

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS PENGGUNAAN
TEKNOLOGI DRONE PADA USAHATANI PADI
SAWAH DI DESA TAMBAKREJO KECAMATAN
DUDUKSAMPEYAN KABUPATEN GRESIK**

SKRIPSI



Oleh:
MAYSYA ADETIA
NPM. 21024010204

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SUBABAYA
2025**

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS PENGGUNAAN
TEKNOLOGI DRONE PADA USAHATANI PADI
SAWAH DI DESA TAMBAKREJO KECAMATAN
DUDUKSAMPEYAN KABUPATEN GRESIK**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Program Studi Agribisnis**



Oleh:
MAYSYA ADETIA
NPM. 21024010204

**PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SUBABAYA**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS PENGGUNAAN
TEKNOLOGI DRONE PADA USAHATANI PADI
SAWAH DI DESA TAMBAKREJO KECAMATAN
DUDUKSAMPEYAN KABUPATEN GRESIK**

Oleh:

MAYSYA ADETIA
NPM.21024010204

Telah diterima pada tanggal

10 November 2025

Telah disetujui oleh:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, M.P.
NIP.195606201987031004

Dr. Noor Rizkivah, S.P., M.P.
NIP.21219740720283

Mengetahui
Koordinator Program Studi Agribisnis

Dr. Ir. Nuriah Yuliati, M.P.
NIP.196207121991032001

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS PENGGUNAAN
TEKNOLOGI DRONE PADA USAHATANI PADI
SAWAH DI DESA TAMBAKREJO KECAMATAN
DUDUKSAMPEYAN KABUPATEN GRESIK**

Oleh:

MAYSYA ADETIA
NPM. 21024010204

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi

Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Pada 10 November 2025

Telah disetujui oleh:

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, M.P.
NIP. 195606201987031004

Dr. Noor Rizkiyah, S.P., M.P.
NIP. 21219740720283

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi Agribisnis

Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.
NIP. 19631208 199003 2001

Dr. Ir. Nuriah Yulianti, MP.
NIP. 19620712 199103 2001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maysya Adetia

NPM : 21024010204

Program : Sarjana (S1)

Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir/Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar Pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, November 2025
Yang Memberi Pernyataan



Maysya Adetia
NPM. 21024010204

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, karunia, taufik, dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW. Berkat ridha dan pertolongan-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan dan penulisan skripsi yang berjudul “Analisis Efisiensi Teknis Penggunaan Teknologi Drone pada Usahatani Padi Sawah di Desa Tambakrejo Kecamatan Duduksampeyan Kabupaten Gresik” dengan baik.

Penyusunan skripsi ini dimaksudkan guna memenuhi persyaratan menyelesaikan studi sarjana di Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Terelesaiannya skripsi ini tidak terlepas dari pertolongan Allah SWT serta dukungan dari berbagai pihak. Melalui kesempatan ini penulis dengan segala kerendahan hati ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, MP. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
2. Prof. Dr. Ir. Syarif Imam Hidayat, MM. selaku Ketua Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. Ir. Nuriah Yuliati, MP. selaku Koordinator Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
4. Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, M.P. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing dengan penuh kesabaran dan perhatian mulai dari awal penyusunan proposal hingga akhir penyusunan skripsi.

5. Dr. Noor Rizkiyah, S.P., M.P. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi.
6. Pihak BPP Kecamatan Dudusampeyan dan PT. Petrosida Gresik yang telah membantu penulis dalam proses penelitian untuk mengumpulkan data terkait.
7. Yang teristimewa penulis persembahkan untuk kedua orang tua tercinta Ayah Ahmad Fauzi dan Ibu Muntiani, serta saudara saya tercinta Hamsya Al, atas segala doa, kasih sayang, dan dukungan yang tiada henti selama proses penyusunan skripsi.
8. Sahabat – sahabat terbaik saya Sindi Dwi, Aisyah Apriliana, Renita Diyana, Putri Aulia, Redita Pramesti, Habiba Nur, Rico Fer yang senantiasa memberikan semangat, doa, serta menjadi tempat cerita di tengah proses penyusunan skripsi.
9. Teman – teman seperjuangan Salsabila Arysca, Nurfarisa, Indah Rahayu, Fitri Yulinar, Nikita Imlenia, Safrina Maharani, Lidya Andrianto, Manda Dyah, Fifi Nur, Galuh Ayu, Wisnu Wachidan, Darry Ilham, Rico Yanuar, Haqqi Andika dan anggota “Bina Desa” lainnya yang senantiasa memberikan semangat, tawa, serta motivasi yang berarti sepanjang perjalanan ini.
10. Mahasiswa Agribisnis angkatan 2021 terutamanya kelas E yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu, atas kebersamaan dan semangat selama masa perkuliahan.
11. Rekan kerja saya, Arsita Wahyu dan Usamah Haq yang senantiasa memberikan motivasi, semangat dan dukungan dalam proses penulisan skripsi.

12. Terakhir, terimakasih untuk diri sendiri Maysya Adetia karena sudah mampu bertahan dan terus melangkah sejauh ini. Terimakasih telah percaya pada keraguan dan kelelahan dalam setiap proses ini, meskipun jalannya terasa begitu berat.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis sendiri maupun bagi pihak lain yang membacanya.

Surabaya, November 2025

Penulis

**ANALISIS EFISIENSI TEKNIS PENGGUNAAN TEKNOLOGI DRONE
PADA USAHATANI PADI SAWAH DI DESA TAMBAKREJO
KECAMATAN DUDUKSAMPEYAN KABUPATEN GRESIK**

*TECHNICAL EFFICIENCY ANALYSIS OF DRONE TECHNOLOGY USE IN
RICE FARMING IN TAMBAKREJO VILLAGE, DUDUKSAMPEYAN DISTRICT,
GRESIK REGENCY*

Maysya Adetia, Teguh Soedarto, Noor Rizkiyah

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional
“Veteran” Jawa Timur

ABSTRAK

Teknologi pertanian merupakan salah satu terobosan penting dalam upaya meningkatkan produktivitas. Pemanfaatan drone pada lahan luas dapat mengoptimalkan penggunaan input pertanian seperti tenaga kerja, pupuk dan pestisida melalui pengaturan dosis yang tepat dan merata. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis mekanisme penggunaan drone, membandingkan tingkat efisiensi antara petani pengguna, serta menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan petani menggunakan drone di Desa Tambakrejo, Kecamatan Duduksampeyan, Kabupaten Gresik. Penentuan lokasi dilakukan secara purposive sampling, sementara penentuan petani responden menggunakan dua teknik sampling yaitu sampling jenuh untuk petani drone melibatkan 16 petani dan proportionate stratified random sampling untuk petani non-drone melibatkan 18 petani. Metode analisis data meliputi analisis deskriptif, *Data Envelopment Analysis* (DEA) dan analisis regresi logistik model logit. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa mekanisme penggunaan drone meliputi 1. pemantauan kondisi tanaman; 2. persiapan drone; 3. pemetaan lahan; 4. aplikasi pupuk dan pestisida. Seluruh petani pengguna drone memiliki nilai VRSTE = 1,0000 (100% efisien), yang berarti petani mampu memanfaatkan input secara optimal terlepas dari ukuran lahannya. Sementara pada kelompok non-drone, hanya 7 petani yang mencapai efisiensi teknis murni, sedangkan 11 petani sisanya masih belum efisien. Usia, pendidikan, pengalaman, dan luas lahan, memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 yang mengindikasikan bahwa keempat variabel tersebut berpengaruh signifikan terhadap keputusan petani dalam mengadopsi teknologi drone pada usahatani. Temuan ini menggarisbawahi bahwa pemanfaatan teknologi drone memiliki potensi besar dalam mendorong peningkatan efisiensi teknis usahatani, sehingga menjadi solusi strategis dalam menghadapi tantangan keterbatasan tenaga kerja, keterampilan teknis, maupun efektivitas penggunaan input pada budidaya padi sawah.

Kata Kunci: DEA, Efisiensi Teknis, Padi sawah, Produktivitas

ABSTRACT

Agricultural technology is one of the important breakthroughs in efforts to increase productivity. The use of drones on large areas of land can optimize the use of agricultural inputs such as labor, fertilizers, and pesticides through precise and even dosage control. The purpose of this study is to analyze the mechanism of drone use, compare the level of efficiency between user farmers, and analyze the factors that influence farmers' decisions to use drones in Tambakrejo Village, Duduksampeyan District, Gresik Regency. The location was determined using purposive sampling, while the farmer respondents were determined using two sampling techniques, namely saturated sampling for drone farmers involving 16 farmers and proportionate stratified random sampling for non-drone farmers involving 18 farmers. Data analysis methods included descriptive analysis, Data Envelopment Analysis (DEA), and logit model logistic regression analysis. The results of the study show that the mechanisms for using drones include 1. monitoring crop conditions; 2. preparing drones; 3. mapping land; 4. applying fertilizers and pesticides. All drone-using farmers have a VRSTE value of 1.0000 (100% efficient), which means that farmers are able to utilize inputs optimally regardless of their land size. Meanwhile, in the non-drone group, only 7 farmers achieved pure technical efficiency, while the remaining 11 farmers were still inefficient. Age, education, experience, and land area had significant values.

Keywords: DEA, Lowland rice, Productivity, Technical efficiency

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	10
1.3 Tujuan Penelitian	10
1.4 Manfaat Penelitian	11
II. TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Penelitian Terdahulu	12
2.2 Landasan Teori	22
2.2.1 Padi Sawah	22
2.2.2 Usahatani	23
2.2.3 Produksi	24
2.2.4 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi	25
2.2.5 Teknologi Pertanian	28
2.2.6 Drone Pertanian	29
2.2.7 Sprayer (Non Drone)	31

2.2.8 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Adopsi Teknologi	33
2.2.9 Efisiensi.....	34
2.2.10 <i>Data Envelopment Analysis</i> (DEA)	36
2.2.11 Regresi Logistik Biner	39
2.3 Kerangka Pemikiran.....	40
2.4 Hipotesis	41
III. METODE PENELITIAN.....	43
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
3.2 Metode Penentuan Lokasi.....	43
3.3 Metode Penentuan Sampel.....	44
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	46
3.4.1 Data Primer	47
3.4.2 Data Sekunder	47
3.5 Metode Analisis Data.....	48
3.5.1 Analisis Deskriptif Kualitatif.....	48
3.5.2 Analisis Efisiensi Metode <i>Data Envelopment Analysis</i>	49
3.5.3 Analisis Regresi Logistik	53
3.6 Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel.....	57
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	60
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	60
4.1.1 Profil dan Lokasi Kecamatan Duduksampeyan	60
4.1.2 Profil dan Lokasi PT. Petrosida Gresik.....	62
4.1.3 Struktur Organisasi PT. Petrosida Gresik	63
4.2 Sistem Kemitraan Petani Penyewa Drone PT. Petrosida Gresik ..	64

4.3	Karakteristik Petani Responden	66
4.3.1	Usia Petani Responden.....	66
4.3.2	Tingkat Pendidikan Petani Responden.....	67
4.3.3	Pengalaman Usahatani Petani Responden	68
4.3.4	Luas Lahan Petani Responden	69
4.4	Mekanisme Penggunaan Drone	70
4.4.1	Tantangan Bagi Aplikator Drone	73
4.4.2	Keunggulan Drone Bagi Petani.....	74
4.5	Analisis Efisiensi Teknis Penggunaan Drone	76
4.5.1	Model Analisis Efisiensi Teknis	76
4.5.2	Diagram Perbandingan <i>Variable Returns to Scale</i>	82
4.6	Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Menggunakan Drone.....	84
4.6.1	Uji Keseluruhan Model Logit (Uji Simultan f).....	84
4.6.2	Uji -2 <i>Log Likelihood Ratio</i> dan <i>Nagelkerke R Square</i>	85
4.6.3	Uji <i>Hoshmer and Lemeshow</i>	86
4.6.4	<i>Classification Plot</i> Model Logit.....	87
4.6.5	Uji <i>Wald</i> (Uji Parsial t)	88
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	94
5.1	Kesimpulan	94
5.2	Saran	95
	DAFTAR PUSTAKA	96
	LAMPIRAN.....	107

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1. 1	Produksi Tanaman Pangan di Indonesia	1
1. 2	Produksi Padi di Jawa Timur	5
1. 3	Luas Penggunaan Lahan Sawah Menurut Kecamatan	6
4. 1	Kategori Usia Petani Responden.....	66
4. 2	Kategori Tingkat Pendidikan Petani Responden.....	67
4. 3	Kategori Pengalaman Usahatani Petani Responden.....	68
4. 4	Kategori Luas Lahan Petani Responden	69
4. 5	Analisis Efisiensi Teknis Pengguna Drone	76
4. 6	Model Analisis Efisiensi Teknis Pengguna Non-Drone	79
4. 7	<i>Omnibus Tests of Model Coeficients</i>	84
4. 8	<i>Model Summary</i>	85
4. 9	<i>Hosmer and Lemeshow Test</i>	86
4. 10	<i>Classification Table</i>	87
4. 11	Output Koefisien Regresi Logistik.....	88

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1. 1	Perkembangan Luas Panen Padi di Kabupaten Gresik	6
2. 1	Efisiensi Teknis dan Alokatif dengan Orientasi Input	38
2. 2	Kerangka Pemikiran Penelitian	41
4. 1	Struktur Organisasi PT. Petrosida Gresik	64
4. 2	Diagram Perbandingan Efisiensi Teknis Model VRS	82

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Surat Pengantar Izin Penelitian.....	107
2.	Kuisisioner Penelitian.....	109
3.	Hasil Wawancara Petani Drone di Desa Tambakrejo.....	111
4.	Hasil Wawancara Petani Non-Drone di Desa Tambakrejo	114
5.	Hasil Analisis Efisiensi Teknis Menggunakan DEAP 2.1	117
6.	Hasil Analisis Regresi Logistik Menggunakan SPSS 31	120
7.	Dokumentasi Penelitian	122
8.	LoA Jurnal	124
9.	Kartu Bimbingan Skripsi	125
10.	Kartu Aktivitas Seminar	127
11.	Hasil Turnitin.....	128