

**DISERTASI**

**PERUMUSAN REDUKSI UNTINGAN DAN PERUSAKAN SIMETRI  
DALAM TEORI-TEORI TERA YANG DAPAT DIGAMBARKAN DENGAN  
GEOMETRI CARTAN**

***THE FORMULATION OF BUNDLE REDUCTION AND SYMMETRY  
BREAKING IN GAUGE THEORIES WHICH ARE COMPATIBLE WITH  
CARTAN GEOMETRY***



TYAS AL ARANDI  
20/468162/SPA/00728

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

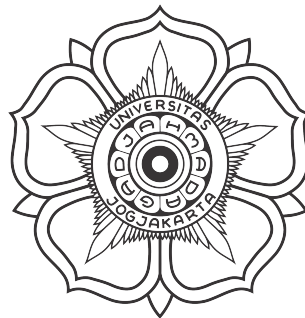
**2026**

**DISERTASI**

**PERUMUSAN REDUKSI UNTINGAN DAN PERUSAKAN SIMETRI  
DALAM TEORI-TEORI TERA YANG DAPAT DIGAMBARKAN DENGAN  
GEOMETRI CARTAN**

***THE FORMULATION OF BUNDLE REDUCTION AND SYMMETRY  
BREAKING IN GAUGE THEORIES WHICH ARE COMPATIBLE WITH  
CARTAN GEOMETRY***

Disertasi untuk memperoleh derajat  
Doktor dalam Fisika pada  
Universitas Gadjah Mada



TYAS AL ARANDI  
20/468162/SPA/00728

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

**2026**

## HALAMAN PENGESAHAN


### DISERTASI

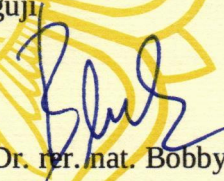
#### PERUMUSAN REDUKSI UNTINGAN DAN PERUSAKAN SIMETRI DALAM TEORI-TEORI TERA YANG DAPAT DIGAMBARKAN DENGAN GEOMETRI CARTAN

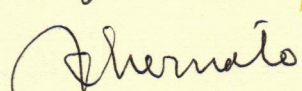
Telah dipersiapkan dan disusun oleh  
TYAS AL ARANDI  
20/468162/SPA/00728


Dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Program Studi S-3  
Departemen Fisika  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Gadjah Mada  
pada tanggal 5 Januari 2026

Dr.rer.nat. Wiwit Suryanto, S.Si., M.Si.  
Ketua Tim Penguji

  
Prof. Dr.rer.nat. M. Farchani Rosyid, M.Si.  
Promotor

  
Prof. Dr. rer.nat. Bobby Eka Gunara, S.Si., M.Si.  
Penguji

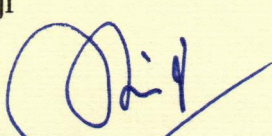
  
Prof. Dr. Drs. Arief Hermanto, S.U., M.Sc.  
Ko-Promotor

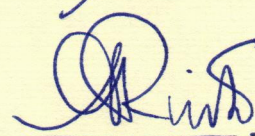
  
Prof. Dr.rer.nat. Indah Emilia Wijayanti, S.Si., M.Si.  
Penguji


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



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

  
Mirza Satriawan, S.Si., M.Si., Ph.D.  
Penguji

  
Prof. Dr.Eng. Rinto Anugraha NQZ, S.Si., M.Si.  
Penguji

  
Romy Hanang Setya Budhi, S.Si., M.Sc., Ph.D.  
Penguji