

**OPTIMASI *PARTICLE SWARM OPTIMIZATION* DAN *ADAPTIVE  
PARTICLE SWARM OPTIMIZATION* PADA *GATED RECURRENT  
UNIT* UNTUK PREDIKSI HARGA BAWANG MERAH  
SULAWESI UTARA**



---

**SKRIPSI**

---

**Disusun Oleh:**

**SALSABILA KHOIRUN NISA**

**NIM. 24050122120039**

**DEPARTEMEN STATISTIKA  
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2026**