

**TUGAS AKHIR
BUKU**

**TRANSFORMASI DIGITAL
UNTUK KETAHANAN PANGAN**



Doddy Rachman

22/2007/0066/TSD/08

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM MAGISTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA
2024**

**TUGAS AKHIR BUKU
BUKU**

**TRANFORMASI DIGITAL
UNTUK KETAHANAN PANGAN**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi



Disusun Oleh

Doddy Rachman

22/2007/0066/TSD/08

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
PROGRAM MAGISTER
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL INDONESIA
YOGYAKARTA**

2024

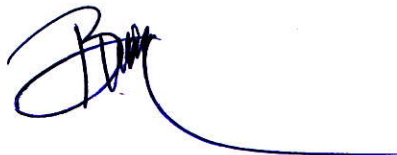
**HALAMAN PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR
BUKU**

Judul : TRANSFORMASI DIGITAL UNTUK KETAHANAN
PANGAN
Nama : DODDY RACHMAN
NIM : 22/2007/0066/TSD/08
Program Studi : Teknologi Informasi
Program : Magister
Semester : Genap
Tahun Akademik : 2023/2024

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan di hadapan Dewan Penguji Tesis

Yogyakarta, 16 Juli 2024

Dosen Pembimbing,



Dr. Bambang P.D.P, S.E.,Ak., S.Kom.,MMSI

NPP 981109

HALAMAN PENGESAHAN

**TUGAS AKHIR
BUKU**

TRASFORMASI DIGITAL UNTUK KETAHANAN PANGAN

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji buku dan dinyatakan diterima untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh Gelar

**Magister Komputer
Program Studi Teknologi Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Teknologi Digital Indonesia
Yogyakarta**

Yogyakarta, 16 Juli 2024

Dewan Penguji	NIDN	Tandatangan
1. Dr. Bambang P.D.P, S.E.,Ak., S.Kom.,MMSI (Ketua)	0525087201
2. Dr. Widyastuti Andriyani, S.Kom., M.Kom (Penguji 1)	0217038201

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknologi Informasi



Dr. Widyastuti Andriyani, S.Kom., M.Kom
NPP 121176

PERNYATAAN KEASLIAN BUKU

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah buku ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Magister Komputer di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sah diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 16 Juli 2024



Doddy Rachman
22/2007/0066/TSD/08

DAFTAR ISI

BAB 1	7
PENGANTAR TRANSFORMASI DIGITAL.....	7
DALAM SEKTOR PANGAN	7
1.1 DEFINISI DAN RUANG LINGKUP TRANSFORMASI DIGITAL DALAM KONTEKS KETAHANAN PANGAN.....	7
1.2 PENTINGNYA TRANSFORMASI DIGITAL UNTUK MENCAPAI KEBERLANJUTAN PANGAN.....	8
1.3 TANTANGAN GLOBAL YANG DIHADAPI DALAM KETAHANAN PANGAN.....	13
BAB 2	24
TEKNOLOGI DIGITAL YANG MENDUKUNG	24
KETAHANAN PANGAN	24
2.1 TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (TIK) DALAM PERTANIAN CERDAS	24
2.2 BIG DATA DAN AI DALAM PREDIKSI PRODUKSI PANGAN	30
2.3 BLOCKCHAIN UNTUK TRANSPARANSI DAN KEAMANAN DALAM RANTAI PASOK PANGAN.....	39
2.4 ROBOTIKA DAN OTOMATISASI DALAM PROSES PANEN DAN PENGOLAHAN PANGAN.....	49
BAB 3	58
PERTANIAN PRESISI DAN MANAJEMEN LAHAN.....	58
3.1 KONSEP DAN IMPLEMENTASI PERTANIAN PRESISI.....	58
3.2 TEKNOLOGI YANG MENDUKUNG PERTANIAN PRESISI SEPERTI GPS DAN SENSOR.....	71
3.3 DAMPAK PERTANIAN PRESISI TERHADAP EFISIENSI PENGGUNAAN SUMBER DAYA DAN PRODUKSI PANGAN.....	84
BAB 4	90

AUTOMASI DAN ROBOTIKA DALAM PERTANIAN	90
1.1 PENGGUNAAN ROBOT, DRONE, DAN ALAT OTOMATIS DALAM PERTANIAN ..	90
1.2 APLIKASI ROBOTIKA DALAM PENANAMAN, PEMELIHARAAN, DAN PANEN...	97
1.3 DAMPAK AUTOMASI TERHADAP TENAGA KERJA DAN EFISIENSI OPERASIONAL	
104	
BAB 5	109
KEAMANAN PANGAN DAN RANTAI PASOK DENGAN TEKNOLOGI	
BLOCKCHAIN	109
5.1 PENGANTAR KE BLOCKCHAIN DAN APLIKASINYA DALAM RANTAI PASOK	
PANGAN.....	109
5.2 TRANSPARANSI, KEAMANAN, DAN EFISIENSI YANG DITINGKATKAN OLEH	
BLOCKCHAIN	114
5.3 IMPLEMENTASI BLOCKCHAIN DALAM KEAMANAN PANGAN	116
BAB 6	122
MENGHADAPI TANTANGAN DENGAN INOVASI DAN TEKNOLOGI...	122
6.1 ANALISIS TANTANGAN DALAM MENERAPKAN TEKNOLOGI DI SEKTOR	
PERTANIAN	122
6.2 STRATEGI MENGATASI HAMBATAN TEKNIS, EKONOMIS, DAN SOSIAL	129
6.3 INOVASI BERKELANJUTAN DALAM PERTANIAN	142
BAB 7	155
MASA DEPAN PERTANIAN DAN INTEGRASI TEKNOLOGI.....	155
7.1 PROYEKSI MASA DEPAN TEKNOLOGI PERTANIAN DAN POTENSI INOVASI BARU	
155	
7.2 PERANAN KEBIJAKAN PUBLIK DAN KERJASAMA GLOBAL	166
7.3 INOVASI BERKELANJUTAN DALAM PERTANIAN CERDAS.....	180