 - d. Total biaya alat = Rp 319.000,-
2. Menghitung biaya operasional
 - a. Listrik dan air per bulan = Rp 25.000,-
3. Menghitung biaya upah
 - a. Upah per batako = Rp 400,-
 - b. Batako per 1 truck = 1200 batako
 - c. Total upah = Rp 400 x 1200
= Rp 480.000,-
4. Menghitung biaya material
Berat material yang diperlukan untuk menghasilkan 1200 buah batako adalah sebagai berikut
 - a. Kebutuhan semen untuk 1200 batako = 31 zak
 - b. Harga semen per sak = Rp 40.500,-
 - c. Biaya semen per 1200 batako = 31 zak x Rp 40.500,-
= Rp 1.255.500,-
 - d. Kebutuhan pasir untuk 1200 batako = 1 rit
= 6,5 m³
 - e. Harga pasir 1 rit = Rp 950.000,-
 - f. Total biaya material = Rp 2.205.500,-
5. Menghitung biaya konsumsi
 - a. Makan dan minum pekerja = Rp 15.000,-/orang
 - b. Jumlah pekerja = 4 orang

c. Total biaya konsumsi	= Rp 60.000,-
6. Total pengeluaran	
a. Biaya alat	= Rp 319.000,-
b. Biaya operasional	= Rp 25.000,-
c. Total upah	= Rp 480.000,-
d. Biaya material	= Rp 2.205.500,-
e. Biaya konsumsi	= Rp 60.000,-
f. Total Pengeluaran	= Rp 3.089.500,-
7. Total pemasukan	
a. Produksi batako	= 1200 batako
b. Harga per batako	= Rp 3.100,-
c. Total pemasukan	= Rp 3.100,- x 1200
	= Rp 3.720.000,-
8. Keuntungan	
a. Keuntungan perhari	= Total pemasukan – total pengeluaran = Rp 3.720.000 – Rp 3.089.500 = Rp 630.500,-

Dari perhitungan harga produksi tersebut, diperoleh biaya produksi yang harus dikeluarkan yaitu sebesar Rp 3.089.500,- dengan produksi batako 1200 batako. Harga jual per batako sebesar Rp 3.100,-. Keuntungan yang didapat dari harga jual batako yaitu Rp 630.500,-.

5.6.3 Analisis Perbandingan Kelayakan Harga Batako

Untuk membandingkan dengan harga di pasaran, sebuah survey telah dilaksanakan pada 5 toko penjual batako. Batako hasil penelitian ini memiliki ukuran 12 cm x 22 cm x 40 cm dan harga jualnya sebesar Rp 10.000,-/batako, batako hasil penelitian Hesti (2014) memiliki ukuran 10 cm x 20 cm x 36 cm dan harga jualnya sebesar Rp 2.300,-/batako. Sementara itu, batako di pasaran memiliki ukuran 9 cm x 18 cm x 38 cm dan harga jualnya sebesar Rp 3.100,-/batako.

Agar harganya dapat dibandingkan antara ketiga jenis batako di atas, maka ukuran batako penelitian Hesti (2014) dan batako yang ada di pasaran dikonversikan menjadi ukuran 12 cm x 22 cm x 40 cm yang kemudian dihitung harganya secara linier. Volume asli batako Hesti (2014) adalah $10 \times 20 \times 36 \text{ cm}^3 = 7200 \text{ cm}^3$ dengan harga Rp 2.300,-, sehingga jika dikonversikan dengan ukuran $12 \times 22 \times 40 \text{ cm}^3 = 10.560 \text{ cm}^3$ akan diperoleh harga batako Hesti (2014) sebesar $= (10.560/7.200) \times \text{Rp } 2.300 = \text{Rp } 3.373,-$ per buah. Kemudian volume asli batako di pasaran adalah $9 \times 18 \times 38 \text{ cm}^3 = 6156 \text{ cm}^3$ dengan harga Rp 3.100, sehingga jika dikonversikan dengan ukuran $12 \times 22 \times 40 \text{ cm}^3 = 10.560 \text{ cm}^3$ akan diperoleh harga batako di pasaran sebesar $= (10.560/6156) \times \text{Rp } 3.100 = \text{Rp } 5.318,-$ per buah.

Dengan batako Hesti (2014) harganya mencapai Rp 3.373,- dan batako sejenis dipasaran untuk saat ini harganya mencapai Rp 5.318,- sedangkan harga jual batako sekam padi sebesar Rp 10.000,- per batako. Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa harga batako hasil penelitian dengan penelitian Hesti (2014) masih lebih mahal 196 % sedangkan batako hasil penelitian dengan batako di pasaran lebih mahal 88 %. Faktor utama dari harga yang mahal ini terdapat pada jumlah produksi batako yang hanya mencapai 60 buah per hari yang dikerjakan dengan 2 orang pekerja. Hasil pengamatan di usaha batako manual, seorang pekerja dapat mencetak sekitar 300 buah per hari, sehingga untuk 2 pekerja, jumlah batako semestinya dapat memperoleh 600 buah batako. Untuk itu, metode pencetakan dengan manual tanpa mesin ini tidak layak secara ekonomi, meskipun memiliki kalayakan dari syarat-syarat fisik dan mekanis. Hal ini membuka peluang penelitian selanjutnya, apabila batako ini dicetak dengan mesin press dalam posisi tidur.

Tabel 5.9 Hasil Perbandingan Penelitian Batako

	Batako Hesti (2014)	Batako di pasaran	Batako Penelitian
Metode pencetakan	Dicetak posisi berdiri dengan menggunakan mesin press	Dicetak posisi berdiri secara manual	Dicetak posisi tidur secara manual
Hasil	700 batako	300 batako	60 batako
Pekerja	2 orang	1 orang	2 orang
Harga Jual	Rp 3.373,-	Rp 5.318,-	Rp 10.000,-

Dari pengamatan proses produksi batako yang telah dilakukan, bahwa proses produksi batako sekam padi yang dicetak pada posisi tidur tanpa menggunakan mesin diawali dengan membuat adukan campuran semen, abu batu, sekam padi dan air dengan proporsi campuran masing-masing variasi. Berikutnya setelah adonan tercampur rata dan di kepal dalam genggaman dapat melekat menandakan adonan sudah dapat untuk dicetak. Adonan tinggal dimasukan kedalam cetakan kemudian proses pematatannya dengan dipukul-pukul menggunakan palu. Proses pematatan manual ini dibandingkan dengan mesin berpeggetar cukup memakan waktu karena jika hanya satu hingga dua kali pukulan campuran pasta semen dan sekam padi kurang homogen mengingat sekam padi bukanlah material yang mudah untuk terikat dengan pasta semen. Terakhir, alat cetakan dilepas dan dilakukan proses penjemuran. Dari analisis yang didapatkan, batako segar yang baru saja dicetak dengan cara manual tanpa mesin dan dicetak dengan posisi tidur memiliki kemudahan produksi batako yang baik, presisi dan tanpa cacat. Sedangkan batako segar hasil penelitian Hesti (2014) yang dicetak dengan posisi berdiri sering mengalami kecacatan pada keempat sisinya dikarenakan batako yang dicetak dengan posisi berdiri membuat campuran pasta semen berkumpul kebawah sehingga mempengaruhi kekuatan desaknya. Namun demikian, proses produksi secara manual ini hanya mampu mencetak 60 buah

batako setiap hari dengan 2 orang pekerja sedangkan hasil pencetakan batako pada penelitian Hesti (2014) dapat menghasilkan 700 batako per harinya.

