



**IMPLEMENTASI *TRAINER KIT* PEMBANGKIT LISTRIK  
TENAGA SURYA (PLTS) DENGAN KENDALI *INTERNET OF  
THINGS (IoT)* PADA KOMPETESI DASAR MEMBANGUN  
SISTEM KENDALI INSTALASI PENERANGAN (*SMART  
BUILDING*)**

**Tesis**

**diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar magister  
Program Studi Pendidikan Kejuruan**

**Oleh  
Moh Khoerul Anam  
NIM. 0501521004**

**PENDIDIKAN KEJURUAN  
FAKULTAS PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2023**

## PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul "IMPLEMENTASI *TRAINER KIT* PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS) DENGAN KENDALI *INTERNET OF THINGS* (IoT) PADA KOMPETESI DASAR MEMBANGUN SISTEM KENDALI INSTALASI PENERANGAN (*SMART BUILDING*)" karya,

Nama : Moh Khoerul Anam

NIM : 0501521004

Program Studi : Pendidikan Kejuruan,S2

Telah dipertahankan dalam sidang Penelitian Ujian Tesis Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Rabu, 16 Agustus 2023.

Semarang, 04 September 2023

### Panitian Ujian

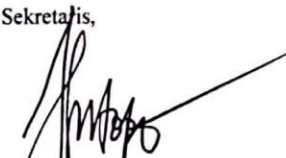
Ketua,  
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
UNNES  
SEKOLAH PASCASARJANA



Prof. Dr. Wasigo, M.Hum.  
NIP. 196408051989011001

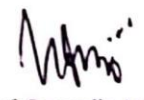
Penguji I

Sekretaris,




Prof. Dr. Yeri Sutopo, M.Pd., M.T.  
NIP. 196307301987021001

Penguji II




Prof. Samsudin Anis, S.T., M.T., Ph.D.  
NIP. 197601012003121002



Dr. Eko Suprpto, M.Pd.  
NIP. 196109021987021001

### Penguji III



Prof. Dr. Samsudi, M.Pd.  
NIP. 196008081987021001

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Proposal tesis dengan judul “IMPLEMENTASI TRAINER KIT PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS) DENGAN KENDALI INTERNET OF THINGS (IoT) PADA KOMPETESI DASAR MEMBANGUN SISTEM KENDALI INSTALASI PENERANGAN (SMART BUILDING)” karya,

Nama : Moh Khoerul Anam

NIM : 0501521004

Program Studi : Pendidikan Kejuruan, S2

Telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke Sidang Tesis.

Semarang, 14 Agustus 2023


Pembimbing I,



Prof. Dr. Samsudi, M.Pd

NIP 196008081987021001

Pembimbing II,



Dr. Eko Suprpto, M.Pd

NIP 196109021987021001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

nama : Moh Khoerul Anam

nim : 0501521004

program studi : Pendidikan Kejuruan

menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis yang berjudul “Implementasi Trainer Kit Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Dengan Kendali Internet Of Things (IoT) Pada Kompetensi Dasar Membangun Sistem Kendali Instalasi Penerangan (Smart Building).” ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya **secara pribadi** siap menanggung resiko/sanksi hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 15 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,



Moh Khoerul Anam  
0501521004

## DAFTAR ISI

PENGESAHAN UJIAN TESIS .....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	viii
ABSTRAK.....	ixx
ABSTRACT.....	xi
PRAKATA.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	6
1.3 Batasan Masalah .....	7
1.4 Rumusan Masalah.....	8
1.5 Tujuan Penelitian .....	8
1.6 Manfaat Penelitian .....	9
1.7 Spesifikasi Produk yang dikembangkan .....	10
1.8 Asumsi dan keterbatasan pengembangan .....	11
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS DAN KERANGKA BERFIKIR..	13
2.1 Kajian Pustaka .....	13
2.2 Kerangka Teoritis.....	18
2.3 Kerangka Berpikir Penelitian.....	26
BAB 3 METODE PENELITIAN .....	28
3.1 Metode penelitian pengembangan .....	28
3.2 Prosedur pengembangan .....	28
3.3 Uji coba produk.....	32
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....	46
4.1 Hasil Penelitian .....	46
4.2 Pembahasan.....	56
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	59
BAB 5 PENUTUP .....	60
5.1 Simpulan .....	60
5.2 Saran .....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62

