

ANALISIS EKONOMI MESIN PEMOTONG PADI (*PADDY MOWER*) TIPE GLX 328-RH

SitiSuharyatun⁽¹⁾, Sandi Asmara⁽¹⁾, AgusHaryanto⁽¹⁾, BudiantoLanya⁽¹⁾,
Muhammad TeguhAnggaSaputra⁽²⁾, SitiAnisa⁽²⁾

Staf Pengajar Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
Jl. Sumantri Brojonegoro 1 Bandar Lampung 35145.

Alumni Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
E-mail: sitisuharyatun149@gmail.com

Ekonomi merupakan salah satu aspek yang harus dipertimbangkan dalam mengembangkan suatu alat atau mesin pertanian. Dalam mengembangkan mesin pemotong padi (*paddy mower*) untuk mengatasi kekurangan tenaga kerja dalam kegiatan pemanenan padi, analisis teknis dan ekonomis sangat penting dilakukan untuk menilai kelayakan penggunaan mesin. Penelitian ini bertujuan melakukan analisis ekonomi untuk menilai secara finansial kelayakan penggunaan *paddy mower* tipe GLX 328-RH. Penelitian dilakukan dengan membandingkan biaya pemanenan menggunakan *paddy mower* tipe GLX 328-RH dengan pemanenan manual digunakan di Pekon Talang Padang, Kecamatan Talang Padang, Kabupaten Tanggamus. Kelayakan finansial mesin dilihat dari nilai Break Even Point (BEP), Benefit Cost Ratio (BCR) dan Internal Rate of Return (IRR). Hasil penelitian menyatakan bahwa secara finansial mesin pemotong padi tipe GLX 328-RH layak digunakan untuk mengatasi kekurangan tenaga kerja pada kegiatan pemanenan padi, dengan nilai BEP Rp. 2.881.195 /tahun, B/C ratio 1,1 dan IRR 83,98%.

Kata Kunci: mesin sabit, kelayakan finansial, pemanenan padi.

1. PENDAHULUAN

Alat dan mesin pertanian (alsintan) memiliki peran dan potensi sangat strategis dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi sumberdaya di bidang pertanian. Penggunaan alsintan bertujuan untuk meningkatkan luas garapan dan intensitas tanam, meningkatkan produktivitas dan efisiensi usahatani, menekan kehilangan hasil, meningkatkan mutu dan nilai tambah produk pertanian serta mengatasi semakin berkurangnya tenaga kerja yang bergerak di bidang pertanian. Salah satu mesin pertanian sederhana yang dikembangkan untuk mengatasi kekurangan tenaga kerja di bidang pertanian adalah mesin pemotong padi atau mesin sabit atau *paddy mower*.

Paddy mower merupakan modifikasi mesin pemotong rumput tipe gendong, dengan prinsip kerja memotong tanaman padi, mengarahkan serta merobohkan padi. Mesin dapat menjadi alternatif bagi petani untuk mempercepat panen, menghemat tenaga kerja. Mesin ini cocok digunakan pada lahan

yang kepemilikannya tidak terlalu luas, atau lahan yang bergelombang di mana mesin pemanen padi dengan kapasitas besar (*combine harvester*) sulit dioperasikan.

Paddy mower sudah banyak tersedia di toko-toko alat mesin pertanian dengan harga yang relatif terjangkau oleh petani. Mesin ini digerakkan motor bensin dengan daya yang tidak terlalu besar, sekitar 1-2 hp. Untuk mengetahui kelayakan penggunaan mesin ini perlu dilakukan analisis teknis dan ekonomis penggunaan mesin. Secara teknis *paddy mower* layak dioperasikan. Analisis teknis penggunaan *paddy mower* diantaranya adalah Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian (BBPMP, 2009, 2016). *Paddy mower* hasil modifikasi BBPMP (2009) menggunakan daya 2 hp dengan kapasitas kerja 0,05 – 0,08 ha/jam.

Selain analisis teknis, analisis ekonomi sangat penting dilakukan untuk menilai kelayakan penggunaan mesin secara finansial. Penelitian ini

bertujuan untuk melakukan analisis ekonomi penggunaan paddy mower tipe GLX-328 RH untuk menguji kelayakannya secara finansial.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung dari hasil wawancara dan hasil pengamatan pada petani di pekon Talang Padang, Kecamatan Talang Padang, Kabupaten Tanggamus, Lampung. Data sekunder diperoleh melalui data tertulis yang ada di lapangan dan instansi terkait.

Data primer yang digunakan adalah kapasitas kerja mesin (Ka), jam kerja (JK), upah operator (Uop), jumlah hari kerja per tahun (HK), Biaya jasa pemanenan padi manual (BJP), harga *paddy mower* (P), dan kebutuhan bahan bakar.

Data sekunder yang digunakan adalah suku bunga bank (i), harga bahan bakar (Hbb), dan harga oli samping (Hos). Dalam penelitian ini digunakan beberapa asumsi, yaitu:

1. Umur ekonomis mesin (n) : 5 tahun
2. Biaya perbaikan dan pemeliharaan (m): 5%/tahun (Hunt, 1977)
3. Tidak ada biaya gudang, biaya pajak dan biaya asuransi.

Data hasil penelitian dianalisis untuk menentukan:

1. Break Even Point (BEP)

$$BEP = \frac{FC}{BJP - VC} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

- BEP = Break event point (ha)
- BJP = Biaya jasa pemanenan (Rp/ha)
- VC = biaya tidak tetap (Rp/ha)
- FC = biaya tetap (Rp/ha)

2. Net Present Value (NPV)

$$NPV = B - C \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

- NPV = Net present value
- B = Nilai total penerimaan (Rp/tahun)
- C = Nilai total pengeluaran (Rp/tahun)

3. Benefit Cost Ratio (BCR)

$$BCR = B/C \dots\dots\dots(3)$$

4. Internal Rate Of Return (IRR)

$$IRR = i' + \frac{NPV'}{NPV' - NPV''} (i'' - i') \dots\dots\dots(4)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data primer diambil dari petani di wilayah Way Handak, pekon Talang Padang kecamatan Talang Padang, kabupaten Tanggamus karena lahan persawahan di daerah ini tidak datar tetapi cenderung bergelombang sehingga penggunaan mesin pemanen padi besar seperti combine harvester sulit dioperasikan.

Dari hasil penelitian diperoleh data:

1. Kapasitas kerja mesin (Ka) : 0,03ha/jam
Diperoleh dari hasil pengujian alat di lapangan.
2. Jam kerja (JK) : 8 jam/hari
3. Upah operator (Uop) : Rp. 80.000,-/hari
4. Jumlah hari kerja per tahun (HK) : 45 hari/tahun
Jumlah hari kerja per tahun ditentukan berdasarkan masa panen pertama dalam satu tahun selama 15 hari, dalam 1 tahun dilakukan 3 kali penanaman padi.
5. Biaya jasa pemanenan padi manual (BJP) (dihitung sebagai penerimaan (B)) : Rp. 800.000,-/ha
6. Harga *paddy mower* (P) : Rp. 1.250.000,-
7. Kebutuhan bahan bakar : 42,82 lt/ha
Diperoleh dari hasil pengujian di lapangan
8. Suku bunga bank (i) : 10,4%/tahun
Menggunakan suku bunga UKM (2017)
9. Harga bahan bakar (Hbb) (premium) : Rp. 7000/lt
10. Harga oli samping (Hos) : Rp. 25.000/lt

3.1 Menentukan Biaya Pemotongan Padi

Biaya pemotongan padi dengan mesin Tipe GLX-328 RH diperhitungkan dari biaya operasi

dan perawatan per hektar mesin. Biaya tersebut terdiri atas biaya tetap dan tidak tetap.

1. Biaya tetap (FC) dihitung dari biaya penyusutan (D). Hasil perhitungan biaya tetap:

$$\begin{aligned} \text{crf} &= A/P, i \%, n \\ &= \frac{10,4\%(1+10,4\%)^5}{(1+10,4\%)^5-1} \\ &= 0,2666 \\ D &= (P - S) \times \text{crf} \dots \dots \dots (5) \\ &= (\text{Rp } 1.250.000 - \text{Rp } 125.000) \times \\ &0,2666 \\ &= \text{Rp } 299.925/\text{tahun} \\ &= \text{Rp } 833,13/\text{jam} \\ &= \text{Rp } 28.348,3/\text{ha} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Total Biaya Tetap FC} &= D \\ &= \text{Rp } 299.925/\text{tahun} \\ &= \text{Rp } 28.348,3/\text{ha} \end{aligned}$$

2. Biaya Tidak Tetap (Variable Cost).

Biaya tidak tetap (VC) terdiri dari:

a. Biaya Bahan Bakar

$$\begin{aligned} \text{Bbb} &= \text{Kbb} \times \text{Hbb} \times \text{Kb} \\ &\dots \dots \dots (6) \\ &= 42,83 \text{ liter/Ha} \times \text{Rp } 7.000,00/\text{liter} \times 0,029375 \text{ Ha/jam} \\ &= \text{Rp } 8.808,42/\text{jam} \\ &= \text{Rp } 299,812/\text{ha} \\ &= \text{Rp } 3.172.012,23/\text{tahun} \end{aligned}$$

b. Biaya Oli Samping

$$\begin{aligned} \text{Bos} &= \text{Kos} \times \text{Hos} \times \text{Kkm} \\ &= 0,86 \text{ l/ha} \times \text{Rp } 25.000/\text{l} \times 0,029375 \text{ ha/jam} \\ &= \text{Rp } 631,56/\text{jam} \\ &= \text{Rp } 21.500,28/\text{ha} \\ &= \text{Rp } 227.471,59/\text{tahun} \end{aligned}$$

c. Biaya Perbaikan dan Pemeliharaan

$$\begin{aligned} \text{BPP} &= P \times \frac{m}{360 \text{ jam/tahun}} \dots \dots \dots (7) \\ &= \text{Rp } 1.250.000 \times \frac{5\%}{360 \text{ jam/tahun}} \\ &= \text{Rp } 173,61/\text{jam} \\ &= \text{Rp } 5.909,20/\text{ha} \\ &= \text{Rp } 62.519,34/\text{tahun} \end{aligned}$$

d. Biaya Operator

$$\begin{aligned} \text{Bop} &= \text{Op} \times \text{Uop} \dots \dots \dots (8) \\ &= 1 \times \text{Rp } 80.000,00 \\ &= \text{Rp } 80.000,00/\text{hari} \\ &= \text{Rp } 10.000/\text{jam} \\ &= \text{Rp } 340.370/\text{ha} \\ &= \text{Rp } 3.601.114,6/\text{tahun} \end{aligned}$$

Total Biaya Tidak Tetap

$$\begin{aligned} \text{VC} &= \text{Bbb} + \text{Bos} + \text{Bpp} + \text{Bop} \dots \dots (9) \\ &= \text{Rp } 667.591,47/\text{ha} \end{aligned}$$

3. Biaya Total

$$\begin{aligned} \text{TC} &= \text{FC} + \text{VC} \dots \dots \dots (10) \\ &= \text{Rp } 695.939,77/\text{ha} \end{aligned}$$

3.2 Pendapatan (π)

Pendapatan (π) ditentukan berdasarkan selisih dari penerimaan dan pengeluaran. Penerimaan yang digunakan adalah biaya pemotongan padi secara manual yang tidak dibayarkan karena diganti dengan mesin *paddy mower* (BJP). Pengeluaran adalah biaya total pemotongan padi (C). Hasil perhitungan pendapatan adalah:

$$\begin{aligned} \pi &= B - C \dots \dots \dots (11) \\ &= \text{Rp } 800.000/\text{ha} - \text{Rp } 695.939,77/\text{ha} \\ &= \text{Rp } 104.060,23/\text{ha} \\ &= \text{Rp } 1.100.957,23/\text{tahun} \end{aligned}$$

Hasil perhingan besarnya pendapatan menunjukkan bahwa penggunaan *paddy mower* menguntungkan karena dapat memberikan pendapatan sebesar Rp104.060,23/ha jika digunakan untuk menggantikan tenaga pemotongan padi secara manual.

3.3 Analisis Titik Impas (BEP)

Titik impas atau break even point menunjukkan kondisi, di mana biaya yang dikeluarkan seimbang dengan penerimaan yang diperoleh. Hasil perhitungan nilai BEP adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{BEP} &= \frac{\text{FC}}{\text{BJP} - \text{VC}} \\ &= \frac{\text{Rp } 299.925/\text{tahun}}{\text{Rp } 800.000/\text{ha} - \text{Rp } 667.591,47/\text{ha}} \\ &= \frac{\text{Rp } 299.925/\text{tahun}}{\text{Rp } 132.408,53/\text{ha}} \\ &= 2,27 \text{ ha/tahun} \end{aligned}$$

Nilai BEP penggunaan *paddy mower* dibanding dengan pemotongan padi secara manual sebesar 2,27 ha/tahun. Nilai ini menunjukkan bahwa jika *paddy mower* digunakan untuk memotong padi seluas 2,27 ha/tahun, biayanya akan seimbang dengan pemotongan padi secara manual. Untuk memperoleh keuntungan *paddy mower* harus

dioperasikan pada luasan lahan lebih dari 2,27 ha/tahun.

3.4 Net Present Value (NPV)

Net Present Value (NPV) merupakan arus kas yang diperkirakan pada masa yang akan datang yang didiskontokan pada saat ini. NPV merupakan perbandingan antara PV (nilai sekarang) kas bersih dengan PV investasi selama umur alat (Kasmir 2003). Dalam penelitian ini umur proyek adalah umur ekonomis mesin. Nilai PV kas bersih dan PV investasi disajikan dalam tabel 1. Untuk menentukan PV investasi digunakan nilai *discount factor* (DF) dengan memperhitungkan nilai suku bunga (i). Perhitungan DF selama umur efektif *paddy mower* adalah:

Discount Factor (DF) padatahunke :

$$\begin{aligned} 0 &= \frac{1}{(1+10,4\%)^0} = 1,000 \\ 1 &= \frac{1}{(1+10,4\%)^1} = 0,9058 \\ 2 &= \frac{1}{(1+10,4\%)^2} = 0,8205 \\ 3 &= \frac{1}{(1+10,4\%)^3} = 0,7432 \\ 4 &= \frac{1}{(1+10,4\%)^4} = 0,6732 \\ 5 &= \frac{1}{(1+10,4\%)^5} = 0,6098 \end{aligned}$$

Tabel 1. Arus kas penggunaan *paddy mower* tipe GLX 328-RH

Tahun	Cost (Rp)	Benefit (Rp)	DF 10,4%	PVC (Rp)	PVB (Rp)
0	1.250.000,00		1,0000	1.250.000,00	
1	7.363.042,77	8.464.000,00	0,9058	6.669.422,80	7.666.666,67
2	7.363.042,77	8.464.000,00	0,8205	6.041.143,84	6.944.444,44
3	7.363.042,77	8.464.000,00	0,7432	5.572.050,58	6.290.257,65
4	7.363.042,77	8.464.000,00	0,6732	4.956.567,55	5.697.697,15
5	7.363.042,77	8.464.000,00	0,6098	4.489.644,52	5.160.957,56
				28.878.829,29	31.760.023,47

Dengan menggunakan arus kas pada Tabel 1, ditentukan nilai NPV.

$$\text{NPV} = \text{Rp. } 31.760.023,47 - \text{Rp. } 28.878.829,29 \\ = \text{Rp. } 2.881.194,18$$

Nilai NPV hasil perhitungan bernilai positif, hal ini menunjukkan bahwa *paddy mower* layak digunakan dalam kegiatan pemanenan padi.

3.5 Benefit Cost Ratio (BCR)

Analisis Benefit Cost Ratio (BCR) dilakukan untuk melihat sejauh mana perbandingan antara nilai pendapatan terhadap nilai biaya dilihat pada kondisi nilai sekarang (present value). Perhitungan nilai BCR adalah sebagai berikut:

$$\text{BCR} = \text{Rp. } 31.760.023,47 / \text{Rp. } 28.878.829,29 \\ = 1,10$$

Nilai BCR hasil perhingan sebesar 1,1. Nilai BCR > 1 ini berarti *paddy mower* layak dikembangkan

untuk mengatasi kekurangan tenaga kerja pada kegiatan pemanenan padi.

3.6 Internal Rate of Return (IRR)

Internal Rate of Return (IRR) adalah tingkat pengembalian investasi yang dihitung dengan mencari tingkat bunga yang menyamakan nilai sekarang dari arus kas masuk yang diharapkan terhadap nilai sekarang biaya, atau IRR adalah tingkat suku bunga yang membuat NPV = 0. IRR merupakan indikator tingkat efisiensi satu investasi. Investasi dapat dilakukan jika IRR lebih besar daripada laju pengembalian jika diinvestasikan di tempat lain. Dalam penelitian ini yang digunakan sebagai pembanding laju pengembalian investasi adalah suku bunga bank untuk UKM sebesar 10,4% setahun. Nilai IRR dihitung dengan menggunakan Microsoft Excel.

Tabel 2. Arus kas untuk mencari nilai IRR *paddy mower* tipe GLX 328-RH

Tahun	Pendapatan (Rp)
0	-1.250.000,00
1	1.100.957,23
2	1.100.957,23
3	1.100.957,23
4	1.100.957,23
5	1.100.957,23
IRR	83,89%

Hasil perhitungan menghasilkan nilai IRR 83,89%, lebih besar dibandingkan dengan nilai suku bunga bank untuk UKM sebesar 10,4%. Nilai IRR ini menunjukkan bahwa mesin *paddy mower* layak digunakan untuk kegiatan pemanenan padi.

5. KESIMPULAN

1. Pengoperasian akan mencapai *Break Even Point* (BEP) jika dioperasikan 2,27 ha/tahun, dengan nilai Net Present Value (NPV) sebesar R. 2.881,194,18/tahun, nilai Benefit Cost Ratio (BCR) sebesar 1,10 dan nilai IRR sebesar 83,98%.

2. Berdasarkan nilai NPV, BCR dan IRR, *paddy mower* tipe GLX 328-RH secara finansial layak dikembangkan untuk mengatasi kekurangan tenaga kerja pada kegiatan pemanenan padi.

DAFTAR PUSTAKA

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian. 2016. Uji Performansi Modified Mower BBPMP untuk Pemanenan Padi di Kecamatan Sumber Manjing Wetan. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 17 (1) : 13-20.

Balai Besar Pengembangan Mekanisasi Pertanian. 2007. *Mesin Paddy Mower* Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol. 31 No 2: 23-29.

Hunt D, 1977. *Farm Power and Machinery Management*. Seventh edition. Laboratory Manual and Wordbook. Iowa State University Press, Ames, Iowa

Kashmir. 2003. *Bank dan Lembaga Keuangan Lainnya*. Jakarta. PT. Raja Grafindo Persada.