

**DISERTASI**

**KAJIAN *MACHINE LEARNING*  
UNTUK PENGEMBANGAN SEL SURYA PEROVSKITE:  
OPTIMASI MODEL DAN PENCARIAN  
KONFIGURASI BARU**

***MACHINE LEARNING STUDY  
FOR THE DEVELOPMENT OF PEROVSKITE SOLAR CELLS:  
MODEL OPTIMIZATION AND EXPLORATION  
OF NOVEL CONFIGURATIONS***



**FRENDY JAYA K  
22/499465/SPA/00846**

**PROGRAM STUDI S3 ILMU FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS GADJAH MADA  
YOGYAKARTA**

**2025**

**DISERTASI**

**KAJIAN *MACHINE LEARNING*  
UNTUK PENGEMBANGAN SEL SURYA PEROVSKITE:  
OPTIMASI MODEL DAN PENCARIAN  
KONFIGURASI BARU**

***MACHINE LEARNING STUDY  
FOR THE DEVELOPMENT OF PEROVSKITE SOLAR CELLS:  
MODEL OPTIMIZATION AND EXPLORATION  
OF NOVEL CONFIGURATIONS***

Disertasi untuk memperoleh derajat  
Doktor dalam Ilmu Fisika pada  
Universitas Gadjah Mada



**FRENDY JAYA K  
22/499465/SPA/00846**

**PROGRAM STUDI S3 ILMU FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS GADJAH MADA  
YOGYAKARTA**

**2025**


**HALAMAN PENGESAHAN**

**DISERTASI**

**KAJIAN MACHINE LEARNING UNTUK PENGEMBANGAN  
SEL SURYA PEROVSKITE: OPTIMASI MODEL DAN  
PENCARIAN KONFIGURASI BARU**

FRENDY JAYA K  
22/499465/SPA/00846


Dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Program Studi S3  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Gadjah Mada  
Pada tanggal: 23 Oktober 2025




Dr. Eddy Hartantyo, M.Si.  
Ketua Tim Penguji




Prof. Dr. Eng. Kuwat Triyana,  
M.Si  
Promotor



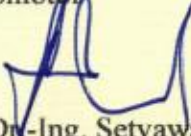
Prof. Dr.Eng. Fahrudin Nugroho,  
S.Si., M.Si.  
Penguji



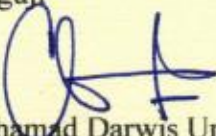
Wahyono, S.Kom.,  
Ph.D.  
Ko-promotor



Dr.Eng. Ahmad Kusumaatmaja,  
S.Si., M.Sc.  
Penguji




Prof. Dr.-Ing. Setyawan Purnomo  
Sakti, M.Eng.  
Ko-promotor



Muhamad Darwis Umar, S.Si.,  
M.Si., Ph.D.  
Penguji

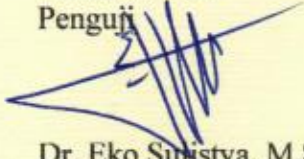
Mengetahui,  
a.n. Dekan FMIPA UGM  
Wakil Dekan Bidang Pendidikan, Pengajaran  
dan Kemahasiswaan



Prof. Dr. Heri Sutanto, S.Si.,  
M.Si., F.Med.  
Penguji



Prof. Drs. Roto, M.Eng., Ph.D.  
NIP. 196711171993031020



Dr. Eko Sunistya, M.Si.  
Penguji