

BAB III

**ANALISIS EKO-EFISIENSI PADA USAHA KECIL DAN
MENENGAH (UKM) BATIK LARISSA KOTA PEKALONGAN**

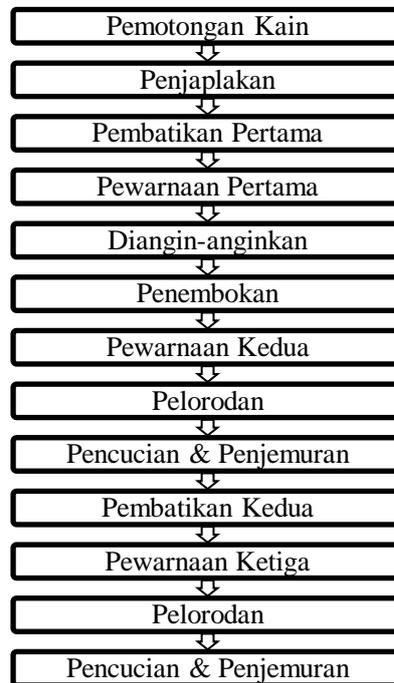
(Studi Pada Batik Tulis Larissa)

Pada bab ini akan disajikan pembahasan hasil penelitian penerapan eko-efisiensi pada UKM Batik Larissa Kota Pekalongan (Studi Pada Batik Tulis Larissa)

3.1 Penggunaan Sumber Daya Dalam Produksi Batik Tulis Larissa Sebelum Penerapan Eko-efisiensi

3.1.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Batik Tulis

Proses pembuatan batik tulis melalui beberapa tahapan dengan bahan baku dan cara yang berbeda-beda pada setiap prosesnya. Berikut diagram alir proses pembuatan batik tulis :



Gambar 3. 1 Diagram Alir Proses Pembuatan Batik Tulis Larissa

Dapat diketahui bahwa proses pembuatan batik dimulai dari proses :

1. Pemotongan kain

Pada proses pemotongan kain, gulungan kain putih yang masih utuh akan dipotong sesuai ukuran yang dikehendaki. Untuk batik tulis, kain akan dipotong per 2.70m. Nantinya ketika sudah menjadi kain batik jadi, kain akan mengalami penyusutan sehingga tersisa 2.50m saja.

2. Penyunggingan atau Penjaplakan

Kertas bergambar dijaplak diatas kain yang sudah dipotong untuk kemudian dibatik oleh pembatik.

3. Pematikan

Kain yang sudah dijaplak tadi, akan dibatik oleh pembatik dengan menggunakan lilin atau malam yang dipanaskan diatas kompor kecil, kemudian dibatik dengan menggunakan canting.

Gambar 3. 2 Kain hasil pematikan pertama



Sumber : *Data Primer (2019)*

4. Pewarnaan pertama

Kain yang sudah dibatik tadi, kemudian akan diberi warna pertama menggunakan pewarna batik dengan berbagai jenis pewarna. Biasanya warna pertama yang dipilih adalah warna-warna yang cenderung muda agar nantinya dapat diberi warna yang lain.

5. Dikeringkan atau diangin-anginkan

Kain yang sudah diberi warna dasar atau warna pertama akan dikeringkan di tempat yang teduh agar lilinnya tidak rusak.

6. Penembokan atau Pematikan sebagian boket

Batik yang sudah kering, akan dibatik lagi oleh penembok dengan menutup sebagian boket untuk menambah warna yang lain.

Gambar 3. 3 Pembatikan Sebagian Boket



Sumber : Data Primer (2019)

7. Pewanaan kedua

Pada tahap ini, batik biron yang sudah selesai ditutup sebagian boket-boketnya akan diberi warna kedua, kemudian diangin-anginkan untuk kemudian dilorod

8. Pelorodan

Kain yang sudah selesai diberi pewarna tadi akan dilorod dengan cara direbus pada tong besar. Tujuannya adalah menghilangkan sisa-sisa malam yang masih menempel pada kain. Sisa malam yang mengendap dalam proses ini biasanya akan didaur ulang kembali atau dibumbui kembali agar nantinya bisa digunakan kembali.

Gambar 3. 4 Pelorodan



Sumber : Data Primer (2019)

9. Pencucian dan Penjemuran

Kain batik yang selesai dilorod kemudian dicuci dan dijemur sampai kering dengan panas matahari untuk kemudian di batik kembali.

Gambar 3. 5 Pencucian kain batik



Sumber : Data Primer (2019)

10. Pematikan kedua

Batik yang telah kering kemudian ditutup sebagian boket dengan dibatik lagi untuk menutup agar tidak terkena warna.

11. Pewarnaan Ketiga

Kain yang telah ditutup sebagian boket-boketnya kemudian akan diberi warna ketiga.

12. Pelorodan

Setelah diberi warna ketiga dan diangin-anginkan, kain kemudian di lorod kembali untuk menghilangkan sisa-sisa malam yang masih menempel.

13. Pencucian dan Penjemuran

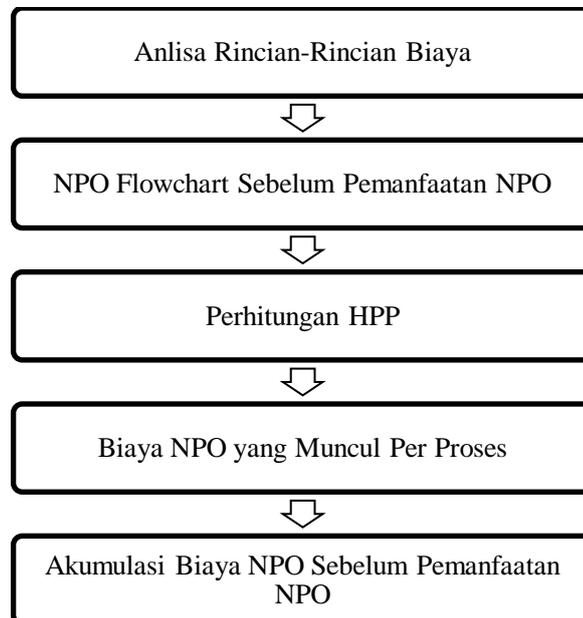
Kain yang telah selesai di lorod kemudian dicuci dan dikeringkan menggunakan panas matahari. Setelah kering kemudian batik di pajang di galeri Batik Larissa tanpa melalui proses setrika.

3.1.2 Pengukuran Input, Proses, dan Output pada Proses Pembuatan Batik Tulis

Pembuatan batik tulis melalui tahapan input atau masukan, proses, dan output atau keluaran. Dalam setiap tahapan akan dijelaskan mengenai pengukuran input, proses, dan output.

Input atau masukan adalah semua yang ada didalam proses produksi yang terdiri atas bahan baku atau bahan mentah, energi yang dikeluarkan, dan informasi yang diperlukan. Proses adalah kegiatan mengolah bahan, energi, dan informasi perubahan sehingga menjadi barang jadi. Output atau keluaran adalah barang jadi sebagai hasil yang dikehendaki, yang terdiri dari produk yang diharapkan dan produk yang tidak diharapkan atau keluaran bukan produk (NPO). Nilai keluaran bukan produk (NPO) flowchart masing-masing proses dapat diketahui dengan menghitung nilai yang tidak terkandung dalam harga pokok produk mulai dari proses awal pemotongan kain sampai tahap kain batik jadi. Berikut diagram alir proses perhitungan NPO pada produksi batik tulis :

Gambar 3. 6 Diagram Alir Perhitungan Biaya Pada Produksi Batik Tulis



Sebelum membuat NPO Flowchart, berikut akan dijelaskan mengenai rincian-rincian biaya pada produksi batik tulis :

1. Kain, biasanya jenis kain yang digunakan untuk batik tulis adalah jenis katun. Namun pada pembuatan batik tulis alus pada Batik Larissa menggunakan kain premium jenis sutera. Rata-rata kebutuhan kain per minggu Batik Larissa adalah sebagai berikut :
 - Kain katun Rp 45.000/m, kebutuhan 216m dengan panjang 2,70m/potong = Rp 9.720.000,-
 - Kain sutera Rp 175.000,-, kebutuhan 24,3m dengan panjang 2,70m/potong = Rp 4.252.500,-

Jumlah biaya kain = Rp 13.972.500,-
2. Listrik, penggunaan listrik pada produksi Batik Larissa tidak diketahui secara rinci karena listrik masih digabung dengan gallery, rumah, dan kost-kostan milik pemilik Batik Larissa. Untuk mengetahui rata-rata biaya listrik, penulis menghitung dengan merinci alat-alat listrik yang digunakan

dalam masing-masing proses produksi dengan waktu pemakaian rata-rata setiap minggunya. Batik Larissa termasuk pada golongan B-2 dan dikenakan sebesar Rp 1.467,28/kVArh. Rincian biaya listrik per proses pada Batik Larissa antara lain :

Tabel 3.1 Rincian Biaya Listrik Batik Larissa Sekali Produksi (Per Minggu)

No	Proses	Alat Listrik	Jumlah	Daya (watt)	Durasi (jam)	kwh	Tarif
1	Pemotongan kain	Lampu	1	4	48	0,192	Rp 281,72
2	Penjaplakan	Lampu	2	4	48	0,384	Rp 563,44
3	Pembatikan	Lampu	4	4	24	0,384	Rp 563,44
4	Pewarnaan	Pompa	1	125	16	2	Rp 2.934,56
		Lampu	2	4	16	0,128	Rp 187,81
5	Penembokan	Lampu	3	4	24	0,288	Rp 422,58
6	Pelorodan	Pompa	1	125	16	2	Rp 2.934,56
		Blower	1	220	16	3,52	Rp 5.164,83
		Lampu	1	4	16	0,064	Rp 93,91
7	Pencucian	Pompa :					
		Shimizu	1	125	16	2	Rp 2.934,56
		Sanyo	1	75	16	1,2	Rp 1.760,74
		Lampu	2	4	16	0,128	Rp 187,81
8	Lain-lain	Lampu R. Gudang	1	4	48	0,192	Rp 281,72
		Lampu R. Cap	12	4	48	2,304	Rp 3.380,61
		Radio	1	20	48	0,96	Rp 1.408,59
Jumlah Biaya Listrik Per Minggu							Rp 23.100,86
Total Biaya Listrik Per Bulan							Rp 92.403,43

Sumber : Data Primer yang diolah 2019

3. Tenaga Kerja

a. Tenaga kerja harian terdiri dari :

2 orang tenaga potong kain & penjaplakan @Rp 50.000,- = Rp 100.000,-
 9 orang pembatik alus @Rp 35.000,- = Rp 315.000,-
 5 orang tenaga cap, nglorod dan mewarna @Rp 50.000,- = Rp 250.000,-
 Jumlah = Rp 665.000,-

b. Tenaga kerja borongan, per minggu terdiri dari :

3 orang tenaga kerja penembok @Rp 4.000/lembar = Rp 36.000,-

- 4 orang pembatik rumah 1 minggu 1 kodi/orang dengan harga @150.000/lembar batik jadi = Rp 12.000.000,-
 Jumlah = Rp 12.036.000,-
4. Kertas berpola, biasanya Batik Larissa membeli kertas berpola dari tukang gambar keliling dengan harga Rp 17.500,- per lembar. Setiap 1 kertas dapat digunakan untuk 3 kain, maka biaya kertas per proses = 89 potong : 3 x Rp 17.500,- = Rp 525.000,-
5. Malam untuk batik tulis, sekali pembuatan digunakan untuk 2 bulan, berikut bahan-bahan untuk pembuatan malam :
- | | |
|--|---------------------------|
| Gondorukem 30kg x @Rp 21.000,-/kg | = Rp 630.000,- |
| <u>Lilin batik tulis 100kg x @Rp 28.000,-/kg</u> | <u>= Rp 2.800.000,- +</u> |
| Jumlah | = Rp 3.430.000,- |
- Maka penggunaan perhari (26 hari kerja) Rp 3.430.000,- : 52 = Rp 65.961,54 atau setara 2,5kg per hari.
6. Pewarna, penghitungan biaya pewarna dilakukan dengan mengalikan komposisi kebutuhan warna dengan jumlah kain setiap minggunya. komposisi campuran pewarna untuk per potong kain batik tulis adalah 5 gr SOL + 1 liter air per 1 cc air keras + 5gr nitrit + 1 liter air.
- | | |
|---|---------------------------|
| SOL @Rp 750.000,-/kg : 5gr | = Rp 3.750,-/potong |
| Nitrit @Rp 26.000,-/kg : 5gr | = Rp 130,-/potong |
| <u>Air Keras @Rp 20.000/liter : 1cc</u> | <u>= Rp 20,-/potong +</u> |
| Jumlah | = Rp 3.900,-/potong |
- Maka kebutuhan zat pewarna per proses pewarnaan 9 x Rp 3.900,- = Rp 35.100,-
7. Malam untuk proses Penembokan
 Proses penembokan 1 hari, maka kebutuhan malamnya = Rp 65.961,54
8. Kayu Bakar 2 jepet @Rp 120.000,- = Rp 240.000,-
9. Minyak tanah, kebutuhan minyak tanah adalah 1 liter / hari @Rp 11.000,- = Rp 66.000,-
10. Air, kebutuhan air pada Batik Larissa belum terukur. Untuk mengetahui rata-rata kebutuhan air pada Batik Larissa didapat dengan menghitung

volume penampung dikalikan frekuensi pemakaian. Kebutuhan air pada proses pembuatan batik tulis antara lain :

- Proses Pewarnaan, 3 penampung ukuran 1m^3 untuk 3 kali proses pewarnaan perminggu. Maka rata-rata kebutuhan air untuk proses pewarnaan adalah 9m^3 atau 9000 liter/ minggu.
- Proses Pencucian, 2 bak ukuran 1m^3 dan 1 bak ukuran 2m^3 , 2 kali proses pencucian tiap minggunya. Maka rata-rata kebutuhan air untuk proses pencucian adalah 8m^3 atau 8000 liter/minggu.
- Proses Pelorodan, 1 tong ukuran 250 liter, 2 kali proses per minggu maka kebutuhan air untuk proses pelorodan adalah 500 liter/minggu.

Total penggunaan air yang dibutuhkan per minggu adalah 17.500 liter. Jika dikonversikan dengan biaya air PDAM di kota Pekalongan dengan tarif sebesar Rp 2.400/ m^3 , maka biaya yang dibutuhkan untuk air 17.500 liter atau $17,5\text{m}^3$ sebesar :

0 s/d $10\text{m}^3 = 10 \times \text{Rp } 1.730,-$	= Rp 17.300,-
11 s/d $20\text{m}^3 = 7,5 \times \text{Rp } 1.880,-$	= Rp 14.100,-
Biaya Administrasi	= Rp 1.500,-
<u>Pemeliharaan meter</u>	= Rp 2.500,- +
Jumlah tagihan	= Rp 35.400,-

Sedangkan untuk mengukur biaya pengeluaran air dalam penelitian, didapatkan dengan menghitung biaya pengadaan air. Dalam hal ini adalah biaya listrik pompa yang dikeluarkan untuk proses pewarnaan, pencucian dan pelorodan dengan rincian biaya seperti pada tabel 3.1 rincian biaya listrik sebagai berikut :

- Proses Pewarnaan = Rp 2.934,56/ proses
- Proses Pencucian = Rp 2.934,56/ proses
- Proses Pelorodan = Rp 4.695,30/ proses

Biaya lain yang terkait dengan penggunaan air adalah biaya perawatan IPAL. Rata-rata pengeluaran yang dibutuhkan kurang lebih Rp 500.000,- per tahun.

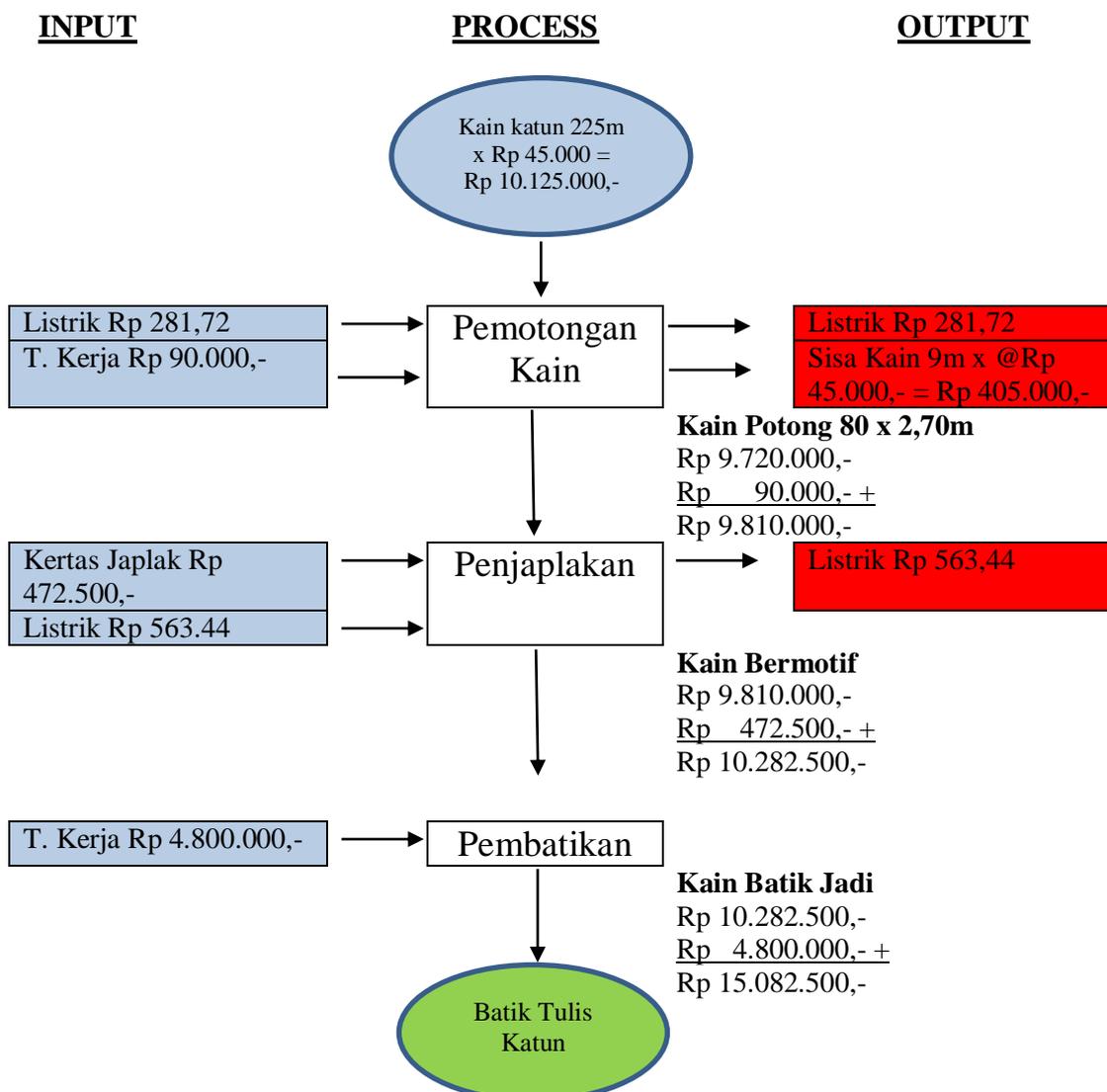
3.1.2.1 NPO Flowchart

3.1.2.1.1 NPO Flowchart Batik Tulis Katun Sebelum Penerapan Eko-efisiensi

Berikut akan digambarkan mengenai pengukuran input, proses, dan output pada proses pembuatan batik tulis katun pada UKM Batik Larissa. Namun pada flowchart ini terdapat keterbatasan input, proses dan output yang tidak diketahui di dalam proses pada pembatik rumahan. Proses pembuatan batik tulis katun membutuhkan waktu satu minggu. Berikut NPO Flowchart Batik Tulis Katun per minggu :

Gambar 3. 7 NPO FLOWCHART BATIK TULIS KATUN

Sebelum Penerapan Eko-efisiensi



Keterangan :

: Input Utama & Input Tambahan

: Produk Akhir

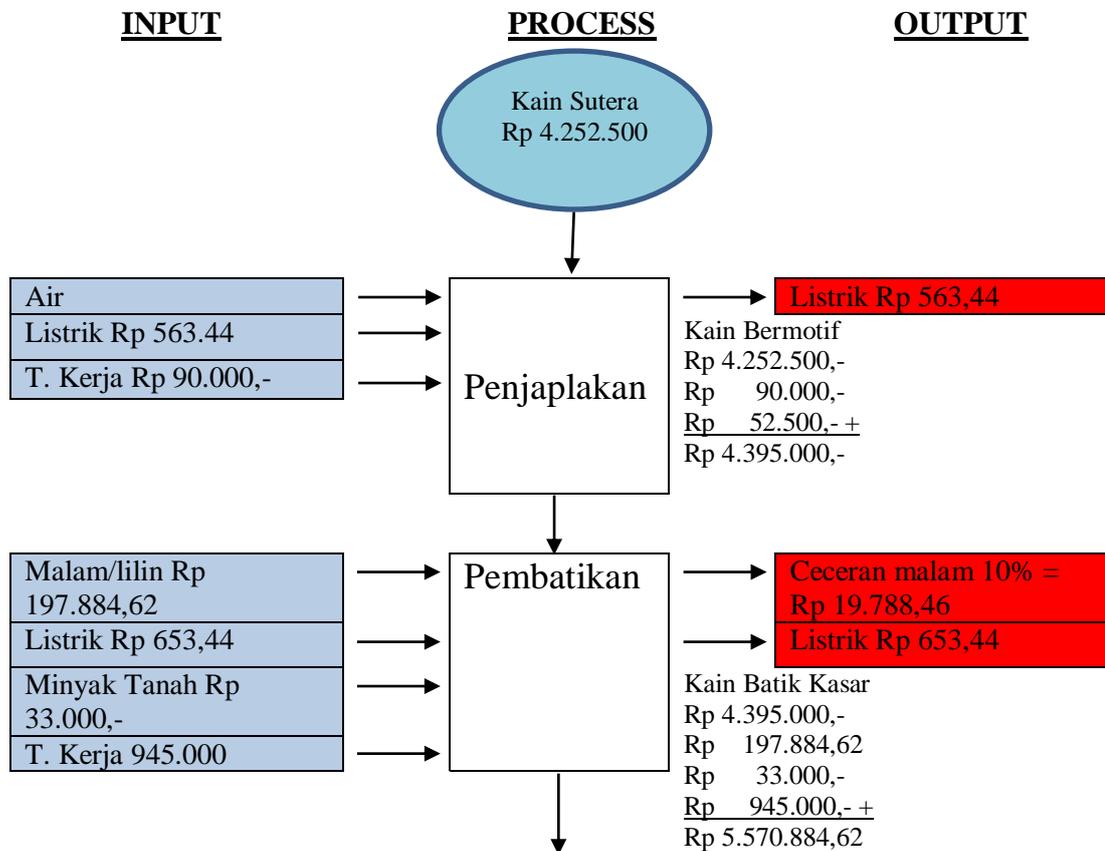
: Non Product Output

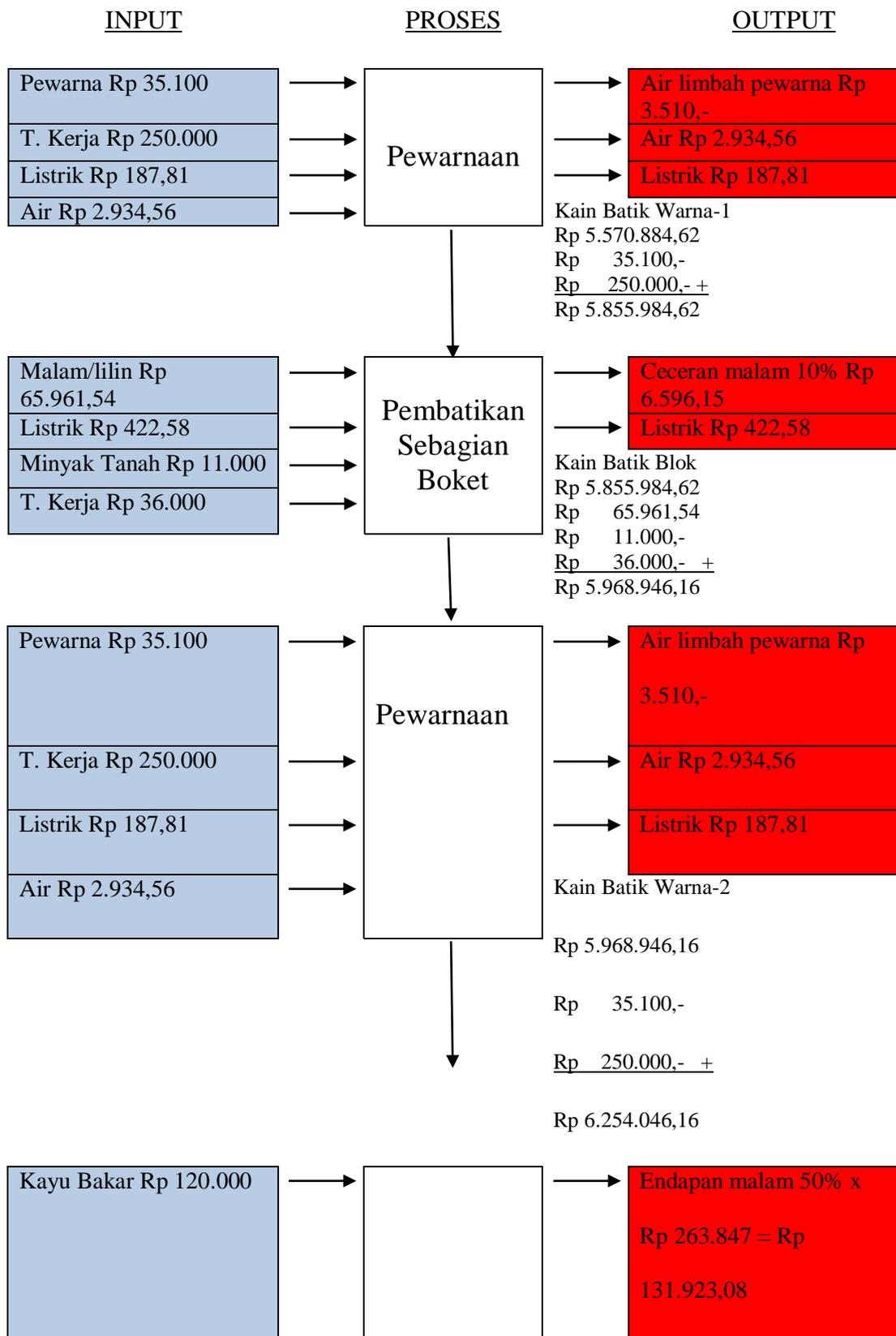
3.1.2.1.2 NPO Batik Tulis Sutera Sebelum Penerapan Eko-Efisiensi

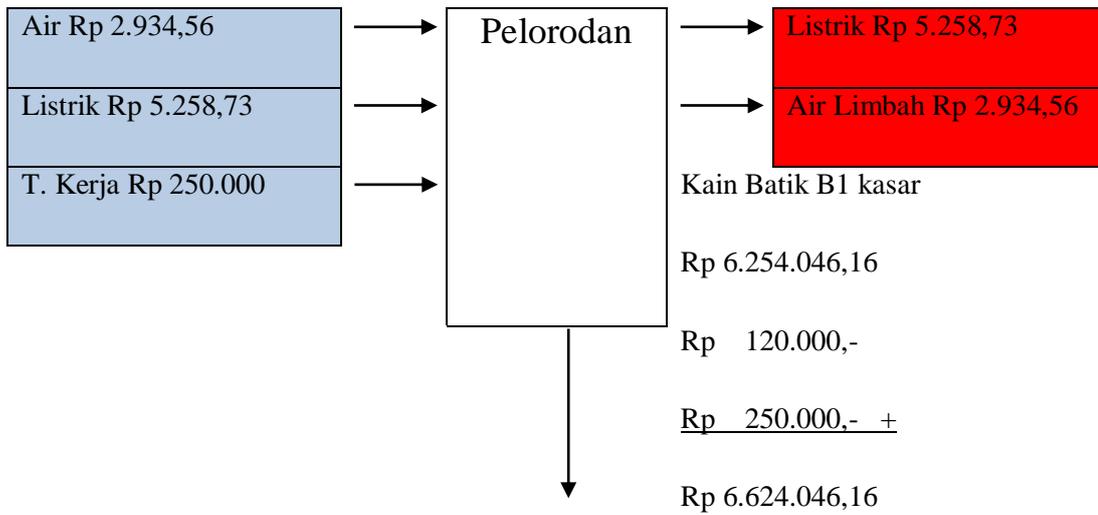
Pembuatan Batik Tulis sutera membutuhkan waktu satu minggu mulai dari proses penjaplakan sampai kain jadi. Berikut akan digambarkan mengenai pengukuran input, proses, dan output pada proses pembuatan batik tulis sutera dengan pembatik alus per minggu :

Gambar 3. 8 NPO FLOWCHART BATIK TULIS SUTERA

Sebelum Penerapan Eko-efisiensi (Per Minggu)



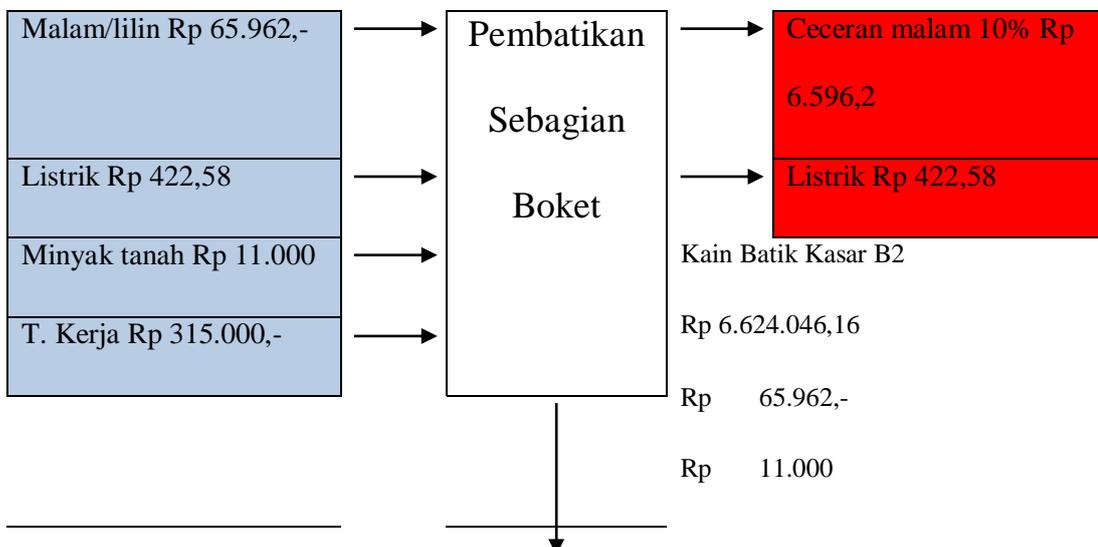
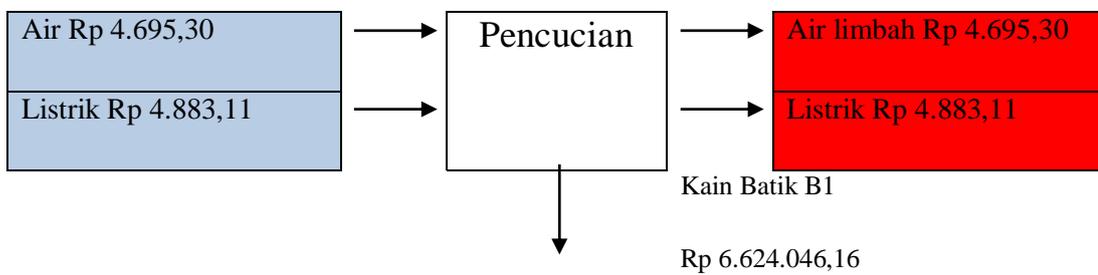


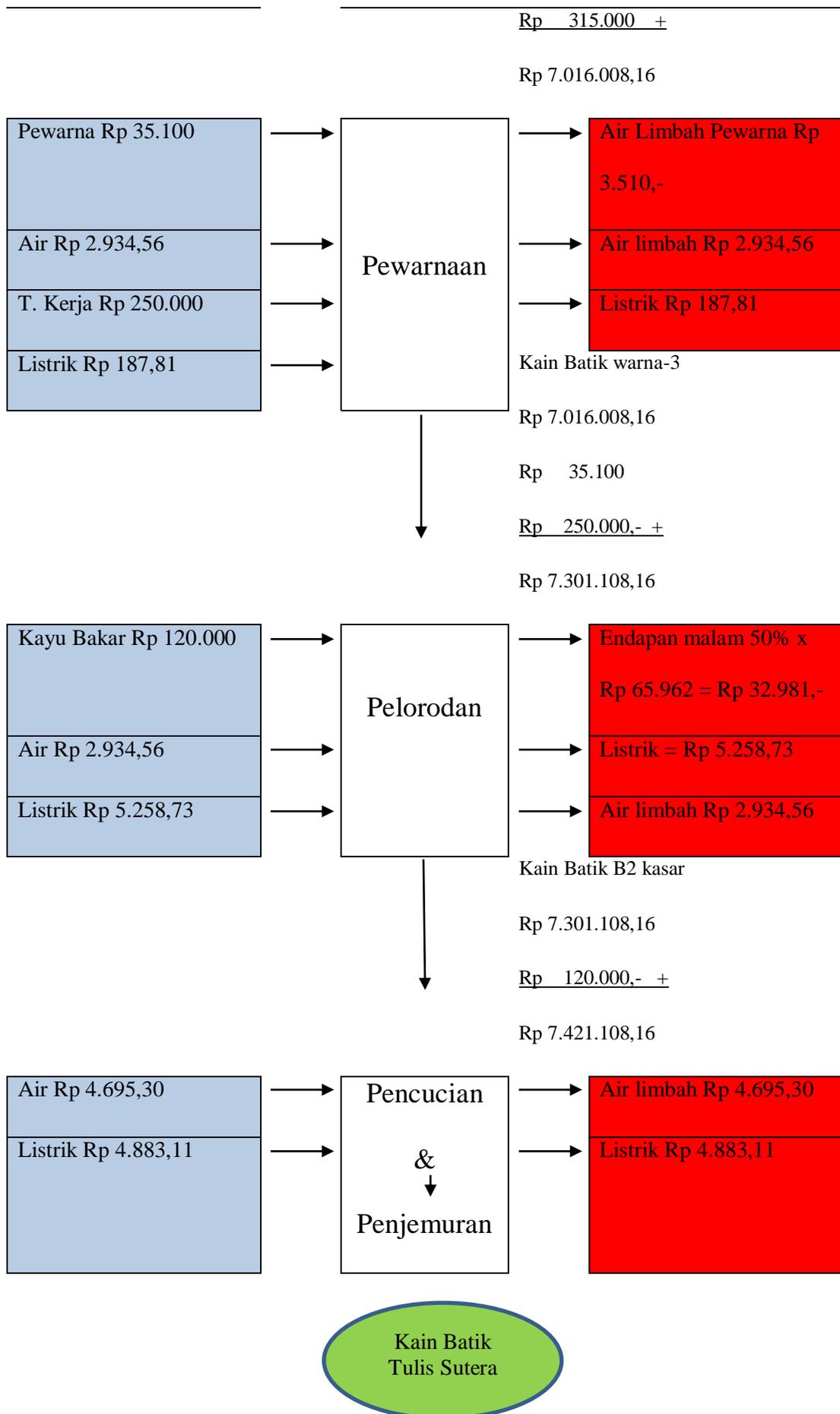


INPUT

PROSES

OUTPUT





Keterangan :

 : Input Utama & Input Tambahan  : Produk Akhir
 : Non Product Output

* Pewarnaan = Nilai pewarna yang menempel pada kain \pm 90%

** Pelorodan, nilai malam yang menempel pada kain setelah dikurangi ceceran malam per proses 10% = 90%. Maka :

$$\begin{aligned}
 &\text{Proses pembatikan -1 } 90\% \times \text{Rp } 197.884,62 &&= \text{Rp } 178.096,16 \\
 &\text{Proses Penembokan } 90\% \times \text{Rp } 65.962 &&= \text{Rp } 59.365,8 \\
 &\underline{\text{Proses pembatikan -2 } 90\% \times \text{Rp } 65.962} &&= \text{Rp } 59.365,9 + \\
 &&&= \text{Rp } 296.827,78
 \end{aligned}$$

3.1.3 Perhitungan Harga Pokok dan Biaya Produksi pada Proses Produksi

Batik Tulis

NPO Flowchart menggambarkan input material, energi, dan air pada setiap proses, produk antara, dan harga pokok produksi di setiap proses serta biaya NPO disetiap proses. Untuk mengetahui nilai NPO masing-masing proses dihitung dengan menghitung nilai yang tidak terkandung dalam harga pokok produksi per proses.

3.1.3.1 Perhitungan Harga Pokok dan Biaya Produksi pada Proses Produksi

Batik Tulis Katun

NPO flowchart Batik Tulis Katun secara rinci dapat dijelaskan sebagai berikut, dimulai dari proses :

1. Proses Pemotongan Kain

Material yang digunakan pada proses pemotongan kain adalah gulungan kain / mori berbahan katun. Pada proses ini produk antara yang dihasilkan adalah potongan kain 2.70m dan juga sisa kain potong yang tidak terkandung dalam produk antara yang disebut sebagai produk yang tidak diharapkan atau *non product output* (NPO). Perhitungan Harga Pokok antara kain potong dan biaya NPO adalah sebagai berikut :

a. Harga Produk antara kain potong :

- Biaya Kain (225m-7,2m)xRp 45.000,- = Rp 9.720.000,-
- Tenaga Kerja = Rp 90.000,- +
- HPP kain Potong = Rp 9.810.000,-

b. Biaya NPO :

- Listrik = Rp 281,72
- Sisa kain (9m x Rp 45.000,-) = Rp 405.000,00 +
- Biaya NPO = Rp 405.281,72

2. Proses Penjaplakan

Proses penjaplakan, perhitungan Harga Pokok produk antara kertas bermotif dan biaya NPO adalah sebagai berikut :

a. Harga Produk antara kain potong :

- HPP kain potong = Rp 9.810.000,-
- Kertas bermotif = Rp 472.500,- +
- HPP kain bermotif = Rp 10.282.500,-

b. Biaya NPO

- Listrik = Rp 563,44
- Biaya NPO = Rp 563,44

3. Proses Pematikan dengan Pematik Rumahan

Proses pematikan dengan pematik rumahan, perhitungan Harga Pokok produk antara kain bermotif dan biaya NPO adalah sebagai berikut :

a. Harga Pokok batik jadi :

- HPP kain bermotif = Rp 10.282.500,-
- Tenaga Kerja (80 lbr xRp 150.000,-) = Rp 4.800.000,- +
- HPP Batik Katun jadi = Rp 15.082.500,-

b. Biaya NPO

Biaya NPO = Rp 0,-

3.1.3.2 Perhitungan Harga Pokok dan Biaya Produksi pada Proses Produksi

Batik Tulis Sutera

NPO flowchart Batik Tulis Sutera secara rinci dapat dijelaskan sebagai berikut, dimulai dari proses :

1. Proses Penjaplakan

Proses penjaplakan, perhitungan Harga Pokok produk antara kain bermotif dan biaya NPO adalah sebagai berikut :

a. Harga Produk antara kain bermotif :

- Biaya bahan kain (81 m x Rp 175.000,-) = Rp 4.252.500,-
- Kertas bermotif = Rp 52.500,-
- Tenaga Kerja (2 Orang x Rp 45.000,-) = Rp 90.000,- +
- HPP kain bermotif = Rp 4.395.000,-

a. Biaya NPO

- Listrik = Rp 563,44 +
- Biaya NPO = Rp 563,44

2. Proses Pematikan

Proses pematikan dengan pematik alus, perhitungan Harga Pokok produk antara kain bermotif dan biaya NPO adalah sebagai berikut :

a. Harga Pokok kain batik kasar :

- HPP kain bermotif = Rp 4.395.000,-

- Malam / lilin = Rp 197.884,62
- Minyak Tanah = Rp 33.000,-
- Tenaga Kerja (9 Orang x Rp 35.000,-) = Rp 945.000,- +
- HPP kain batik kasar = Rp 5.570.884,62

b. Biaya NPO

- Ceceran malam = Rp 19.788,46
- Listrik = 653,44 +
- Biaya NPO = Rp 20.441,90

3. Proses Pewarnaan Pertama

Proses pewarnaan pertama, perhitungan Harga Pokok produk antara kain berwarna-1 adalah sebagai berikut :

a. Harga Pokok antara kain batik warna-1 :

- HPP kain batik kasar = Rp 5.570.884,62
- Pewarna = Rp 35.100,-
- Tenaga Kerja (5 Orang x Rp 50.000,-) = Rp 250.000,- +
- HPP Batik warna-1 = Rp 5.855.984,62

b. Biaya NPO

- Air limbah = Rp 2.934,56
- Air limbah pewarna = Rp 3.510,-
- Listrik = Rp 187,81 +
- Biaya NPO = Rp 6.632,37

4. Proses Pengeringan atau Diangin-anginkan

Proses pengeringan, perhitungan Harga Pokok produk antara kain batik warna-1 yang kering dan biaya NPO adalah sebagai berikut :

a. Harga Pokok kain batik warna-1 kering :

- HPP kain batik warna-1 = Rp 5.855.984,62 +
- HPP kain batik warna-1 kering = Rp 5.855.984,62

b. Biaya NPO

- Air tetesan jemuran = Rp 0
- Biaya NPO = Rp 0

5. Proses penutupan sebagian boket-boket

Proses penutupan sebagian boket-boket, perhitungan Harga Pokok produk antara kain batik blok dan biaya NPO adalah sebagai berikut :

a. Harga Pokok Kain Batik blok

• HPP kain batik warna-1 kering	= Rp 5.855.984,62
• Malam / lilin	= Rp 65.961,54
• Minyak tanah	= Rp 11.000,-
• <u>Tenaga Kerja (9 lbr x Rp 4.000,-)</u>	= Rp 36.000,- +
HPP kain batik blok	= Rp 5.968.946,16

b. Biaya NPO

• Ceceran malam	= Rp 6.596,15
• <u>Listrik</u>	= Rp 422,58 +
Biaya NPO	= Rp 7.018,73

6. Proses pewarnaan kedua

Proses pewarnaan kedua, perhitungan Harga Pokok produk antara kain batik warna-2 dan biaya NPO adalah sebagai berikut :

a. Harga Pokok kain batik warna-2

• HPP kain batik blok	= Rp 5.968.946,16
• Pewarna	= Rp 35.100,-
• <u>Tenaga Kerja (5 orang x Rp 50.000,-)</u>	= Rp 250.000,- +
HPP kain batik warna-2	= Rp 6.254.046,16

b. Biaya NPO

• Listrik	= Rp 187,81
• Air limbah	= Rp 2.934,56,-
• <u>Air limbah pewarna</u>	= Rp 3.510,- +
Biaya NPO	= Rp 6.632,37

7. Proses Pelorodan

Proses pelorodan, perhitungan Harga Pokok produk antara kain batik

B1 kasar dan biaya NPO adalah sebagai berikut :

a. Harga Pokok kain batik B1 kasar

• HPP kain batik warna-2	= Rp 6.254.046,16
• Kayu Bakar	= Rp 120.000,-
• <u>Tenaga kerja</u>	= Rp 250.000,- +
HPP kain batik B1 kasar	= Rp 6.624.046,16

b. Biaya NPO

• Air Limbah	= Rp 2.934,56
• Ceceran malam/lilin	= Rp 131.923,08
• Limbah kayu bakar	= Rp 0
• <u>Listrik</u>	= Rp 5.258,73 +
Biaya NPO	= Rp 140.116,37

8. Proses pencucian dan penjemuran

Proses pencucian dan penjemuran, perhitungan Harga Pokok produk antara batik B1 dan biaya NPO adalah sebagai berikut :

a. Harga Pokok batik B1

• HPP kain batik B1 kasar	= Rp 6.624.046,16
---------------------------	-------------------

- Tenaga kerja = Rp 0 +
- HPP batik B1 = Rp 6.624.046,16

b. Biaya NPO

- Air limbah = Rp 4.695,30
- Listrik = Rp 4.883,11 +
- Biaya NPO = Rp 9.578,41

9. Proses pembatikan kedua

Proses pembatikan kedua, perhitungan Harga Pokok produk antara kain batik kasar-2 dan biaya NPO adalah sebagai berikut :

a. Harga Pokok kain batik kasar-2

- HPP kain batik B1 = Rp 6.624.046,16
- Lilin/malam = Rp 65.962,-
- Minyak Tanah = Rp 11.000,-
- Tenaga Kerja = Rp 315.000,- +
- HPP kain batik kasar-2 = Rp 7.016.008,16

b. Biaya NPO

- Ceceran malam = Rp 6.596,20
- Listrik = Rp 422,58 +
- Biaya NPO = Rp 7.018,78

10. Proses pewarnaan ketiga

Proses pewarnaan ketiga, perhitungan Harga Pokok Produk antara kain batik warna-3 dan biaya NPO adalah sebagai berikut :

a. Harga Pokok kain batik warna-3

- HPP kain batik kasar-2 = Rp 7.016.008,16
 - Pewarna = Rp 35.100,-
 - Tenaga Kerja = Rp 250.000,- +
- HPP kain batik warna-3 = Rp 7.301.108,16

b. Biaya NPO

- Air Limbah = Rp 2.934,56
 - Air Limbah Pewarna = Rp 3.510,-
 - Listrik = Rp 187,81 +
- Biaya NPO = Rp 6.632,37

11. Proses pelorodan kedua

Proses pelorodan kedua, perhitungan Harga Pokok produk antara kain batik B2 kasar dan biaya NPO adalah sebagai berikut :

a. Harga Pokok kain batik B2 kasar

- HPP kain batik warna-3 = Rp 7.301.108,16
 - Kayu Bakar = Rp 120.000,-
 - Tenaga Kerja = Rp 0 +
- HPP kain batik B2 kasar = Rp 7.421.108,16

b. Biaya NPO

- Air limbah = Rp 2.934,56
 - Endapan malam/lilin = Rp 32.981,-
 - Limbah kayu bakar = Rp 0
 - Listrik = Rp 5.258,73 +
- Biaya NPO = Rp 41.174,29

12. Proses pencucian dan penjemuran kain batik B2

Proses pencucian dan penjemuran kain batik B2, perhitungan Harga Pokok produk antara kain batik B2 adalah sebagai berikut :

a. Harga Pokok kain batik B2:

- HPP kain batik B2 kasar = Rp 7.421.108,16
- Tenaga Kerja = Rp 0 +
- HPP kain batik B2 = Rp 7.421.108,16

b. Biaya NPO :

- Air limbah = Rp 4.695,30
- Listrik = Rp 4.883,11 +
- Biaya NPO = Rp 9.578,41

3.1.4 Hasil Akhir Perhitungan Proses Produksi Batik Tulis

Setelah dilakukan tahapan diatas, selanjutnya akan dilakukan proses perhitungan hasil akhir semua proses produksi. Berdasarkan hasil perhitungan pada flowchart, HPP Kain Batik Tulis Katun sebesar Rp 15.082.500,- dengan kuantitas 80 potong kain dan HPP Kain Batik Tulis Sutera sebesar Rp 7.421.108,16 dengan kuantitas 9 kain per minggunya. Maka hasil akhir semua proses produksi adalah sebagai berikut :

a. Harga Pokok Kain Batik Tulis :

- HPP Kain Batik Katun = $\frac{\text{Rp } 15.082.500,- + \text{Rp } 405.884,44}{80}$
= Rp 193.604,31/ unit.

- HPP Kain Batik Sutera = $\frac{\text{Rp}7.421.108,16,- + \text{Rp} 305.000,16}{9}$
= Rp 858.456,48 / unit

b. Biaya NPO yang muncul per proses

Tabel 3.1 Biaya NPO yang muncul per proses

No.	PROSES	JUMLAH
1	Proses Pemotongan Kain	Rp 405.281,72
2	Proses Penjaplakan	Rp 563,44
3	Proses Pembatikan Pertama	Rp 20.441,90
4	Proses Pewarnaan Pertama	Rp 6.632,37
5	Proses Pengeringan	Rp -
6	Proses Penembokan	Rp 7.018,73
7	Proses Pewarnaan Kedua	Rp 6.632,37
8	Proses Pelorodan Pertama	Rp 137.181,81
9	Proses Pencucian Dan Penjemuran	Rp 9.528,41
10	Proses Pembatikan Kedua	Rp 7.018,78
11	Proses Pewarnaan Ketiga	Rp 6.632,37
12	Proses Pelorodan Kedua	Rp 38.239,73
13	Proses Pencucian Dan Penjemuran	Rp 9.528,41
Total Biaya NPO per Minggu		Rp 710.480,6
Total Biaya NPO per Hari		Rp 142.096,12
Total Biaya NPO per Tahun		Rp 36.944.991,2

Dari tabel dapat disimpulkan bahwa biaya NPO yang paling tinggi sebelum penerapan eko-efisiensi terdapat pada proses pemotongan kain pada pembuatan batik tulis katun, proses pelorodan pertama, pelorodan kedua, pembatikan pertama, penembokan, pencucian dan penjemuran, pewarnaan, dan penjaplakan. Dari tabel dapat menghitung presentase biaya produksi dengan biaya NPO dari proses pembuatan batik tulis katun dan sutera yang muncul sekali proses sebagai berikut :

- a. Rasio NPO Batik Tulis Katun dan Biaya Produksi Batik Tulis Katun

$$\frac{\text{Akumulasi Biaya NPO} = \text{Rp } 405.884,44}{\text{Biaya Produksi} = \text{Rp } 15.082.500,-} \times 100\% = 2.70\%$$

- b. Rasio NPO Batik Tulis Sutera dan Biaya Produksi Batik Tulis Sutera

$$\frac{\text{Akumulasi Biaya NPO} = \text{Rp } 305.000,16}{\text{Biaya Produksi} = \text{Rp } 7.421.108,16} \times 100\% = 4.11\%$$

- c. Rasio Akumulasi seluruh NPO dan Total Biaya Produksi Batik Tulis

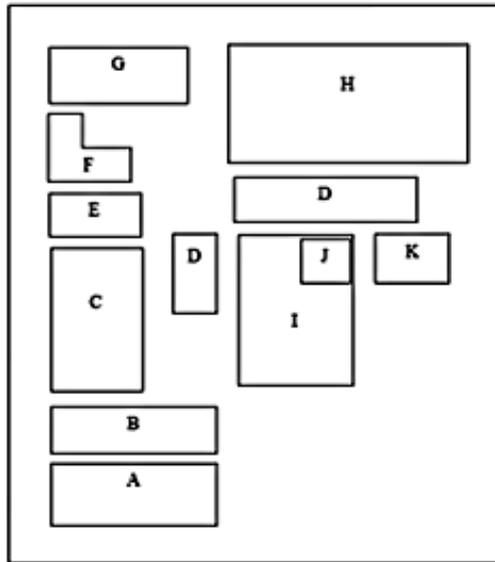
$$\frac{\text{Akumulasi Biaya NPO} = \text{Rp } 710.480,6}{\text{Biaya Produksi} = \text{Rp } 28.098.560,-} \times 100\% = 2.53\%$$

3.2 Penerapan Eko-efisiensi Pada Produksi Batik Tulis Larissa

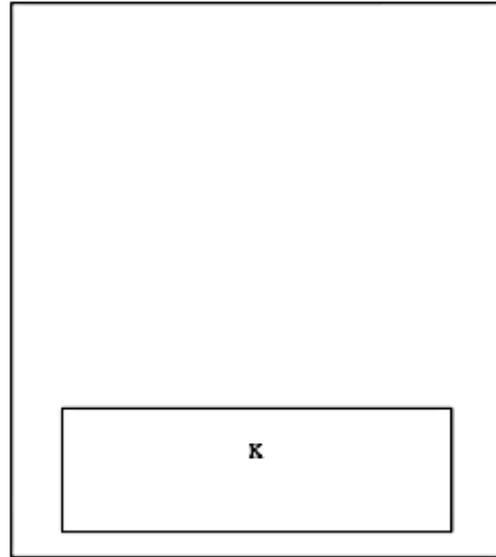
3.2.1 Layout Pada UKM Batik Larissa

Penyusunan layout produksi bertujuan agar tercapainya pemanfaatan ruangan yang berkualitas. Untuk mengetahui gambaran tempat produksi, berikut layout produksi pada Batik Larissa :

Gambar 3. 9 Layout Pada UKM Batik Larissa



Lantai 1



Lantai 2

Keterangan :

A : Gudang kain dan Tempat Potong Kain

B : Tempat Penjaplakan

C : Tempat Pembatikan

D : Tempat Jemuran Angin

E : Tempat Nglorod

F : Tempat Cuci

G : Tempat Pewarnaan

H : Tempat Cap

I : Gudang Canting Cap dan Peralatan

J : Tempat Penyimpanan Bahan Kimia
(Pewarna, dll)

K : Tempat Jemuran Panas

Layout pada Batik Larissa menggambarkan integrasi masing-masing proses pada pembuatan batik tulis. Batik Larissa memisahkan bagian-bagian *hot spot* misalnya pada proses pelorodan, ruang cap dengan bagian lain yang tidak boleh dekat dengan panas matahari maupun panas api seperti ruang penyimpanan bahan kimia, gudang kain, ruang pematikan, dll. Setiap ruangan relatif terbuka dan tidak dipisahkan sekat terkecuali gudang penyimpanan kain, gudang canting cap dan peralatan serta tempat penyimpanan bahan kimia yang disimpan di ruangan khusus. Melalui penyusunan layout sedemikian rupa, para pekerja dapat dengan mudah bermobilisasi. Selain itu, adanya ruang terbuka hijau yang membatasi pabrik/workshop dengan galeri dan adanya cerobong asap memberikan kenyamanan dalam bekerja.

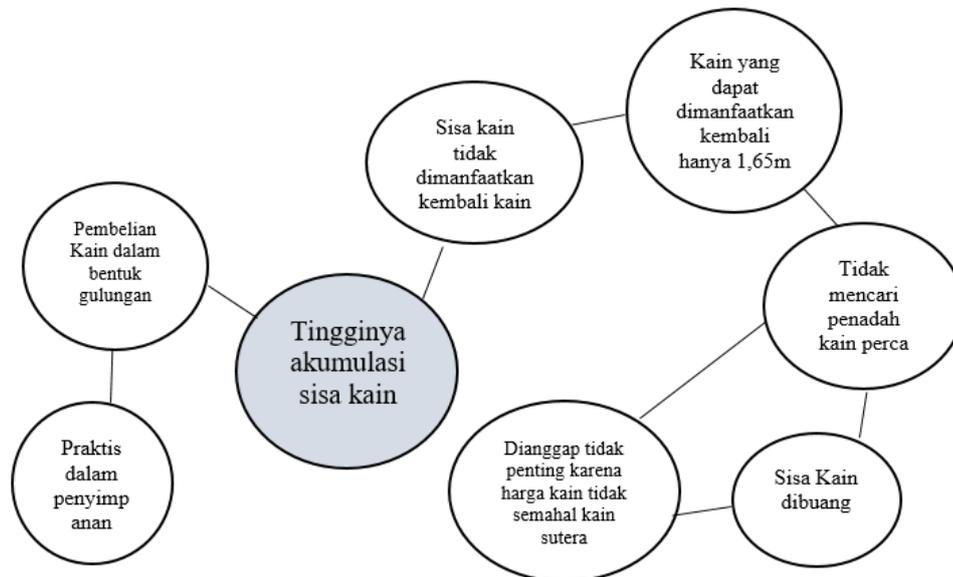
3.2.2 Analisa Sebab Timbulnya Masalah Pada Proses Produksi Batik Tulis

Setelah dilakukan observasi mengenai eko-efisiensi dan perhitungan Harga Pokok serta biaya NPO, didapatkan temuan antara lain :

1. Diperoleh perhitungan harga pokok pada setiap proses produksi.
2. Diperoleh biaya-biaya NPO pada setiap proses produksi
3. Pada proses pembuatan batik tulis ditemukan proses yang memiliki biaya NPO yang paling tinggi yaitu pada proses pemotongan kain dan pelorodan.

Berikut analisis sebab timbulnya masalah pada proses pemotongan kain :

Gambar 3. 10 Analisis Sebab Timbulnya Masalah



Keterangan :

Diketahui dari perhitungan biaya NPO yang paling tinggi yaitu pada proses pemotongan kain. Analisis sebab timbulnya masalah pada proses pemotongan kain yaitu :

1. Pembelian kain dalam bentuk gulungan. Satu gulung kain berisi 50 yard atau 45 meter, dengan penggunaan 2,70m maka menyisakan potongan 1,8m/ gulung.
2. Pembelian dalam bentuk gulungan dirasa lebih praktis dalam penyimpanan.
3. Sisa kain tidak dimanfaatkan.
4. Sisa kain yang dapat dimanfaatkan lagi hanya 1,65m.
5. Tidak mencoba mencari penadah kain perca.

6. Sisa kain 0,15m tidak dijual kembali, hanya dibuang.
7. Sisa potongan kain katun tidak dianggap penting karena tidak semahal harga kain sutera.

3.2.3 Penerapan Eko-Efisiensi Batik Larissa

3.2.3.1 Penerapan *Good House Keeping* (GHK) Batik Larissa

Penerapan *good house keeping* bertujuan untuk meningkatkan kinerja operasional, menyempurnakan prosedur pembelajaran dalam organisasi serta meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja agar tercapai penghematan biaya, kinerja lingkungan hidup yang lebih baik, dan pembelajaran dalam organisasi. Pengehematan biaya pada batik larissa dilakukan mulai dari proses pembelian kain. Untuk menghemat biaya dan agar *cashflow* lebih cepat, Batik Larissa tidak memiliki persediaan kain yang banyak di gudang, terutama untuk kain yang mahal seperti kain sutera, pembelian dilakukan per potong tidak dalam bentuk gulungan sehingga tidak ada sisa kain dari proses pemotongan.

Selain itu, untuk menghemat waktu dan tenaga kerja, kertas motif untuk proses penjablakan dibeli dari tukang gambar keliling, jika ada motif yang dirasa bagus dan sesuai baru dibeli dengan harga Rp 17.500,-/ lembar, 1 lembar kertas bisa digunakan untuk 3 kain, sehingga biaya total untuk kertas Rp 525.000,-/minggu. Jika dibandingkan dengan menggambar motif sendiri membutuhkan waktu lama dan biaya tenaga kerja yang tidak sedikit, yaitu biaya kertas per lembar Rp 2.000,- dikali 30 lembar = Rp 60.000,- ditambah upah pekerja Rp 45.000 x 3 orang x 6 hari = Rp 810.000,-, maka total biaya yang dibutuhkan Rp 870.000,-.

Penghematan pada proses pelorodan dilakukan dengan menggunakan blower sehingga proses pemanasan lebih cepat, selain itu endapan malam yang tidak larut dalam air sebanyak 50% dari malam yang masuk proses pelorodan dapat dimanfaatkan kembali dengan dibumbui ulang. Untuk menghasilkan kinerja lingkungan hidup yang lebih baik, Batik Larissa dalam produksinya memanfaatkan kembali NPO dari proses pemotongan kain, yaitu dengan membuat potongan kain ukuran 1,65m untuk batik cap. Dari proses pelorodan dan pembatikan, endapan malam dimanfaatkan kembali dengan didaur ulang. Selain itu air sisa proses pelorodan dan pencucian akan langsung mengalir ke IPAL, kemudian dialirkan langsung ke sungai dengan output air yang sudah bersih. Limbah plastik dibakar langsung ke tungku ketika proses pelorodan berlangsung sehingga tidak ada sampah plastik yang menumpuk.

Batik Larissa dalam produksinya jarang menghasilkan produk yang rusak atau tidak sesuai, jika ada produk yang salah pembatikan maka akan dibatik ulang atau diwarna ulang. Selain itu, endapan malam dan ceceran malam tidak dibuang melainkan diproses kembali dengan dibumbui ulang sehingga dapat digunakan kembali untuk proses yang lain.

Namun Batik Larissa dalam produksinya tidak menentukan batasan wewenang dan tanggung jawab secara paten kepada pegawainya, pegawai memegang *job desk* masing-masing sesuai keahliannya karena biasanya pekerjaannya tidak hanya di satu bagian melainkan merangkap bagian lain, contohnya pekerjaan potong kain dan penjaplakan menjadi satu, kemudian pekerjaan pelorodan, cap dan pewarnaan menjadi satu. Semua dapat diakses

pekerja terkecuali untuk bagian penyimpanan bahan kimia dan penakaran bahan pewarna, hanya PIC produksi yang dapat mengakses dan bertanggung jawab langsung setiap harinya sesuai kebutuhan produksi hari itu sesuai takaran yang telah ditentukan.

Semua pekerja berada langsung dibawah supervisor atau PIC produksi. Pekerja sekaligus merangkap tenaga *maintenance*, apabila ada peralatan yang berhubungan dengan pekerjaannya rusak, pekerja akan lapor kepada PIC untuk kemudian PIC diganti dengan yang baru. Proses *maintenance* dalam Batik Larissa tidak terjadwal khusus, karena dilakukan bersamaan proses produksi berlangsung.

Selain itu karena UKM Batik Larissa masih tradisonal maka tidak ada inventarisasi khusus tentang peralatan-peralatan yang dimiliki, pengecekan peralatan biasanya dilakukan satu tahun sekali dalam rangka mencari nominal peralatan-peralatan yang dimiliki untuk keperluan zakat. Pencatatan hanya sebatas barang keluar masuk tempat produksi saja.

Produksi batik tulis banyak menggunakan bahan kimia dalam prosesnya, misalnya dalam proses pematikan, kompor kecil dan ceceran malam yang panas dapat membahayakan pekerja oleh karena itu pekerja diberi tatakan kain untuk menghindari ceceran lilin terkena badan. Pada setiap bagian-bagian yang menggunakan bahan bakar dan api disediakan karung khusus untuk memadamkan api jika terjadi kebakaran. Untuk mengurangi kadar asap dan uap, asap dari proses pelorodan disalurkan langsung melalui cerobong permanen. Tempat produksi Batik Larissa pun cukup luas dengan banyak bukaan sehingga sirkulasi udara

cukup baik. Pada proses pewarnaan, Batik Larissa menggunakan bahan kimia berbahaya seperti air keras sebagai pembangkit warna.

Bahan-bahan kimia disimpan digudang tersendiri yang jauh dari paparan sinar matahari dan jauh dari tempat proses yang berhubungan dengan panas, sehingga relatif aman dari resiko bahan kimia yang terbakar atau rusak. Namun penggunaan bahan kimia yang ada tidak bisa diganti karena sudah ada takaran tertentu untuk menjaga kualitas produksi Batik Larissa.

Batik Larissa dalam produksinya tidak melakukan inventarisasi bahan kimia secara rinci, bahan kimia yang tersimpan tidak dicatat sisanya. Bahan-bahan yang ada hanya akan di-*restock* apabila sudah hampir habis, hal ini sudah menjadi kebiasaan karena pertimbangan bahan kimia yang digunakan mudah didapat dan dekat sehingga pemilik merasa tidak perlu menginventarisasi secara khusus bahan-bahan kimia yang dimiliki.

3.2.4 Prinsip-Prinsip Eko-Efisiensi Pada UKM Batik Larissa

Pada dasarnya eko-efisiensi memiliki prinsi-prinsip yaitu mengurangi pemakaian bahan baku, energi, dan air serta mengurang pencemaran. Selain itu juga melakukan daur ulang terhadap limbah hasil produksi, dan memaksimalkan penggunaan sumber daya alam (SDA).

3.2.4.1 Pengurangan Penggunaan Bahan Baku, Energi, dan Air

Penggunaan bahan baku dalam proses produksi batik tulis sudah memiliki ukuran tertentu walaupun pada prosesnya seringkali tidak terukur dalam penggunaannya. Untuk mengurangi pemakaian bahan baku pada UKM Batik

Larissa akan sulit diterapkan karena Batik Larissa memiliki standarisasi tersendiri. Apabila penggunaan bahan baku seperti kain, pewarna, dan malam yang tidak sesuai takaran/ukuran/spesifikasi maka akan berpengaruh terhadap kualitas yang selalu dijaga Batik Larissa.

Penggunaan yang dapat dikurangi adalah konsumsi air. Selama ini penggunaan air pada Batik Larissa tidak terukur karena dirasa air cukup melimpah dengan menggunakan 2 sumur pribadi. Pemakaian air dapat dikurangi dengan pemakaian air secukupnya untuk proses pewarnaan, nglorod, dan pencucian sehingga tidak membuang banyak air. Perlu dipasang *flowmeter* pada pompa untuk mengetahui berapa jumlah air yang harus dikeluarkan. Selain itu, pompa yang sudah menggunakan stopcontroller hanya 1 dari 2 pompa, untuk menghemat pemakaian air lebih baik dipasang *stop controller* pada kedua pompa.

Energi yang digunakan pada Batik Larissa antara lain energi listrik dan minyak tanah. Penggunaan listrik pabrik tidak diketahui jumlah pastinya karena listrik pabrik digabung dengan listrik galeri, rumah, konveksi dan kos-kosan pemilik UKM Batik Larissa. Penghematan listrik untuk pencahayaan dapat dilakukan dengan ventilasi dan pencahayaan yang cukup di Batik Larissa, sehingga penggunaan lampu hanya pada saat gelap atau mendung saja. Penggunaan energi minyak tanah sesungguhnya tidak efisien karena lebih murah menggunakan gas, tetapi tidak bisa diganti karena faktor kenyamanan pekerja maka tetap menggunakan minyak tanah untuk proses pematikan. Selain itu, pada proses pelorodan masih menggunakan minyak tanah dan kayu bakar, padahal lebih efisien menggunakan gas. Akan tetapi karena faktor kenyamanan pekerja,

Batik Larissa tetap menggunakan kayu bakar ditambah dengan penggunaan blower agar proses pelorodan lebih cepat.

3.2.4.2 Pengurangan Pencemaran

Industri batik tulis pada prosesnya menghasilkan 2 jenis keluaran, yaitu produk yang diharapkan dan produk yang tidak diharapkan atau limbah. Limbah dari industri batik terdiri dari limbah padat, cair, dan gas. Limbah padat dihasilkan dari proses pemotongan kain, ceceran malam dari proses pembatikan dan penembokan, serta endapan malam dari proses pelorodan.

Limbah cair dihasilkan dari proses pewarnaan, pelorodan, dan pencucian. Limbah air sisa proses ini tidak dimanfaatkan kembali karena langsung terhubung dengan IPAL yang langsung mengalir ke sungai. Limbah gas dari proses pelorodan disalurkan langsung melalui cerobong asap permanen, belum ditemukan cara untuk mengurangi limbah asap ini. Hal yang dilakukan Batik Larissa adalah dengan meminimalisir proses pewarnaan, pelorodan dan pencucian menjadi 2x dalam seminggu agar lebih efisien dalam biaya dan tentunya mengurangi limbah air dan asap dari proses tersebut.

3.2.4.3 Memperbesar Daur Ulang Bahan

Sisa potongan kain setelah dimanfaatkan kembali yaitu 0,15m/gulung. Padahal potongan kain perca tersebut dapat dikumpulkan dan dijual kembali dengan harga jual Rp 10.000,-/kg. Limbah padat sisa ceceran malam yang menempel pada tatakan akan dimanfaatkan kembali bersama sisa endapan malam dari proses pelorodan dengan cara dibumbui ulang,

3.2.5 Alternatif Perbaikan Pada UKM Batik Larissa

Untuk mendapatkan keuntungan ekonomi, aspek lingkungan, dan aspek sosial, UKM Batik Larissa perlu melakukan alternatif perbaikan pada setiap prosesnya. Berikut alternatif perbaikan pada proses produksi batik tulis :

1. Proses Pemotongan Kain

Pembelian kain lebih baik dalam bentuk potongan sehingga tidak menyisakan sisa kain perca. Jika pembelian dalam bentuk gulungan, sisa kain yang tidak dapat dimanfaatkan kembali sebanyak 0,15cm dikumpulkan untuk kemudian dijual ke panadah kain perca, jangan dibuang begitu saja.

2. Proses Pematikan dan Penembokan

Dalam proses pematikan, malam akan dicairkan menggunakan wajan yang dipanaskan pada kompor kecil yang menggunakan minyak tanah. Akan lebih efisien apabila menggunakan gas. Dibutuhkan 1 liter minyak tanah dalam satu hari dengan harga Rp 11.000,-, sedangkan apabila menggunakan gas dapat digunakan sampai 3 hari dengan harga Rp 17.000,-

3. Proses Pewarnaan

Penggunaan pewarna tekstil yang aman dan memiliki kualitas yang bagus dengan takaran yang tepat. Pada proses ini menggunakan air keras sebagai pembangkit warna yang hanya ditakar menggunakan corong, hal ini dapat berbahaya. Lebih aman menggunakan pipet untuk bahan kimia

dalam bentuk cairan. Perbandingan takaran warna per potong harus sesuai sehingga tidak membuang zat pewarna.

4. Proses Pelorodan

Penggunaan air secukupnya pada proses pelorodan. Lebih efisien dengan menggunakan gas dibanding dengan kayu bakar karena dan asap yang dihasilkan lebih sedikit dibanding dengan menggunakan kayu bakar.

5. Proses Pencucian

Proses pencucian masih menggunakan bak tampung sehingga rawan air luber. Akan lebih efisien apabila menggunakan sistem rolling dengan mengendapkan air sisa pencucian pada *Scum Trap* untuk kemudian dialirkan ke IPAL.

3.3 Akumulasi Biaya Non Product Output Setelah Penerapan Eko-efisiensi Pada Produksi Batik Tulis Larissa

Untuk mengidentifikasi proses-proses yang memiliki nilai NPO yang paling tinggi dan dampak lingkungan yang dominan, maka diperlukan akumulasi jumlah NPO Batik Larissa selama satu tahun dengan asumsi 52 minggu kerja adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2 Akumulasi Biaya NPO Batik Larissa sebelum penerapan Eko-Efisiensi per Tahun

No.	PROSES	Jumlah NPO perminggu	Jumlah NPO pertahun
1	Proses Pematangan Kain	Rp 405.281,72	Rp 21.074.649,44
2	Proses Pelorodan Pertama	Rp 140.116,37	Rp 7.286.051,24

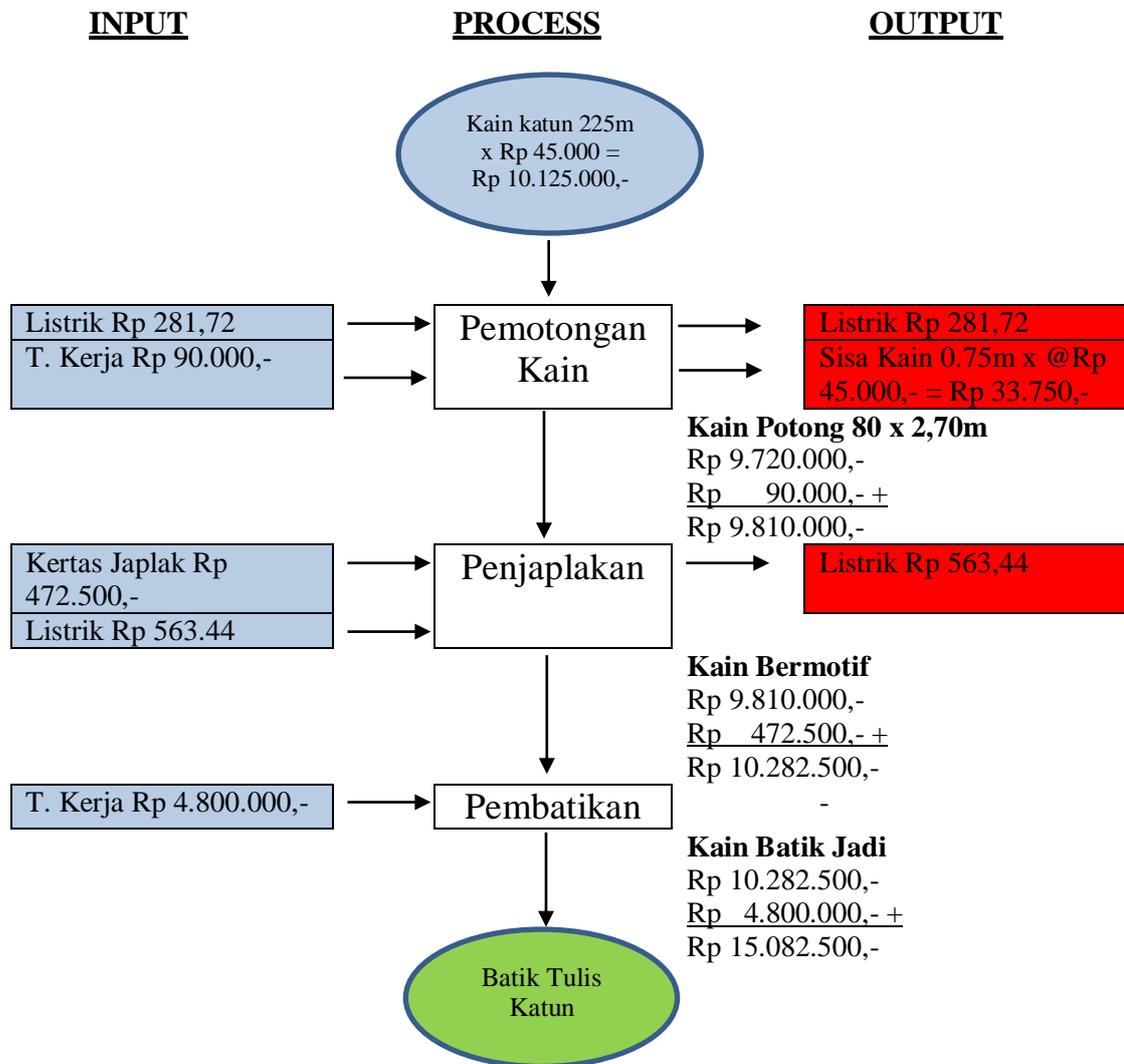
No.	PROSES	Jumlah NPO perminggu	Jumlah NPO pertahun
3	Proses Pelorodan Kedua	Rp 41.174,26	Rp 2.141.061,52
4	Proses Pematikan Pertama	Rp 20.441,90	Rp 1.062.978,80
5	Proses Pematikan Kedua	Rp 7.018,78	Rp 364.976,56
6	Proses Penembokan	Rp 7.018,73	Rp 364.973,96
7	Proses Pencucian dan Penjemuran	Rp 9.578,41	Rp 498.077,32
8	Proses Pencucian dan Penjemuran	Rp 9.578,41	Rp 498.077,32
9	Proses Pewarnaan Pertama	Rp 6.632,37	Rp 344.883,24
10	Proses Pewarnaan Kedua	Rp 6.632,37	Rp 344.883,24
11	Proses Pewarnaan Ketiga	Rp 6.632,37	Rp 344.883,24
12	Proses Penjaplakan	Rp 563,44	Rp 29.298,88
13	Proses Pengeringan	Rp -	-
Nilai Total			Rp 33.511.834,20

Berdasarkan perhitungan akumulasi NPO Batik Larissa selama setahun, proses-proses yang memiliki nilai NPO yang paling tinggi antara lain proses pemotongan kain, pelorodan, pematikan dan penembokan. Dalam upaya meminimalisir keluaran bukan produk dari proses-proses tersebut, Batik Larissa menggunakan beberapa upaya alternatif. Dari proses pemotongan kain, Batik Larissa memanfaatkan sisa potongan kain dengan ukuran 1,65m untuk kain

kemeja dari sisa sebelumnya sebanyak 1,8m. Dari proses pembatikan dan pelorodan, Batik Larissa memanfaatkan kembali ceceran malam dan endapan malam sisa proses produksi yang masuk Batik Larissa Batik Larissa sebanyak 50% dari malam yang digunakan. Berikut NPO Flowchart setelah penerpan eko-efisiensi pada Batik Larissa :

Gambar 3. 11 NPO FLOWCHART BATIK TULIS KATUN

Setelah Penerapan Eko-efisiensi (Per Minggu)



Keterangan :

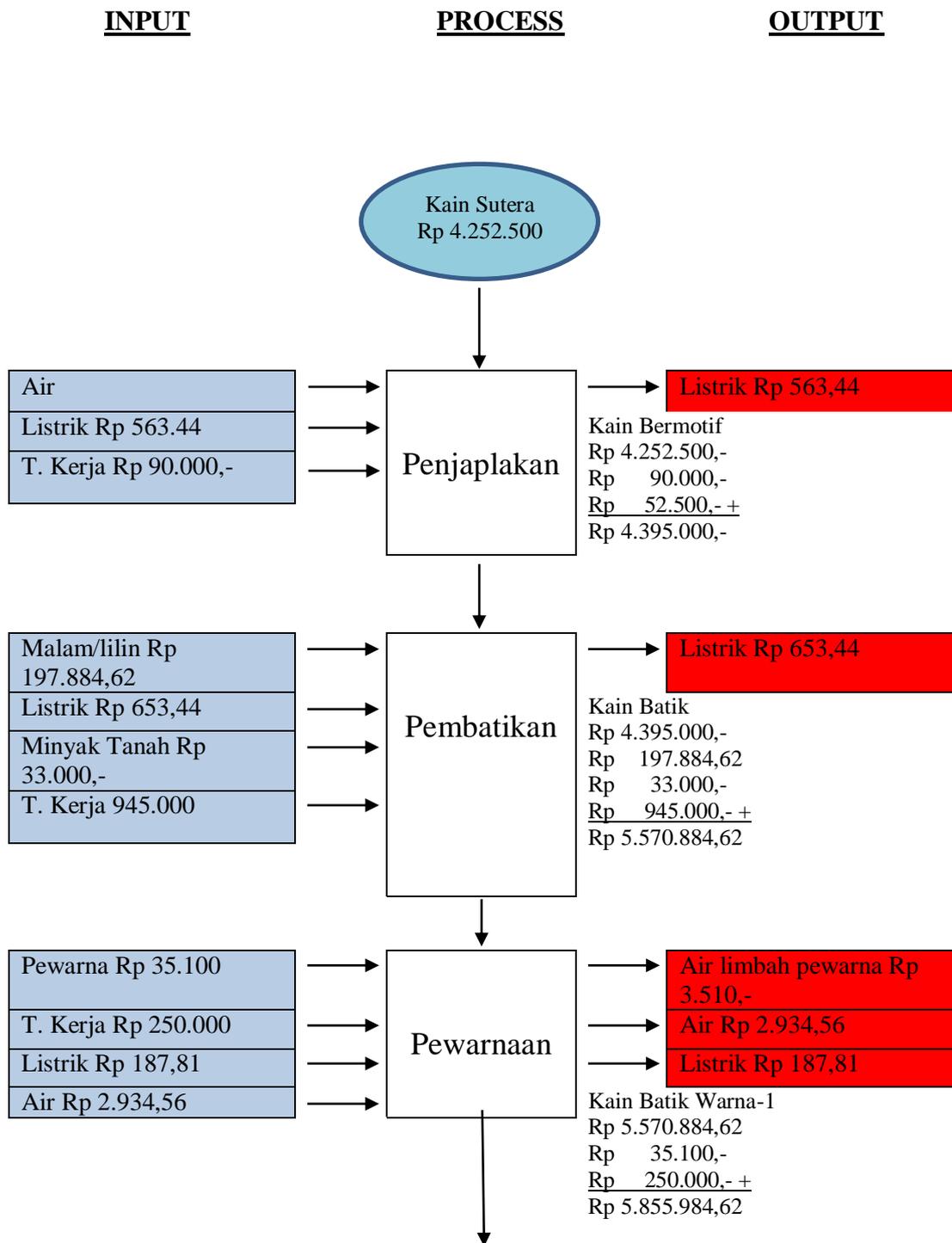
 : Input Utama & Input Tambahan

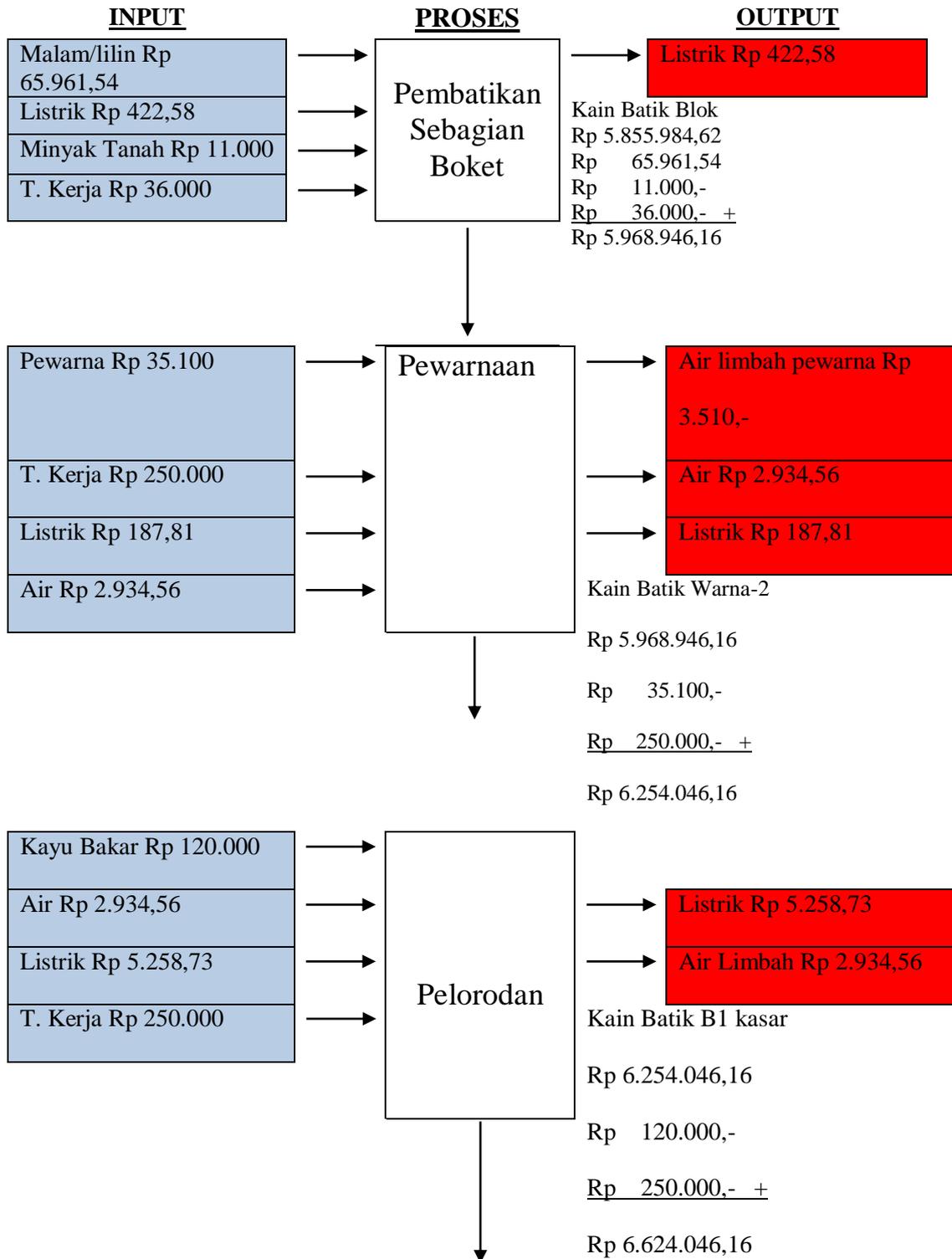
 : Produk Akhir

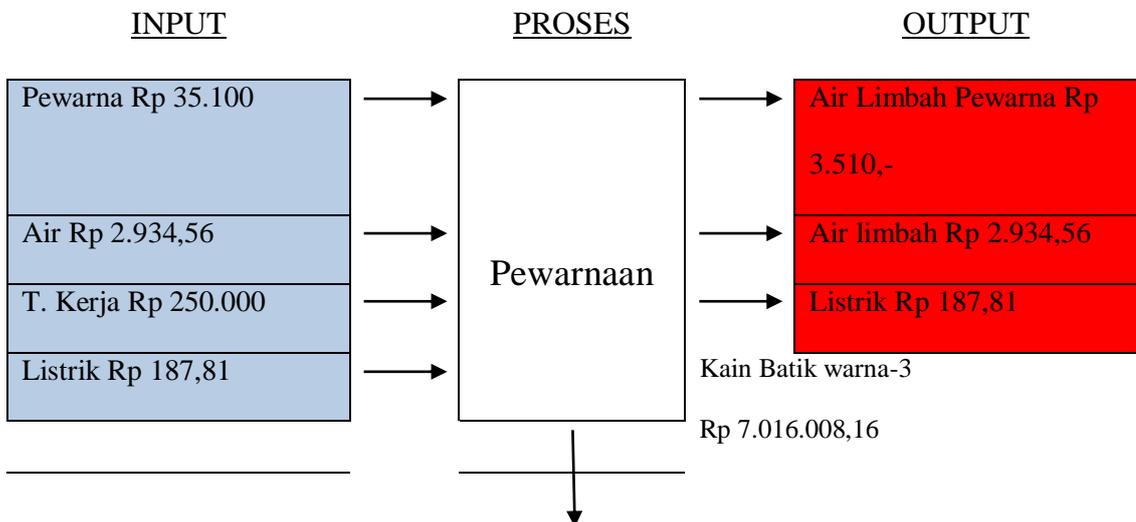
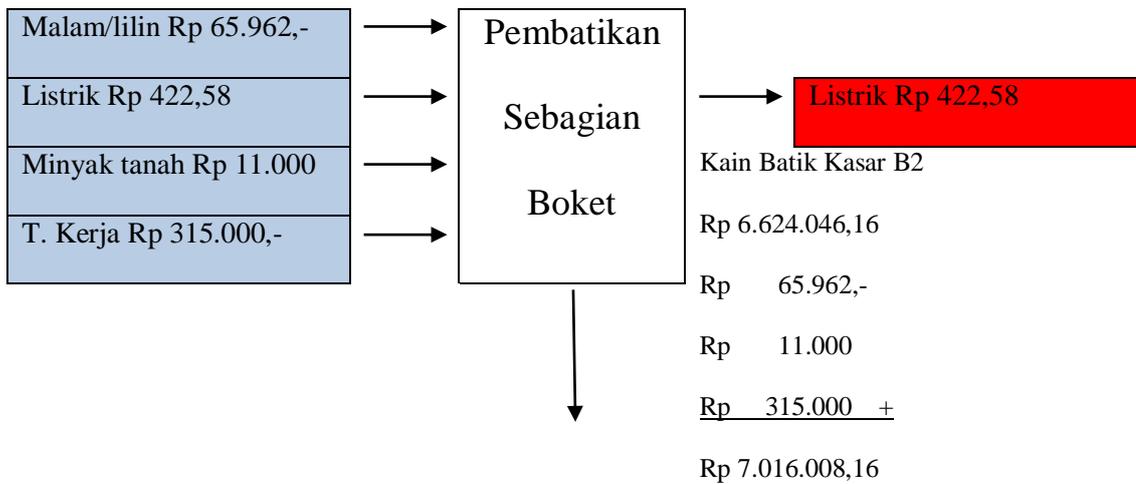
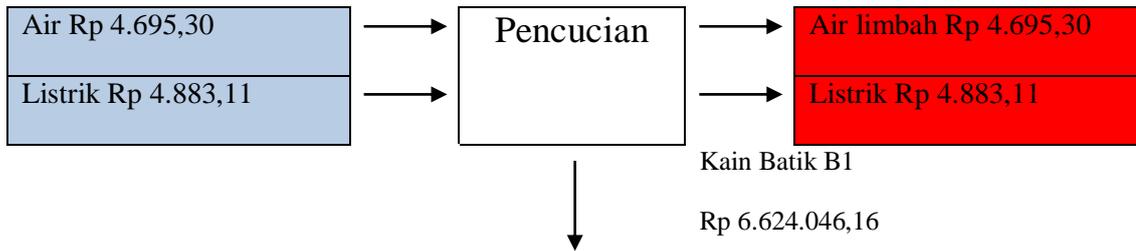
 : Non Product Output

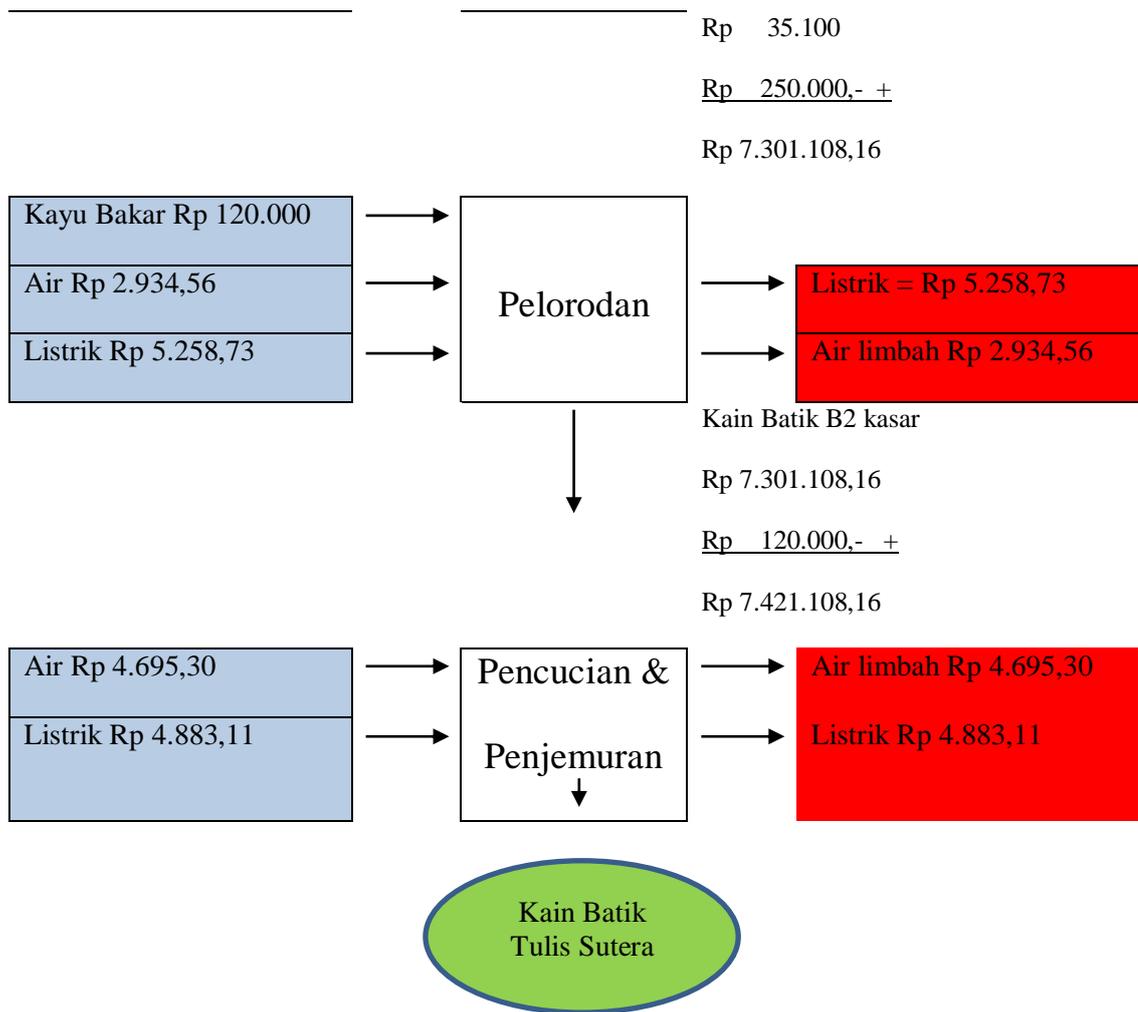
Gambar 3. 12 NPO FLOWCHART BATIK TULIS SUTERA

(Setelah Penerapan Eko-Efisiensi Per Minggu)









Keterangan :

: Input Utama & Input Tambahan

: Produk Akhir

: Non Product Output

NPO Flowchart menunjukkan input, proses, dan output setelah pemanfaatan kembali KBP pada masing-masing proses dalam sekali produksi atau satu minggu. Nilai NPO yang berubah terdapat pada proses pemotongan kain yang sebelumnya Rp 405.281,72 menjadi Rp 34.031,72 per minggu, proses pembatikan dan pelorodan dengan akumulasi Rp 12.016.06 dari sebelumnya Rp 209.900,95 melalui pemanfaatan kembali ceceran malam dan endapan malam dari

proses pelorodan. Sehingga didapatkan nilai NPO per tahun setelah pemanfaatan kembali KBP sebagai berikut :

Tabel 3.3 Akumulasi Biaya NPO Setelah Pemanfaatan Kembali NPO Per Tahun

No	Proses	Biaya NPO	NPO yang dimanfaatkan kembali	Biaya NPO Per Tahun	Biaya NPO Per Minggu
1	Pemotongan Kain	Rp21.074.649,44	Rp20.723.649,44	Rp 351.000,-	Rp 6.750,-
2	Pelorodan-1	Rp 7.136.388,68	Rp 6.860.000,16	Rp 276.388,52	Rp 5.315,17
3	Pelorodan-2	Rp 1.991.391,52	Rp 1.715.012,-	Rp 276.379,52	Rp 5.314,99
4	Pembatikan-1	Rp 1.062.978,80	Rp 1.028.999,92	Rp 33.978,88	Rp 653,44
5	Pembatikan-2	Rp 364.976,56	Rp 343.002,40	Rp 21.974,16	Rp 422,58
6	Penembokan	Rp 364.973,96	Rp 342.999,80	Rp 21.974,16	Rp 422,58
7	Pencucian & Penjemuran-1	Rp 489.077,32	-	Rp 489.077,32	Rp 9.578,41
8	Pencucian & Penjemuran-2	Rp 489.077,32	-	Rp 489.077,32	Rp 9.578,41
9	Pewarnaan-1	Rp 344.883,24	-	Rp 344.883,24	Rp 6.623,37
10	Pewarnaan-2	Rp 344.883,24	-	Rp 344.883,24	Rp 6.623,37
11	Pewarnaan-3	Rp 344.883,24	-	Rp 344.883,24	Rp 6.623,37
12	Penjaplakan	Rp 29.298,88	-	Rp 29.298,88	Rp 563,44
Jumlah		Rp 33.002.812,48	Rp 29.298.651,72	1.638.148,76	Rp 51.719,13

Dapat diketahui bahwa setelah pemanfaatan kembali NPO, dalam satu tahun Batik Larissa dapat meminimalisir biaya NPO sebesar Rp 29.298.651,72 melalui pemanfaatan kembali NPO dari proses pemotongan kain, pelorodan, pembatikan dan penembokan. Dengan pemanfaatan tersebut, maka HPP yang dihasilkan setelah penerapan eko-efisiensi adalah sebagai berikut :

$$\bullet \text{ HPP Kain Batik Katun} = \frac{\text{Rp } 15.082.500,- + \text{Rp } 7.313,44}{80} = \text{Rp}$$

188.622,67/ unit.

$$\bullet \text{ HPP Kain Batik Sutera} = \frac{\text{Rp } 7.421.108,16,- + \text{Rp } 305.000,16}{9} = \text{Rp}$$

851.112,73 / unit.

Sedangkan rasio antara biaya NPO dan biaya produksi setelah penerapan eko-efisiensi adalah sebagai berikut :

a. Rasio NPO Batik Tulis Katun dan Biaya Produksi Batik Tulis Katun

$$\frac{\text{Akumulasi Biaya NPO} = \text{Rp } 7.313,44}{\text{Biaya Produksi} = \text{Rp } 15.082.500,-} \times 100\% = 0.048\%$$

b. Rasio NPO Batik Tulis Sutera dan Biaya Produksi Batik Tulis Sutera

$$\frac{\text{Akumulasi Biaya NPO} = \text{Rp } 44.969,13}{\text{Biaya Produksi} = \text{Rp } 7.421.108,16} \times 100\% = 0.61\%$$

c. Rasio Akumulasi seluruh NPO dan Total Biaya Produksi Batik Tulis

$$\frac{\text{Akumulasi Biaya NPO} = \text{Rp } 51.719,13}{\text{Biaya Produksi} = \text{Rp } 28.098.560,-} \times 100\% = 0.18\%$$

Artinya dengan menurunnya biaya NPO, maka HPP dan rasio antara NPO dengan biaya produksi yang diperoleh akan semakin rendah. Hal ini menunjukkan bahwa

Batik Larissa dalam produksi batik tulis sudah cukup efisien. Nilai HPP pada perhitungan ini mengacu kepada biaya bahan baku, energi, tenaga kerja dan air dalam produksi Batik Tulis Larissa belum termasuk biaya penyusutan dan biaya overhead lainnya.

3.4 Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian pada UKM Batik Larissa menunjukkan bahwa UKM Batik Larissa telah menerapkan eko-efisiensi dalam produksinya sesuai yang dianjurkan WBCSD (2000) melalui *re-engineer process* dengan melakukan pembelian sesuai kebutuhan pada kain yang relatif mahal seperti kain sutera untuk meminimalisir kain yang terbuang serta UKM Batik Larissa melakukan pembelian bahan baku secara berkala dengan sedikit persediaan dalam rangka meminimalisir barang rusak dalam penyimpanan. Selain itu, Batik Larissa telah melakukan *revalorize by-products* dan *zero waste* melalui kerjasama dengan pihak ketiga, dalam hal ini adalah pembatik rumahan. Batik Larissa kerjasama dengan sistem konsinyasi terputus dengan pembatik rumahan untuk produksi kain batik tulis katun dengan spesifikasi yang telah ditentukan sebelumnya. Hal ini dilakukan untuk efisiensi sumberdaya karena tenaga kerja dan tempat yang terbatas dan efektifitas untuk terus memenuhi kebutuhan pasar.

Melalui pengurangan dan pemanfaatan kembali sumber daya dan dampak lingkungan yang dihasilkan, Batik Larissa dapat menekan biaya NPO sebesar Rp 29.298.651,72 per tahun. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Ehrenfeld (2005) yang menyatakan bahwa eko-efisiensi dapat dicapai melalui produksi barang dengan harga yang kompetitif dan memenuhi kebutuhan pasar

yang berkualitas dengan mengurangi penggunaan sumber daya alam dan dampak lingkungan yang ditimbulkan.

Penelitian ini memiliki kemiripan dengan hasil penelitian Rifa'atussa'adah and Prabawani (2017) berjudul "Analisis Eko-efisiensi Pada Usaha Kecil dan Menengah (UKM) Batik Tulis Bakaran di Kecamatan Juwana (Studi Kasus Pada UKM Batik Tjokro) bahwa dalam produksi batik tulis, nilai NPO yang paling tinggi terdapat pada proses pelorodan, dikarenakan penggunaan material malam atau lilin batik dalam jumlah besar dengan harga bahan baku yang cukup tinggi. Perbedaan dengan penelitian sebelumnya adalah bahwa pada UKM Batik Larissa sudah mampu memanfaatkan kembali NPO, sehingga dapat menekan biaya HPPnya.

Hasil temuan pada penelitian ini juga memiliki kesesuaian dengan hasil penelitian Widodo (2013) berjudul "Bentuk Penerapan Eko-efisiensi pada Rantai Nilai di Klaster Batik Laweyan Kota Surakarta" yang menemukan bahwa UKM Batik dapat menekan biaya NPO melalui pemanfaatan kembali ceceran lilin dan endapan malam dari prosesnya. UKM Batik Larissa memanfaatkan kembali lilin hasil proses pembatikan dan penembokan serta endapan malam dari proses pelorodan, sehingga UKM Batik Larissa dapat menekan biaya NPO. Dalam penelitian sebelumnya, endapan malam/lilin yang tidak larut dalam air senilai 35%, sedangkan dalam penelitian ini endapan mala/lilin yang tidak larut dalam air senilai 50%.