

---

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

Lukman<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Peternakan dan Perikanan, Universitas Puangrimanggalatung

\*e-mail korespondensi: [lukman21@gmail.com](mailto:lukman21@gmail.com)

---

## **Keywords:**

*Hydroponics; Lettuce; NPV; IRR*

---

## **ABSTRACT**

This research was conducted at CV Malaka Farm, Soppeng Regency. The location was chosen purposively by considering CV. Malaka Farm is one of the companies in Soppeng Regency that cultivates Hydroponic Plants. The research was conducted for 3 (three) months, namely from January to March 2024. Informants in this study were managers and workers at CV Malaka Farm. The purpose of this study was to determine the feasibility and comparison of NPV and IRR using Smart System Hydroponics with Manual System Hydroponics on lettuce plants at CV. Malaka Farm, Soppeng Regency. The research method uses NPV and IRR calculation techniques. Data collection techniques include observation, interviews, questionnaires, and documentation. The results of this study indicate that this business is not feasible due to the large investment incurred by the company. In terms of NPV analysis, which shows negative calculation results for both the smart system hydroponic model and the manual hydroponic system. The results of the feasibility analysis using IRR also show that this business is 41% larger than the specified discount rate of 10% and 13%.

---

## **Kata Kunci:**

*Hidroponik; Selada; NPV; IRR*

---

## **ABSTRAK**

Penelitian ini dilaksanakan di CV Malaka Farm, Kabupaten Soppeng. Lokasi dipilih dengan sengaja (*Purposive*) dengan mempertimbangan CV. Malaka Farm adalah salah satu perusahaan di Kab. Soppeng yang membudidayakan Tanaman Hidroponik. Penelitian dilakukan selama 3 (Tiga) bulan yaitu dari bulan Januari sampai Maret Tahun 2024. Informan dalam penelitian ini adalah pengelola dan pekerja yang ada di CV Malaka Farm. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan dan perbandingan NPV dan IRR penggunaan *Smart System Hidroponik* dengan *Manual System Hidroponik* pada tanaman selada di CV. Malaka Farm Kabupaten Soppeng. Metode penelitian menggunakan Teknik perhitungan NPV dan IRR. Teknik pengumpulan data dengan observasi, wawancara, kuesioner dan dokumentasi. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa usaha ini tidak layak karena besarnya investasi yang dikeluarkan oleh perusahaan. Dari segi analisis NPV yang menunjukkan hasil hitungan yang negatif baik dari model smart system hidroponik maupun manual system hidroponik. Hasil analisis kelayakan menggunakan IRR pun menunjukkan bahwa usaha ini sebesar 41% besar dari diskon rate yang ditentukan yaitu 10% dan 13%.

---

Submitted: 12-06-2025;

Accepted: 21-06-2025;

Published: 30-06-2025;



*This is an open access article under the  
CC-BY-SA license*

---

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Di Indonesia, teknik hidroponik pertama kali digunakan untuk tanaman hias pada tahun 1980. Seiring berjalannya waktu, teknik ini berkembang menjadi metode komersial dan saat ini kembali populer sebagai hobi. Apalagi di perkotaan banyak terdapat bangunan, sehingga sulit menemukan kawasan hijau untuk menanam buah dan sayur. Oleh karena itu penanaman hidroponik menjadi salah satu alternatif solusi kebutuhan tersebut. Budidaya hidroponik sangat bergantung pada pasokan air dan nutrisi dari larutan nutrisi, sehingga tidak ada aturan khusus dalam pemilih jenis tanaman yang akan ditanam dengan alat pembawa portable, yang memudahkan perpindahan tempat tinggal kapan saja (Karyasa, 2023)

Kemajuan teknologi mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman di bidang pertanian yang lebih optimal. Teknologi modern memungkinkan petani untuk bekerja dengan lebih efisien dan efektif. Salah satu contohnya adalah metode hidroponik, yang merupakan teknik budidaya sayuran dan buah-buahan dalam air dengan fokus pada penggunaan larutan nutrisi cair tanpa memerlukan tanah. 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).

Keberhasilan penanaman hidroponik memerlukan pertimbangan pada beberapa faktor penting, termasuk komposisi dan jumlah unsur hara yang diberikan. Anda memerlukan dosis yang tepat untuk pertumbuhan dan perkembangan. Suhu air merupakan salah satu parameter yang penting bagi tanaman, jika tanaman terlalu tinggi atau terlalu rendah maka suhu air yang tersedia dapat menyebabkan tanaman tidak mampu menyerap unsur hara dengan baik sehingga berdampak pada buruknya perkembangan tanaman, jika pengukuran suhu dilakukan.

Ketidakstabilan suhu dan pH dapat mempengaruhi penyerapan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Jika pH air menentukan kualitas nutrisi dalam air. Jika tanaman kekurangan unsur hara maka akan layu serta pemberian yang berlebihan akan menyebabkan daun gosong atau menguning maupun kerdil (Kurniawan, 2023).

Pemberian larutan nutrisi sesuai dengan konsentrasi yang tepat dapat berdampak signifikan pada pertumbuhan dan kinerja berbagai jenis tanaman. Dalam hal ini pengukuran tanaman sawi dengan kadar 1050–1400 PPM, dapat mempengaruhi keterlambatan pertumbuhan tanaman. Tingkat pH yang diperlukan adalah antara 5,5 dan 6,5 (Arifin Z, 2022). Dalam budidaya perikanan, suhu air nutrisi juga penting, dengan suhu yang ideal maka tanaman dapat menyerap unsur hara secara optimal, sehingga tumbuh dengan baik dan berbuah. Suhu air yang ideal adalah 18oC sampai 25oC (Arifin, 2022).

Karena rendahnya presisi dan pemantauan pemeliharaan untuk mengurangi risiko kualitas tanaman, penerapan teknologi sistem hidroponik dapat memudahkan pemeliharaan suatu tanaman. Penggunaan smart sistem hidroponik berbasis Internet of Things telah diuji dan diterapkan pada instalasi hidroponik tanaman selada di CV. Malaka Farm. 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.

Analisis kelayakan telah banyak digunakan untuk perbandingan antara Smart System hidroponik dan Manual System hidroponik 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).

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). Berdasarkan pada latar belakang yang tersaji diatas maka peneliti merasa tertantang untuk meneliti tanaman selada ini dengan judul “Faktor ang Mempengaruhi Keputusan Pembelian Konsumen Terhadap Permintaan Tanaman Selada di CV Malaka Farm Kelurahan Lapajung, Kecamatan Lalabata, Kab. Soppeng”.

## B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana perbandingan NPV penggunaan Smart System Hidroponik dengan Manual System Hidroponik pada tanaman selada Di CV Malaka Farm?
2. Bagaimana perbandingan IRR penggunaan Smart System Hidroponik dengan Manual System Hidroponik pada tanaman selada Di CV Malaka Farm?, Kab. Soppeng.

## C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui perbandingan NPV penggunaan *Smart System* Hidroponik dengan *Manual System* Hidroponik pada tanaman selada di CV. Malaka Farm Kabupaten Soppeng.
2. Mengetahui perbandingan IRR penggunaan *Smart System* Hidroponik Dengan *Manual System* Hidroponik pada tanaman selada di CV. Malaka Farm Kabupaten Soppeng.

## D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan adalah:

1. Manfaat Teoritis  
Penelitian ini bermanfaat bagi mahasiswa sebagai refleksi analisis komparatif penggunaan Hidroponik Smart System dan Manual System di CV. Malaka Farm Kabupaten Soppeng.
2. Manfaat Praktis  
Secara praktis, Penelitian ini dapat menjadi referensi dan sumber informasi bagi mereka yang tertarik untuk terlibat dalam usaha budidaya sayuran secara hidroponik.

## METODE PENELITIAN

### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di CV. Malaka Farm yang terletak di Jl. Malaka Raya, Kel. Lapajung, Kec. Lalabata, Kab Soppeng, Sulawesi Selatan, Sebelah Timur Hark Cafe. Lokasi dipilih dengan sengaja (*Purposive*) dengan mempertimbangan CV. Malaka Farm adalah salah satu perusahaan di Kab. Soppeng

yang membudidayakan Tanaman Hidroponik. Penelitian dilakukan selama 3 (Tiga) bulan yaitu dari bulan Januari sampai Maret Tahun 2024.

## B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah daerah luas yang terdiri dari objek/subjek dengan jumlah serta karakteristik yang peneliti terapkan demi melakukan penelitian dan selanjutnya menarik kesimpulan (Asmaul husna, 2023). Populasi dari penelitian ini adalah Tim pengelola yang berjumlah satu orang dan Tim pekerja dengan jumlah tiga orang di CV. Malaka Farm. Sampel adalah bagian dari populasi serta karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel yang dipakai adalah pengelola dan pekerja sebanyak 4 orang di CV. Malaka Farm.

Metode pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu sampling jenuh. Metode ini merupakan metode pengambilan sampel yang menggunakan seluruh populasi sebagai sampel (Asmaul husna, 2023).

## C. Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini dilakukan Teknik pengumpulan data dengan metode wawancara, metode observasi, kuesioner analisis data margin pemasaran, dan pencatatan.

1. Observasi adalah mengamati dan mencatat secara sistematis gejala yang dikaji (Nelvia Susmita, 2019).
2. Wawancara yaitu Pertemuan ketika dua orang berbagi informasi dan gagasan serta membangun percakapan melalui tanya jawab (Asmaul husna, 2023). Data dikumpulkan secara lisan dari CV. Malaka Farm yang memiliki usaha sayuran hidroponik di Kel. Lapajung, Kec, Lalabata yaitu pengelola CV. Malaka. Farm.
3. Kuesioner yaitu metode pengumpulan data yang menyediakan serangkaian pertanyaan kepada responden untuk dilengkapi (Asmaul Husna, 2023).
4. Dokumentasi yaitu teknik untuk mengumpulkan data, apakah milik peneliti sendiri maupun milik orang lain yang sesuai dengan pokok penelitian (Asmaul Husna, 2023).

## D. Teknik Analisis Data

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Penelitian 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 (Zainal Akib, 2006).

1. Penelitian ini melibatkan perhitungan indikator NPV dan IRR. Metode NPV dan IRR adalah dua teknik finansial yang digunakan untuk mengevaluasi nilai investasi suatu teknologi. Kedua indikator ini menggunakan konsep nilai waktu uang untuk memvalidasi proposal investasi. NPV, atau *Net Present Value*, mengukur selisih antara nilai saat ini dari arus kas masuk dan arus kas keluar pada periode tertentu. NPV mengestimasi nilai saat ini dari proyek, aset, atau investasi berdasarkan arus kas yang diharapkan masuk di masa depan dan arus kas yang akan keluar, disesuaikan dengan suku bunga dan harga pembelian awal (Erna mulyati dkk, 2021).

$$\text{Rumus NPV} = \sum \text{PV Benefit} - \sum \text{PV Cost}$$

Keterangan:

---

NPV	= Nilai bersih saat ini
$\sum$ PV Benefit	= Total nilai sekarang dari penerimaan
$\sum$ PV Cost	= Total nilai sekarang dari semua biaya

2. Sementara itu, IRR adalah tingkat diskonto yang menghasilkan nilai kini dari arus kas masuk (*cash inflow*) dalam sebuah bisnis. IRR berfungsi sebagai indikator untuk menilai investasi. Sebuah investasi dianggap layak jika tingkat pengembaliannya (*rate of return*) lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat pengembalian dari alternatif investasi lainnya, seperti bunga deposito bank, reksadana, dan sebagainya. (Erna mulyati dkk, 2021).

Fungsi IRR juga dapat digunakan untuk menentukan kelayakan suatu investasi. Dalam penelitian ini, perhitungan uji kelayakan dilakukan dengan membandingkan hasil dari penggunaan perangkat *smart system* berbasis IoT dan *manual system* dalam budidaya tanaman selada.

Cara menghitung nilai IRR yaitu sebagai berikut:

$$IRR = I_1 + NPV_1 \frac{NPV_1 - NPV_2}{NPV_1 - NPV_2} \times (I_2 - I_1)$$

Keterangan:

$NPV_1$  = NPV Positif

$NPV_2$  = NPV negative

$I_1$  = Tingkat diskon dengan nilai Net Present Value (NPV) positif

$I_2$  = Tingkat diskon dengan nilai Net Present Value (NPV) negative

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Usaha dapat dikatakan layak untuk diusahakan jika pelaku usaha tersebut mendapatkan suatu keuntungan yang maksimal dari usaha yang dikelolanya. Manajemen usaha yang baik sangat dibutuhkan dalam pelaksanaannya mulai dari bibit, nutrisi, media tanam, tenaga kerja pemeliharaan dan pemasaran yang baik untuk mendukung terciptanya usaha yang layak dan efisien.

Secara garis besar, Malaka farm sebagai tempat penelitian dan sebagai tempat budidaya hidroponik besar di Kabupaten Soppeng memiliki modal yang memadai serta memperoleh pendapatan yang cukup tinggi. pendapatan besar ini diperoleh dari *manual system hidroponik* yang memang kapasitas lubang tanam yang cukup besar yaitu 20.000 lubang tanam. Jika dinilai dari aspek keuangan, pendapatan yang diperoleh oleh Malaka farm ini cukup menjanjikan. Menurut wawancara dengan Bapak Ahmad Rafi selaku direktur merangkap sebagai manajer pemasaran di CV. Malaka farm ini mengatakan bahwa akan terus diupayakan dan diusahakan budidaya tanaman hidroponik ini terus berkembang agar dapat di perkenalkan ke masyarakat luas tentang tanaman hidroponik. Malaka farm terus berubaya dan bersungguh sungguh menghasilkan sayuran selada dengan kualitas terbaik.

Dari segi pendapatan dapat dilihat bahwa smart sistem dan manual sistem cukup menjanjikan jika dilakukan dengan baik dan manajemen yang baik. Namun kita masih perlu melakukan uji kelayakan dari dua model sistem tersebut. 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. 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 1. Nilai Perbandingan NPV Smart System dan Manual System

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

Dari 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%. maka dapat disimpulkan bahwa 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**

Setelah 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 di lakukan untuk pelaku usaha yang berminat di lokasi penelitian. Begitupun ketika suku bunga di naikkan dari 10% ke 13%.

NPV2 pun diperoleh angka negatif yaitu 196.185.265,7. Dari angka tersebut maka dapat dikatakan bahwa budidaya hidroponik dengan *manual system hidroponik* tidak layak untuk dilakukan di daerah penelitian baik dengan suku bunga 10% maupun 13%.

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

*Investment Rate Of Return* merupakan tingkat pengembalian usaha terhadap modal yang ditanamkan. Perhitungan IRR dapat dilihat pada rumus dibawah ini :

Tabel 2. Nilai Perbandingan IRR Smart System dan Manual System

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

Dalam 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 sistem manual hidroponik**

Sama halnya dengan *smart sistem* maka dilakukan juga uji kelayakan IRR pada manual sistem hidroponik. Berikut rincian pengujian dan rumus yang dipakai menguji IRR. Setelah dilakukan penghitungan IRR diperoleh 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. Namun hal ini tidak sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Mulyati (2021) setelah membandingkan pola konvensional dengan hydropono 4.0 pada tanaman selada yang menunjukkan bahwa model operasi dengan menggunakan hidropono 4.0. lebih menguntungkan daripada operasi model konvensional.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Analisis kelayakan usaha yang dilakukan menunjukkan bahwa usaha ini tidak layak baik secara NPV maupun IRR. Hal ini dikarenakan karena nilai investasi yang terlalu besar dibandingkan dengan nilai pendapatan yang diterima.

### **B. Saran**

Berdasarkan analisis biaya yang dilakukan menunjukkan biaya investasi yang cukup besar pada model Smart system hidroponik sehingga disarankan pada pemula yang ingin mencoba mengenal bercocok tanam dengan sistem hidroponik untuk menggunakan manual system hidroponik.

Berdasarkan analisis kelayakan usahatani selada hidroponik pada CV. Malaka Farm dengan menggunakan NPV dan IRR memiliki prospek pengembangan usaha yang besar. Hal tersebut mengindikasikan bahwa usaha tani selada hidroponik yang dijalankan pada CV. Malaka farm perlu memperluas pasar dan melakukan inovasi baru.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Akib, Zainal. 2006. Penelitian Tindakan Kelas. Bandung. Yrama Widya.
- Arifin, Z. (2022). Smart Control Hidroponik Untuk Optimalisasi Pertumbuhan Tanaman (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Ponorogo).
- Husna Asmaul, 2023. Analisis Pendapatan Tanaman Sayuran Hidroponik Di CV. Malaka Farm Kelurahan Lapajung, Kecamatan Lalabata, Kabupaten Soppeng. Prodi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Peternakan, Dan Perikanan Universitas Puangmaggalatung. Sengkang
- Karyasa, T. B. (2023). Permasalahan Dalam Ekosistem Pertanian. *Pertanian Terpadu*, 33.
- Kurniawan, E., & Arifin, Z. (2023). Metode Smart Hydroponics Sebagai Upaya Peningkatan Kualitas dan Kuantitas Produksi Panen. *JRST (Jurnal Riset Sains dan Teknologi)*, 7(1), 71-75.
- Mulyati Erna dkk, 2021. Kelayakan teknologi iot untuk kebun hidroponik Holtikultura Menggunakan Hydropono 4.0 Di Perkebunan Alam Pasundan, Jawa Barat