



# INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA

PENGARUH PENAMBAHAN SERAT SABUT KELAPA DAN NANO SILIKA  
TERHADAP KUAT TARIK BELAH DAN LENTUR MORTAR INSTAN

## TUGAS AKHIR

Diajukan untuk melengkapi syarat  
guna mencapai gelar sarjana Teknik Sipil

DI SUSUN OLEH

SULAIMAN HILMI

121.14.00059

TEKNIK SIPIL

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI INDONESIA

SERPONG

2019