

ANALISIS PERBANDINGAN NPV DAN IRR PENGGUNAAN HIDROPONIK SMART SYSTEM DAN MANUAL SYSTEM TERHADAP TANAMAN SELADA (STUDI KASUS DI CV MALAKA FARM SOPPENG)

Comparative Analysis of NPV and IRR of the Use of Smart and Manual System Hydroponic on Lettuce (Case Study: CV. Malaka Farm Soppeng)

Aqsyah Anggraini

*Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Andi Djemma
Jl. Puang H. Daud No. 4 Kota Palopo Indonesia
aqsyah_agb@unanda.ac.id*

ABSTRAK

Teknik hidroponik adalah salah satu metode penanaman sayuran yang paling populer, terutama dalam menghadapi keterbatasan lahan untuk bercocok tanam. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perbandingan NPV dan IRR penggunaan *Smart System Hidroponik* dengan *Manual System Hidroponik* pada tanaman selada di CV. Malaka Farm Kabupaten Soppeng. Penelitian ini dilakukan pada Januari sampai Maret 2025 dan berlokasi di Soppeng. Penentuan jumlah sampel dengan menggunakan metode sampling jenuh. Penelitian melibatkan perhitungan indikator NPV (Net Present Value) adalah mengukur selisih antara nilai saat ini dari arus kas masuk dan arus kas keluar pada periode tertentu, dan IRR adalah Tingkat diskonto yang menghasilkan nilai kini dari arus kas masuk. NPV dan IRR adalah dua teknik finansial untuk mengevaluasi nilai investasi suatu teknologi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa usaha ini membutuhkan biaya investasi yang sangat berbeda, dari segi analisis NPV yang menunjukkan hasil hitungan yang positif baik dari smart system hidroponik maupun manual system hidroponik, sedangkan Hasil analisis kelayakan menggunakan IRR pun menunjukkan bahwa usaha ini layak yaitu 41% besar dari diskon rate yang ditentukan yaitu 10% dan 13%.

Kata kunci : Selada, Hidroponik, Soppeng, NPV, IRR

ABSTRACT

The hydroponic technique is one of the most popular methods of growing vegetables, especially in the face of limited land for cultivation. The aim of this research is to find out the comparison of the NPV and IRR of using a Smart Hydroponic System with a Manual Hydroponic System for lettuce plants in CV. Malaka Farm, Soppeng Regency. This research was conducted from January to March 2025 and was located in Soppeng. Determining the number of samples using the saturated sampling method. The research involves calculating the NPV (Net Present Value) indicator which measures the difference between the current value of cash inflows and cash outflows in a certain period, and IRR is the discount rate which produces the present value of cash inflows. NPV and IRR are two financial techniques for evaluating the investment value of a technology. The results of this research show that this business requires very different investment costs, in terms of NPV analysis which shows positive calculation results from both the smart hydroponic system and manual hydroponic system, while the results of the feasibility analysis using IRR also show that this business is feasible, namely 41% from the specified discount rate, namely 10% and 13%.

Keyword : Lettuce, Hydroponic, Soppeng, NPV, IRR

PENDAHULUAN

Istilah hidroponik pertama kali diperkenalkan pada tahun 1936 oleh Dr. W.F. Gericke, seorang ahli agronomi dari Universitas California, Amerika Serikat, yang terus mengembangkan hidroponik di dunia (Safaruddin, 2019). Metode hidroponik mengandalkan sirkulasi air, sehingga penting untuk memantau kualitas

air baku, kandungan oksigen, konsentrasi larutan nutrisi (PPM), tingkat keasaman (pH), serta suhu dan kelembapan air. (Rahajoeningroem, 2021).

Selada merupakan produk hortikultura yang menjadi salah satu tanaman yang sedang diminati khususnya untuk teknik budidaya hidroponik, selada

sendiri memiliki prospek dan nilai komersial yang baik karena permintaan sayuran yang terus meningkat. Selada memiliki kandungan kadar mineral yang relatif tinggi bagi tubuh, seperti kalium, natrium, magnesium, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C (Pradita, 2018).

Manual system hydroponic ialah sistem monitoring tanaman hidroponik tanpa menggunakan alat teknologi ataupun sambungan dengan internet, sedangkan Penggunaan smart sistem hidroponik berbasis *Internet of Things* telah diuji dan diterapkan pada instalasi hidroponik tanaman selada khususnya di CV. Malaka Farm Sistem smart hidroponik ini menggunakan sensor TDS dan sensor suhu untuk mengukur nilai TDS dan suhu air nutrisi tanaman hidroponik.

Analisis kelayakan atas penggunaan *Smart System* hidroponik yang dibandingkan dengan *Manual System* serta biaya yang harus ditanggung. Analisis kelayakan ini juga bertujuan untuk memperkirakan keuntungan dari investasi tersebut, salah satu metodenya yaitu analisis berbasis akuntansi keuangan, yang menggunakan beberapa rumus dan metrik standar yang digunakan dalam pengelolaan keuangan, seperti tingkat pengembalian internal (IRR) dan nilai sekarang bersih (NPV), sebagai alat evaluasi investasi.

dianggap layak, masuk akal dan berharga bagi perusahaan (Mulyati, 2021).

Hasil perhitungan NPV menunjukkan apakah investasi tersebut memiliki potensi untuk meningkatkan nilai Perusahaan. Jika NPV bernilai positif, investasi tersebut dianggap menguntungkan karena arus kas masa depan melebihi biaya yang dikeluarkan. Sebaliknya, jika NPV negatif, proyek atau investasi tersebut cenderung merugikan karena arus kas yang dihasilkan tidak cukup untuk menutup biaya investasi.

IRR telah digunakan dalam berbagai sektor, menekankan pentingnya IRR dalam teknik penganggaran modal dan tantangan dihadapi dalam analisis investasi (Widhiastuti, *et al.*, 2024). Menyoroti hubungan antara IRR dan tingkat diskonto dalam evaluasi proyek, menunjukkan bahwa proyek dengan IRR lebih tinggi dari tingkat diskonto umumnya diterima (Agbeye, 2019).

Penelitian ini menggambarkan studi kelayakan (*feasibility study*) atau analisis kelayakan atas penggunaan *Smart System* hidroponik yang dibandingkan dengan *Manual System* serta biaya yang harus ditanggung. Berdasarkan pemaparan di atas, sehingga fokus penelitian ini adalah untuk mengetahui analisis perbandingan penggunaan hidroponik *smart system* dan *manual system* terhadap tanaman selada

(Studi Kasus Di CV. Malaka Farm Kabupaten Soppeng).

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan selama 3 (Tiga) bulan yaitu dari bulan Januari sampai Maret Tahun 2025. Penelitian ini berlokasi di CV. Malaka Farm yang terletak di Jl. Malaka Raya, Kel. Lapajung, Kec. Lalabata, Kab Soppeng, Sulawesi Selatan.

Analisis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi dua berdasarkan pada pengelompokkannya yaitu data primer, data yang diperoleh langsung dari lapangan baik melalui wawancara dengan pihak terkait, kuesioner, observasi langsung dan data sekunder, data yang telah diolah (Sugiyono, 2019). Sampel dalam penelitian merupakan pengelola dan pekerja sebanyak 4 orang di CV. Malaka Farm.

Analisis dalam penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, yaitu: penelitian yang dilakukan dengan cara menggambarkan data dengan bentuk angka-angka yang sifatnya kuantitatif, sehingga dapat digunakan untuk meramalkan kondisi yang lebih luas yaitu populasi dan masa yang akan datang (Aqib, 2008). Penelitian ini melibatkan perhitungan indikator NPV dan IRR. Metode NPV dan IRR adalah dua teknik

finansial yang digunakan untuk mengevaluasi nilai investasi suatu teknologi. NPV mengestimasi nilai saat ini dari proyek, aset, atau investasi berdasarkan arus kas yang diharapkan masuk dimasa depan dan arus kas yang akan keluar, disesuaikan dengan suku bunga dan harga pembelian awal (Mulyati *et al.*, 2021).

$$NPV = \sum PV \text{ Benefit} - \sum PV \text{ Cost} \dots \dots (1)$$

Keterangan:

NPV= Nilai bersih saat ini

$\sum PV \text{ Benefit}$ = Total nilai sekarang dari penerimaan

$\sum PV \text{ Cost}$ = Total nilai sekarang dari semua biaya

Cara menghitung nilai IRR yaitu sebagai berikut:

$$IRR = I1 + \frac{NPV1}{NPV1 - NPV2} \times (I2 - I1) \dots \dots (2)$$

Keterangan:

NPV1 = NPV positif

NPV2 = NPV negatif

I1 = Tingkat diskon dengan nilai Net Present Value (NPV) positif

I2 = Tingkat diskon dengan nilai Net Present Value (NPV) negatif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Malaka Farm sangat memerlukan biaya yang cukup besar dalam usaha taninya mulai dari pembelian bibit, biaya pembuatan instalasi tanaman, biaya pembelian media tanam, biaya pembelian nutrisi dan juga biaya pendistribusian pasca panen.

Malaka Farm mengeluarkan dua jenis biaya yaitu biaya tetap dan biaya tidak tetap. Biaya tetap yang dimaksud adalah biaya investasi yang digunakan untuk membeli peralatan serta perangkat yang digunakan dalam Pembangunan *screen house* di Malaka Farm, sementara biaya tidak tetap biaya yang dikeluarkan selama periode tanam, pemeliharaan, panen sayuran serta biaya transportasi produk.

1. Analisis Biaya Usaha Tani

Biaya investasi yang dikeluarkan di Malaka farm cukuplah besar karena terdapat dua sistem yaitu *smart system* dan *manual system*. Tabel 1 menunjukkan penghitungan biaya investasi yang dikeluarkan oleh Malaka Farm:

Tabel 1. Komponen biaya investasi *smart system hidroponik* dan *manual system hidroponik* di Malaka Farm

Komponen	Total Biaya (Rp)
<i>Smart System Hydroponic</i>	602.000.000
<i>Manual System Hydroponic</i>	204.000.000

Sumber: Data primer setelah diolah, (2025)

Tabel 1 menunjukkan biaya investasi yang dikeluarkan oleh Malaka farm dalam proses pembuatan *screen*

Tabel 2. Komponen biaya tetap usaha tani *smart system hidroponik* dan *manual system hidroponik* sayuran selada di Malaka Farm

Komponen	Biaya Penyusutan Alat (Rp)	Biaya Tenaga Kerja (Rp)	Biaya Sewa Lahan (Rp)
<i>Smart System Hidroponik</i>	128.310,417	9.000.000	2.500.000
<i>Manual System Hidroponik</i>	2.914,58	9.000.000	2.500.000

Sumber: Data primer setelah diolah, (2025)

house smart sistem sebesar Rp 602.000.000. Berdasarkan hasil wawancara Komponen biaya tersebut terdiri dari set instalasi N-1, set instalasi N-2, seldeg, blower, *green house*, pompa air, tandon air, R.O filter, *sensor system*, IoT.

Manual System Hidroponik besaran biaya yang dikeluarkan sebesar Rp 204.000.000. komponen biaya tersebut terdiri dari set instalasi, *green house*, pompa air, tandon air. Perbandingan biaya kedua sistem hidroponik yang telah dipaparkan diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa biaya investasi *smart system hidroponik* lebih banyak dibandingkan dengan *manual system hidroponik*.

2. Biaya Tetap

Biaya tetap yang dimaksudkan disini adalah biaya penyusutan alat dan biaya tenaga kerja (Assegaf, 2019). Tabel 2 merupakan jumlah biaya tetap per periode tanam. Periode tanam Malaka Farm berkisar 40 hari, biaya yang harus dikeluarkan oleh Malaka Farm sebesar Rp 23.173.930,417. Komponen biaya tersebut

Tabel 3. Komponen biaya variabel *smart system* dan *manual system hidroponik* Malaka Farm per periode tanam

Komponen	Harga (Rp)	<i>Smart System Hidroponik</i> / 1800 Lubang Tanam		<i>Manual System Hidroponik</i> / 20000 Lubang Tanam	
		Jumlah	Total (Rp)	Jumlah	Total (Rp)
Benih	65.000	3	195.000	20	1.300.000
Rockwool	90.000	2	180.000	15	1.350.000
Nutrisi AB mix	110.000	2	220.000	12	1.320.000
Kemasan	100.000	1	100.000	10	1.000.000
Biaya Listrik			3.500.000		700.000
Biaya air			100.000		100.000
Biaya distribusi	5.000	200	1.000.000	2.000	10.000.000
Jumlah Total			5.295.000		15.770.000

Sumber: Data primer setelah diolah, (2025)

meliputi biaya penyusutan alat telah dikonversi ke per periode tanam, biaya tenaga kerja, serta biaya sewa lahan yang dipakai oleh Malaka Farm.

Biaya penyusutan terbesar yang dikeluarkan oleh Malaka Farm berada pada *green house* pada model *smart system hidroponik* disebabkan komponen pembuatan *smart system hidroponik* memang dengan bahan dan alat lebih mahal. *Manual system hidroponik* penyusutan terbesar ada pada set instalasi, set instalasi ini terbuat dari plastik UV yang sewaktu akan rusak oleh hujan dan panas. Adapun biaya penyusutan barang lainnya berupa rak instalasi, tandon nutrisi, timbangan, nampan benih, *sprayer*, TDS dan pH meter.

3. Biaya Tidak Tetap (Biaya Variabel)

Biaya variabel meliputi biaya pembelian benih dan nutrisi, alat dan bahan yang dipakai pada saat produksi (Assegaf, 2019) seperti *rockwool*, biaya air serta listrik. Biaya ini juga termasuk

dengan biaya pada saat proses distribusi seperti biaya pengemasan dan transportasi. Biaya variabel usaha tani di Malaka Farm dibagi menjadi dua karena dalam penelitian ini terdapat dua model yang disajikan yaitu model *smart system hidroponik* dan *manual system hidroponik*. Biaya variabel yang disajikan adalah biaya variabel per periode tanam. Adapun biaya variabel model *smart system* yang telah diperincikan dan disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan komponen pengeluaran biaya variabel di Malaka Farm dalam masa per priode tanam. Komponen biaya tersebut meliputi benih selada, *rockwool*, nutrisi AB mix, kemasan, biaya listrik, biaya air dan biaya distribusi selada. Biaya distribusi memang berbeda dari kedua sistem karena jumlah produksi yang sangat berbeda, biaya distribusi ini adalah biaya transportasi hasil panen selada kepada konsumen tetap Malaka Farm.

Biaya variabel ini adalah benih selada dalam sekali periode tanam benih yang digunakan dalam *smart* sistem dengan kapasitas 1800 lubang tanam sebanyak 3 pack dengan total harga Rp 195.000, sedangkan pada manual sistem menghabiskan 20 pack benih selada dalam satu kali periode tanam dengan kapasitas 20.000 lubang tanam dengan harga total sebesar Rp 1.300.000.

Jumlah *rockwool* yang digunakan pada smart sistem dengan kapasitas 1800 lubang tanam sebanyak 2 slab dengan harga satuan sebesar Rp 90.000, sedangkan pada manual sistem dengan kapasitas 20.000 lubang tanam menghabiskan 15 slab *rockwool* dengan total biaya sebesar Rp 1.350.000.

Kemasan berisi serbuk yang akan di olah menjadi cairan berukuran 10 liter. Biaya pembelian nutrisi pada *smart system hidroponik* sebanyak Rp 220.000 menggunakan 40 liter nutrisi AB mix, sedangkan pada *manual system hidroponik* sebanyak 120 liter nutrisi AB mix dengan harga Rp 1.320.000.

Biaya pembelian kemasan pada smart sistem hanya membutuhkan 1 rol kantong kemasan atau kantong plastik bening yang berukuran 40 x 60 cm dengan harga per rol Rp 100.000 sedangkan pada manual sistem kantong plastik kemasan yang dibutuhkan sebanyak 10 rol dengan biaya pembelian sebesar Rp 1.000.000.

Dari rincian tabel 4 maka dapat dilihat total biaya variabel yang digunakan oleh Malaka Farm dari dua sistem tersebut per periode tanam sebesar Rp 21.065.000.

4. Biaya Total Produksi

Biaya total produksi ini meliputi biaya tenaga kerja harian yang dibutuhkan saat masa panen, biaya penyusutan bahan dan alat yang digunakan untuk proses produksi tanaman selada, biaya benih, media tanam (*Rockwool*), plastik kemasan, biaya listrik, biaya air serta nutrisi. Klasifikasi biaya produksi akan dirincikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. Klasifikasi biaya produksi secara keseluruhan pada Malaka Farm

Komponen	Biaya Produksi (Rp)
<i>Smart System Hidroponik</i>	5.652.956
<i>Manual System Hidroponik</i>	16.827.956
Total Biaya Produksi	22.480.912

Sumber: Data primer setelah diolah, (2025)

Tabel 4 menunjukkan besaran biaya produksi untuk *smart* sistem sebesar Rp 5.652.956 sedangkan biaya produksi untuk manual sistem sebesar Rp 16.827.956. Dengan kapasitas 20.000 lubang tanam pada *manual system* menggunakan lebih banyak nutrisi dan media tanam dibandingkan dengan pada *smart* sistem yang hanya dengan lubang tanam 200 lubang. Namun *smart system* lebih banyak menggunakan biaya listrik dibandingkan dengan *manual system* yaitu Rp 3.500.000

sedangkan pada manual sistem hanya Rp 700.000.

5. Analisis Penerimaan

Malaka farm memiliki ketetapan harga untuk setiap komoditas yang dijualnya. Harga jual yang dipatok untuk selada hidroponik sebesar Rp 40.000 per satu kilogram. Harga ini dipatok sesuai dengan analisis pengusaha terhadap pasar dan sesuai dengan kondisi ekonomi yang ada. Malaka Farm menjual komoditas dengan jumlah 200 kg per periode panen untuk model smart sistem dan 2000 kg per periode panen untuk model manual sistem. rincian analisis penerimaan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan bahwa Malaka farm berhasil menjual selada dari *smart* sistem sebanyak 200 kg sekali panen sedang dari manual sistem sebanyak 2000 kg sekali panen. Selada ini akan

dikirimkan ke Makassar dan sudah menjadi konsumen tetap dari Malaka Farm. Selada ini didistribusikan dengan harga Rp 40.000 per kilogram. Total selada yang terjual sebanyak 2.200 kg dengan total penjualan sebesar Rp 88.000.000. Besaran penerimaan ini menunjukkan bahwa Malaka Farm merupakan usaha tani yang menjalankan sistem hidroponik cukuplah menguntungkan dan stabil untuk diperkenalkan kepada masyarakat yang berminat membudidayakan sayuran dengan sistem hidroponik dari segi penerimaan.

6. Analisis Pendapatan

Analisis total biaya meliputi segala biaya yang dikeluarkan selama proses produksi yaitu biaya tetap dan biaya tidak tetap (Sundari, 2011). Perhitungan pendapatan pada usaha tani Malaka Farm dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 5. Data penjualan dan penerimaan sayuran selada di Malaka Farm per periode tanam

Uraian	Total Penjualan (kg)	Harga / kg (Rp)	Penerimaan (Rp)	Total Penerimaan (Rp)
<i>Smart Sistem Hydroponic</i>	200	40.000	8.000.000	88.000.000
<i>Manual Sistem Hydroponic</i>	2.000	40.000	80.000.000	

Sumber: Data primer setelah diolah, (2025).

Tabel 6. Klasifikasi pendapatan usaha tani hidroponik sayuran selada Malaka Farm Kabupaten Soppeng pada *smart system hidroponik*

Komponen	Penerimaan (Rp)	Total Biaya Produksi (Rp)	Pendapatan Bersih (Rp)
<i>Smart System Hidroponik</i>	8.000.000	5.652.956	2.347.044
<i>Manual System Hidroponik</i>	80.000.000	16.827.956	63.172.044

Sumber: Data primer setelah diolah, (2025)

Tabel 6 menunjukkan data pendapatan usaha tani di Malaka Farm selama melakukan penelitian. Perhitungan di atas dapat diperoleh total pendapatan di Malaka Farm selama periode panen untuk dua sistem yaitu *smart system hidroponik* dan *manual system hidroponik* sebesar Rp. 65.481.836. Biaya produksi pada tabel 6 telah diakumulasikan dengan biaya pendistribusian pasca panen. Pendapat bersih yang diperoleh oleh *smart* sistem hidroponik dengan kapasitas 200 lubang tanam sebesar Rp 2.328.418. Pendapatan bersih yang diperoleh *manual system* dengan kapasitas 20.000 lubang tanam sebesar Rp 63.153.418. Hasil pendapatan tersebut menunjukkan bahwa pendapatan di Malaka Farm sangat baik untuk usaha hidroponiknya pada sayuran selada.

7. Analisis Kelayakan Usaha Tani Hidroponik di Malaka Farm

Peneliti menggunakan analisis NPV dan IRR untuk menguji kelayakan kedua sistem tersebut. Berikut uraian uji kelayakan *smart system hidroponik* dan *manual system hidroponik*.

a. Net Present Value (NPV) Smart System Hidroponik dan Manual System Hidroponik

Uji kelayakan NPV sangat diperlukan untuk menentukan dan mengetahui apakah usahatani hidroponik tanaman selada di daerah penelitian yang diinvestasikan mengandung resiko yang besar (Irpania, 2021). Dalam mengkaji

NPV 1 digunakan tingkat suku bunga sebesar 10%. Suku bunga ini sudah ditetapkan oleh pihak CV. Malaka Farm sesuai suku bunga perbankan yang berlaku di wilayah Kabupaten Soppeng.

Tabel 7. Nilai NPV *smart system* dan *manual system hidroponik*

Komponen	NPV 1 (10%)	NPV 2 (13%)
<i>Smart System</i>	-596.040.924,7	-594.185.265,72
<i>Manual System</i>	-198.040.924,7	-196.185.265,7

Sumber: Data primer setelah diolah, (2025)

Perhitungan NPV 1 diperoleh nilai sebesar -596.040.924,7 Perhitungan rata-rata NPV yang diperoleh adalah sebesar -596.040.924,7 maka dikatakan bahwa usahatani hidroponik dengan model *smart system hidroponik* pada tanaman selada di daerah penelitian adalah tidak layak untuk diusahakan dengan tingkat suku bunga maksimal 10%.

Berdasarkan perhitungan rata-rata nilai NPV 1 yang bernilai negatif, maka nilai NPV tersebut dikatakan tidak layak untuk suatu usaha. Selanjutnya untuk menghitung NPV 2 digunakan tingkat suku bunga yang lebih tinggi dan mengambil pada nilai 13%. Hasil NPV 2 dengan diskon faktor 13% didapat nilai sebesar -594.185.265,72 dan keadaan ini mengasumsikan usahatani hidroponik sayuran selada dengan model *smart system hidroponik* tidak layak di jalankan dengan diskon faktor 10 % dan 13%.

Semakin besar diskon rate yang dikenakan maka nilai investasi dari gagasan usahatani hidroponik tanaman selada juga akan semakin kecil maka keuntungan yang didapat oleh usaha hidroponik juga semakin kecil.

b. Net Present Value (NPV) Manual System Hidroponik

Penghitungan uji kelayakan pada *smart system* maka di lakukan pula uji kelayakan pada *manual system*. Uji ini pun peneliti masih menggunakan Rumus yang sama. Pada NPV 1 dengan suku bunga 10%. Dengan nilai -198.040.924,7, maka *manual system hidroponik* pada tanaman selada dikatakan tidak layak untuk dilakukan untuk pelaku usaha yang berminat di lokasi penelitian. Suku bunga dinaikkan dari 10% ke 13%. NPV2 pun diperoleh angka negatif yaitu 196.185.265,7. Angka tersebut maka dapat dikatakan bahwa budidaya hidroponik dengan *manual system hidroponik* tidak layak.

c. Investment Rate of Return (IRR) Smart System dan Manual System Hidroponik

Investment Rate of Return merupakan tingkat pengembalian usaha terhadap modal yang ditanamkan. Perhitungan IRR dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Nilai IRR *Smart* dan *Manual System Hidroponik*

Komponen	IRR (10%)
<i>Smart System</i>	9,736
<i>Manual System</i>	3,3

Sumber: Data primer setelah diolah, (2025)

Perhitungan IRR pada usaha hidroponik dengan model *smart* sistem hidroponik diperoleh hasil 9,736%. Ini berarti mendapatkan lebih besar daripada suku Bunga yang ditetapkan yaitu 10%. Sehingga dapat dikatakan usaha hidroponik sayuran selada dengan model *smart system hidroponik* layak dilaksanakan dari segi perhitungan IRR.

d. IRR Manual System Hidroponik

Penghitungan IRR di peroleh hasil 3,3% dan ini berarti masih kecil dari suku bunga yang ditetapkan yaitu 10%. Dengan hasil demikian maka dikatakan dari segi IRR budidaya tanaman selada dengan *manual system* tidak layak dilakukan di daerah penelitian, bahkan lebih menguntungkan dilakukan dibandingkan dengan *smart system hidroponik* dari segi pendapatan maupun dari uji kelayakan menggunakan NPV dan IRR.

KESIMPULAN

Analisis biaya investasi yang sangat berbeda dari dua sistem yang diteliti. *Smart system* hidroponik membutuhkan biaya sebesar Rp 602.000.000 sedangkan *manual system* hidroponik sebesar Rp 204.000.000. meskipun kapasitas lubang tanam sayuran *manual system* lebih besar namun komponen-komponen pembuatan *green house smart system* lebih mahal dibandingkan dengan *manual system* hidroponik.

Analisis kelayakan usaha yang dilakukan menunjukkan bahwa usaha ini layak untuk dilakukan di daerah penelitian. Dari segi analisis NPV yang menunjukkan hasil hitungan yang positif baik dari model smart system hidroponik maupun manual system hidroponik. Hasil analisis kelayakan menggunakan IRR pun menunjukkan bahwa usaha ini layak yaitu 41% besar dari diskon rate yang ditentukan yaitu 10% dan 13%.

DAFTAR PUSTAKA

- Agbeye, S.J. (2019). Capital budgeting techniques: estimation of internal rate of return. *Asian Journal of Economics Business and Accounting*, 13(2), 1-10.
- Assegaf, A. (2019). Pengaruh biaya tetap dan biaya variabel terhadap profitabilitas PT. Pecel Lele Lela Internasional, Cabang 17, Tanjung Barat, Jakarta Selatan. *Jurnal Ekonomi dan Industri*, 20(1), 1-5.
- Aqib, Z. (2008). *Model-model dan Strategi Pembelajaran Konsektual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Irpania. (2021). *Analisis Kelayakan Finansial Sistem Hidroponik (Studi Kasus: Hidroponik Dianshidrofarm)*. Makassar. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar. http://repository.unhas.ac.id/id/eprint/16933/2/G41115010_skripsi_bab%201-2.pdf.
- Mulyati, E., Hamidin, D., Fauzan, M.N. (2021). Kelayakan teknologi iot untuk kebun hidroponik Holtikultura Menggunakan Hydropo 4.0 Di Perkebunan Alam Pasundan, Jawa Barat. *Jati Undip: Jurnal Teknik Industri*, 16(2), 109-115.
- Nengsi, M. (2023). *Analisis Pendapatan Sayuran Hidroponik Cv. Tirta Tani Farm Di Desa Tetebatu Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa Provinsi Sulawesi Selatan*. Doctoral Dissertation. Universitas Bosowa.
- Pradita, N. (2018). Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Selada (*Lactuca sativa* L.) pada sistem NFT. Doctoral Dissertation. Universitas Brawijaya.
- Rahajoeningroem, R.R.I. (2023). Analisis usahatani sayuran selada hijau (*Lactuca sativa* L.) hidroponik NFT (Nutrien Film Technique) di Kecamatan Sukorejo Kabupaten Kendal. *AGROMEDIA: Berkala Ilmiah Ilmu-ilmu Pertanian*, 41(1), 81-87.
- Rahayu, S. (2020). *Pengaruh Substitusi Nutrisi Ab Mix Oleh Biourin Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah (Lactuca sativa L. Var. Red Rapid) Pada Hidroponik Sistem Sumbu*. Doctoral Dissertation. Universitas Siliwangi.
- Safaruddin, M.P. (2019). *Bahan Ajar Bercocok Tanam Hidroponik pada Anak Tunarungu*. Jurnal Padang.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R.D.* Bandung: Alfabeta.
- Sundari. (2011). Analisis biaya dan pendapatan usaha tani wortel di Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Biaya dan Pendapatan Usaha*, 7(2): 1-11.
- Widhiastuti, S., Yunaningsih, Y., Endang, Aulia, R.N., Ulkhaq, M.D., Utomo, K.H., Henitasari. (2024). *Model Keputusan Investasi (Pendekatan Praktis untuk Mengelola Risiko dan Pengembalian*. Sumedang: Mega Press Nusantara.