



Evaluasi Kinerja Kombinasi Aerobic Granular Sludge dan Sequencing Batch Reactor (AGS - SBR) Sebagai Biofilter dalam Close - Loop Aquaponic System

Iwan Gunawan, Lisendra Marbelia, S.T., M.Sc., Ph.D. ; Hanifrahmawan Sudiby, S.T., M.Eng., Ph.D.

Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

**EVALUASI KINERJA KOMBINASI AEROBIC GRANULAR
SLUDGE DAN SEQUENCING BATCH REACTOR (AGS - SBR)
SEBAGAI BIOFILTER DALAM CLOSE - LOOP AQUAPONIC
SYSTEM**

TESIS



**Iwan Gunawan
21/489716/PTK/14299**

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK KIMIA
DEPARTEMEN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS GADJAH MADA
YOGYAKARTA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

TESIS

EVALUASI KINERJA KOMBINASI *AEROBIC GRANULAR SLUDGE* DAN *SEQUENCING BATCH REACTOR* (AGS - SBR) SEBAGAI BIOFILTER DALAM *CLOSE - LOOP AQUAPONIC SYSTEM*

Disusun oleh:

Iwan Gunawan
21/489716/PTK/14299

Telah disetujui oleh:

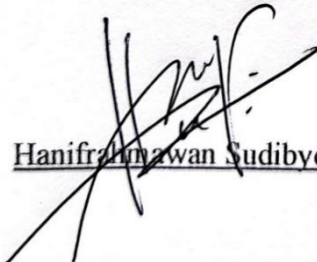
Dosen Pembimbing Utama



Lisendra Marbelia, S.T., M.Sc., Ph.D.

Tanggal: 19 Februari 2024

Dosen Pembimbing Pendamping



Hanifrahmawan Sudiby, S.T., M.Eng., Ph.D.

Tanggal: 19 Februari 2024

LEMBAR PENGESAHAN

EVALUASI KINERJA KOMBINASI *AEROBIC GRANULAR SLUDGE* DAN *SEQUENCING BATCH REACTOR* (AGS - SBR) SEBAGAI BIOFILTER DALAM *CLOSE - LOOP AQUAPONIC SYSTEM*

Iwan Gunawan

21/489716/PTK/14299

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 28 Februari 2024

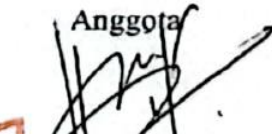
Susunan Tim Penguji

Ketua



Lisendra Marbelia, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 11119870 120180 2 202

Anggota



Hanifrahmawan Sudibyo, S.T.,
M.Eng., Ph.D.
NIP. 11119930 820160 4 101

Anggota



Prof. Dr. Ir. Sarto, M.Sc., IPU, ASEAN
Eng
NIP. 19600708 198601 1 001

Anggota



Ir. Rochim Bekti Cahyono, S.T.,
M.Sc., Ph.D., IPM
NIP. 19831130 200912 1 004

Tesis diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh derajat Magister
Tanggal 29 Februari 2024

Ketua Program Studi Magister Teknik Kimia



Ir. Muhammad Mufti Azis, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM.
NIP. 19831228 201803 1 001

Mengetahui

Ketua Departemen Teknik Kimia
Fakultas Teknik
Universitas Gadjah Mada



Ir. Ahmad Tawfiq Yuliansyah, S.T., M.T., D.Eng., IPM.
NIP. 19770721 200212 1 003