

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN KEASLIAN DAN BEBAS PLAGIAT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SINGKATAN/NOTASI	xii
DAFTAR NOTASI	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Hidroponik	5
2.2 <i>Internet of Things</i> (IoT)	8
2.3 Hidroponik IoT	10

2.4	Investasi	12
	2.4.1 Jenis Investasi	13
2.5	Studi Kelayakan Bisnis	13
2.7	Aspek Finansial.....	16
	2.7.1 <i>Net Present Value</i> (NPV)	16
	2.7.2 <i>Internal Rate of Return</i> (IRR)	17
	2.7.3 Payback Period (PBP).....	19
2.8	Analisis Sensitivitas.....	20
2.9	Penelitian Terdahulu	21
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	23
3.1	Objek Penelitian.....	23
3.2	Pengumpulan Data.....	23
3.3	Kerangka Penelitian.....	24
3.4	Pengolahan Data	26
3.5	Analisis Hasil.....	28
3.6	Kesimpulan dan Saran	28
BAB IV	PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS HASIL	29
4.1	Pengumpulan Data.....	29
4.2	Lokasi Usaha Cuan Hidroponik.....	29
4.3	Aspek Teknis.....	30
	4.3.1 Identifikasi kebutuhan alat/mesin	30
	4.3.2 informasi dan spesifikasi instalasi Hidroponik IoT	31
	4.3.3 Cara Kerja Hidroponik IoT	32
	4.3.4 Spesifikasi Raw Material	32
	4.3.5 Rencana Tata Letak Atau <i>Layout</i>	33
4.4	Aspek Finansial.....	33

4.4.1	Invetasi Awal	33
4.4.2	Jumlah Alat Iot dan Kapasitas Hasil Produksi Sayur Hidroponik	33
4.4.3	Biaya Investasi	34
4.4.4	Biaya Penyusutan.....	36
4.4.5	Biaya Variabel	37
4.4.6	Biaya Tetap.....	38
4.4.7	Total Biaya	39
4.4.8	Penerimaan Cuan Hidroponik	39
4.5	Pengolahan Data	40
4.5.1	Layout Hidroponik IoT Skala Besar	40
4.5.2	<i>Cash Flow</i>	42
4.5.3	Analisis Kelayakan Investasi Instalasi Hidroponik IoT Cuan Hidrponik Klaten.....	46
4.5.3.1	Net Present Value (NPV)	46
4.5.3.2	Internal Rate of Return (IRR)	49
4.5.3.3	Payback Period (PBP).....	52
4.6	Analisis Sensitivitas Investasi Instalasi Hidroponik IoT Cuan Hidroponik Klaten	55
4.6.1	Analisis Sensitivitas Harga Pasar terhadap NPV	55
4.6.2	Analisis Sensitivitas Biaya Operasional terhadap NPV.....	56
4.6.3	Analisis Sensitivitas Biaya Investasi terhadap NPV	57
4.7	Analisis Hasil.....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran	62

DAFTAR PUSTAKA..... 63
LAMPIRAN..... 67

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 2.1	Penelitian terdahulu	21
Tabel 4.1	Data spesifikasi alat iot hidroponik skala besar	31
Tabel 4.2	Spesifikasi alat IoT	31
Tabel 4.3	Spesifikasi raw material	32
Tabel 4.4	Biaya investasi instalasi hidroponik IoT	33
Tabel 4.5	Jumlah alat IoT dan target hasil produksi sayur hidroponik skala besar	34
Tabel 4.6	Biaya investasi hidroponik skala kecil	34
Tabel 4.7	Biaya investasi hidroponik IoT skala keil	35
Tabel 4.8	Biaya investasi hidroponik IoT skala besar	36
Tabel 4.9	Biaya penyusutan instalasi hidroponik IoT pada Cuan Hidroponik Klaten	37
Tabel 4.10	Biaya variabel hidroponik Cuan Hidroponik Klaten	38
Tabel 4.11	Biaya tetap instalasi hidroponik pada Cuan Hidroponik Klaten	38
Tabel 4.12	Total biaya hidroponik pada Cuan Hidroponik Klaten	39
Table 4.13	Penerimaan Cuan Hidroponik Klaten	40
Tabel 4.14	<i>Cash flow</i> hidroponik non IoT skala kecil	43
Tabel 4.15	<i>Cash flow</i> hidroponik IoT skala kecil	44
Tabel 4.16	<i>Cash flow</i> hidroponik IoT skala besar	45
Tabel 4.17	Hasil analisis NPV hidroponik non IoT skala kecil	47
Tabel 4.18	Hasil analisis NPV hidroponik IoT skala kecil	48
Tabel 4.19	Hasil analisis NPV hidroponik IoT skala besar	49
Tabel 4.20	Hasil “ <i>Trial and Error</i> ” IRR hidroponik non iot skala kecil	50
Tabel 4.21	Hasil “ <i>Trial and Error</i> ” IRR Hidroponik IoT skala kecil	51
Tabel 4.22	Hasil “ <i>Trial and Error</i> ” IRR Hidroponik IoT skala besar	51
Tabel 4.23	Data Perhitungan Payback Period Hidroponik non IoT skala kecil	52
Tabel 4.24	Data Perhitungan Payback Period Hidroponik IoT skala kecil	53

Tabel 4.25	Data Perhitungan Payback Period Hidroponik IoT skala besar.....	54
Tabel 4.26	Tabel sensitivitas harga pasar sayur hidroponik IoT skala besar	55
Tabel 4.27	Tabel sensitivitas biaya operasional hidroponik IoT skala besar.....	56
Tabel 4.28	Tabel sensitivitas biaya operasional hidroponik IoT skala besar.....	57

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Sistem hidroponik	6
Gambar 2.2 Aritektur IoT	9
Gambar 2.3 Hubungan rantai IoT dalam pertanian	11
Gambar 2.4 Arsitektur sistem hidroponik berbasis IoT.....	12
Gambar 3.1a Kerangka penelitian.....	25
Gambar 3.1b Kerangka penelitian (Lanjutan).....	26
Gambar 4.1 Lahan pertama Cuan Hidroponik untuk skala kecil.....	29
Gambar 4.2 Lahan kedua Cuan Hidroponik untuk skala besar	30
Gambar 4.3 Layout instalasi hidroponik IoT skala besar	41
Gambar 4.4 Rancangan sistem IoT untuk hidroponik	41
Gambar 4.5 Grafik sensitivitas harga pasar terhadap instalasi hidroponik IoT skala besar	56
Gambar 4.6 Grafik sensitivitas biaya operasional instalasi hidroponik IoT skala besar	57
Gambar 4.7 Grafik sensitivitas biaya operasional instalasi hidroponik IoT skala besar	58

DAFTAR SINGKATAN/NOTASI

SINGKATAN

IoT	: <i>Internet of Things</i>
IP	: <i>Internet Protocol</i>
IRR	: <i>Internal Rate of Return</i>
MARR	: <i>Minmum Attractive Rate of Return</i>
NFT	: <i>Nutrient Film Technique</i>
NPV	: <i>Net Present Value</i>
pH	: <i>Potential of Hydrogen</i>
PP	: <i>Payback Period</i>
RFID	: <i>Radio Frequentcy Identification</i>
TDS	: <i>Total Disolved Solids</i>

DAFTAR NOTASI

NOTASI

T	: Jumlah periode
CF_t	: Arus kas bersih pada periode t
r	: Tingkat diskonto
n	: tahun terakhir arus kas masih tidak dapat memenuhi investasi awal
a	: nilai mutlak arus kas kumulatif pada tahun n masih bernilai negatif
b	: jumlah arus kas pada tahun $n+1$

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A Tabel Biaya	68
Lampiran B Perhitungan “ <i>trial and error</i> ” untuk IRR Hidroponik IoT	72
Lampiran C Dokumentasi Rangkaian Perangkat IoT	77

DAFTAR ISTILAH

ISTILAH

- Nutrisi : Unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan kesehatan yang normal.
- Studi : Rangkain pengamatan yang sambng menyambung, berakumulasi, dan melahirkan teori-teori yang mampu menjelaskan dan meramalkan fenoma-fenomena.
- Investasi : Penanaman modal yang dilakukan oleh perusahaan, yang dilakukan dalm bentuk asset dengan tujuan untuk digunakan dalam waktu yang akan datang.
- Aspek : Penjabaran tolok ukur operasioanal yang lebih rinci.
- Hidroponik : Teknik budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah, melainkan menggunakan air dan larutan nutrisi.
- Internet of Things* : Konsep jaringan perangkat fisik yang saling terhubung dan dapat berbagi data satu sama lain melalui internet.
- Sensor : Perangkat yang dapat mendeteksi dan merespons perubahan enegi listrik, fisika, kimia, biologi, dan mekanik serta dapat mendeteksi berbagai fenomena lingkungan seperti cahaya, panas, gerakan, kelembaban, tekanan, dan lainnya.
- Instalasi : Konstruksi sejumlah benda yang merujuk pada suatu kesadaran makna tertentu.