

LAPORAN TAHUN TERAKHIR
PENELITIAN STRATEGIS NASIONAL
Institusi



PENERAPAN EMBEDDED SYSTEM UNTUK SISTEM PENGONTROLAN
LABORATORIUM TELEKOMUNIKASI MULTIMEDIA DALAM UPAYA
MENJADIKAN SMART CLASS

Tahun ke-2 dari rencana 2 tahun

TIM PENELITI

SILFIA RIFKA, S.ST., M.T	NIDN 0009067701 (Ketua Peneliti)
FIRDAUS, S.T., M.T	NIDN 0022057705 (Anggota Peneliti)
IHSAN LUMASA R, S.ST.,M.Sc. DECN	NIDN 0025117803 (Anggota Peneliti)

Dibiayai oleh:
Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat
Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan
Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi
Sesuai dengan surat perjanjian Penugasan Pelaksanaan Penelitian
Nomor : 035/SP2H/LT/DRPM/2018, tanggal 12 Maret 2018

POLITEKNIK NEGERI PADANG
NOVEMBER 2018

HALAMAN PENGESAHAN

Judul	: Penerapan Embedded System untuk Sistem Pengontrolan Laboratorium Telekomunikasi Multimedia dalam Upaya menjadikan Smart Class
Peneliti/Pelaksana	
Nama Lengkap	: SILFIA RIFKA, S.ST, M.T
Perguruan Tinggi	: Politeknik Negeri Padang
NIDN	: 0009067701
Jabatan Fungsional	: Lektor Kepala
Program Studi	: Teknik Telekomunikasi
Nomor HP	: 085265182547
Alamat surel (e-mail)	: silfiarifka@gmail.com
Anggota (1)	
Nama Lengkap	: FIRDAUS S.T, M.T
NIDN	: 0022057705
Perguruan Tinggi	: Politeknik Negeri Padang
Anggota (2)	
Nama Lengkap	: IHSAN LUMASA RIMRA S.ST, M.Sc.
NIDN	: 0025117803
Perguruan Tinggi	: Politeknik Negeri Padang
Institusi Mitra (jika ada)	
Nama Institusi Mitra	: Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Padang
Alamat	: Kampus Politeknik Negeri Padang Limau manis Padang
Penanggung Jawab	: Dr. H. Afrizal Yuhaneff, ST.,MT
Tahun Pelaksanaan	: Tahun ke 2 dari rencana 2 tahun
Biaya Tahun Berjalan	: Rp 115,000,000
Biaya Keseluruhan	: Rp 167,500,000

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Elektro

(Dr. Afrizal Yuhaneff, ST., M.Kom)
NIP/NIK 196404291990031001

Kota Padang, 13 - 11 - 2018
Ketua,

(SILFIA RIFKA, S.ST, M.T)
NIP/NIK 197707092003122002

Menyetujui,
Wakil Kepala P3M Politeknik Negeri Padang



(Dr. Yuli Yetri, M.Si)
NIP/NIK 196307061990032002

RINGKASAN

Pada saat ini, *embedded system* banyak diterapkan pada *smart system* (sistem cerdas) seperti *smart building*, *smart home*, *smart class*, *smart car* dan lain-lain. Sistem ini memanfaatkan mikrokontroler sebagai sistem pengontrol serta memanfaatkan modul komunikasi lainnya dan *smart devices* agar sistem dapat diakses dari jarak jauh. Pada penelitian ini, *embedded system* diterapkan pada sistem pengendalian Laboratorium Telekomunikasi Multimedia merupakan laboratorium yang menggunakan komputer sebagai perangkat keras utama dan bahasa pemrograman serta beberapa program aplikasi sebagai perangkat lunak.

Pada penelitian tahun ke-1 dibuat sistem pengendalian yang meliputi pengendalian perangkat elektronik dalam kelas seperti proyektor, lampu, pendingin udara (AC) dan *Internet Protocol (IP) camera* menggunakan modul mikrokontroler terbaru dan pertama berbasis intel yaitu Intel Galileo, dan dikontrol dari jarak jauh melalui web yang terpusat pada Intel Galileo dan aplikasi android yang diakses dari *smart devices* seperti *smartphone* dan *tablet*. Namun sistem ini hanya bisa berjalan pada jaringan lokal Politeknik Negeri Padang (PNP) dan *graphical user interface (GUI)* yang digunakan juga sederhana dan harus dilink secara online karena kapasitas penyimpan pada Intel Galileo yang terbatas. Untuk dapat mengendalikan perangkat diluar lingkungan kampus PNP maka pada penelitian tahun ke-2 ini, dibuat web server secara terpisah dilengkapi dengan database sistem untuk menyimpan data output sistem, agar sistem pengendali dapat melakukan kendali berdasarkan data tersimpan pada web server tersebut. Kendali utama dalam sistem ini, tidak lagi terpusat pada Intel Galileo, tetapi terpusat pada web server yang di hosting. GUI yang digunakan pada web lebih interaktif karena kapasitas penyimpan yang lebih besar. Disamping itu, juga dibuat aplikasi pengendali berbasis android dengan sistem pengendali tetap terpusat pada web server. Pada penelitian tahun ke-2 ini juga dilengkapi dengan database inventaris dan dibangun sistem remote PC menggunakan software NetSupport School dan Owlly Remote Desktop untuk mengelola dan memonitoring jalannya proses belajar mengajar sehingga tujuan penelitian ini untuk mengupayakan laboratorium menjadi *smart class* dapat diwujudkan.

Hasil penelitian untuk hardware sistem pengendali perangkat elektronik dalam kelas) dibuat dalam bentuk produk dan dapat diterapkan langsung untuk sistem pengendalian dalam laboratorium sedangkan untuk remote PC sudah dapat digunakan langsung pada laboratorium.

Keyword : *embedded system* , *smart devices*, *smart class*