

Form Kesiediaan Membimbing Proyek Tingkat

PROYEK TINGKAT SEMESTER GANJIL|GENAP* TA 2020/2021



Tanggal : 08 Desember 2020

Kami yang bertanda tangan dibawah ini:

CALON PEMBIMBING 1

Kode : DYD

Nama : _Denny Darlis, S.Si., M.T._

CALON PEMBIMBING 2

Kode : HDT

Nama : Hidayat, S.T._

Menyatakan bersedia menjadi dosen pembimbing Proyek Tingkat bagi mahasiswa berikut,

NIM : 6705172139

Nama : M. Abizhar Fausan

Prodi / Peminatan : D3 Teknik Teknologi Telekomunikasi

Calon Judul PA : Perancangan Dan Implementasi Sistem Keamanan Pada Tower Komunikasi Berbasis ESP32-CAM

Dengan ini akan memenuhi segala hak dan kewajiban sebagai dosen pembimbing sesuai dengan Aturan Proyek Tingkat yang berlaku.

Calon Pembimbing 1

Calon Pembimbing 2

(Denny Darlis S.Si., M.T.)

(_____)

CATATAN:

1. Aturan Proyek Akhir versi terbaru dapat diunduh dari : <http://dte.telkomuniversity.ac.id/panduan-proyek-akhir/>
2. Keputusan akhir penentuan pembimbing berada di tangan Ketua Kelompok Keahlian dengan memperhatikan aturan yang berlaku.
3. Pengajuan pembimbing boleh untuk kedua pembimbing sekaligus atau untuk salah satu pembimbing saja



Telkom University
 Jl. Telekomunikasi No.1, Terusan Buah Batu
 Bandung 40257
 Indonesia

Daftar Nilai Hasil Studi Mahasiswa

NIM (Nomor Induk Mahasiswa) : 6705172139
 Nama : M. ABIZHAR FAUSAN

Dosen Wali : DYD / DENNY DARLIS
 Program Studi : D3 Teknologi Telekomunikasi

2017/2018 - GANJIL

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH1A2	K3 DAN LINGKUNGAN HIDUP	K3 AND ENVIRONMENT	2	AB	
DTH1B3	MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI I	MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS I	3	BC	
DTH1C3	DASAR TEKNIK KOMPUTER DAN PEMROGRAMAN	BASIC COMPUTER ENGINEERING AND PROGRAMMING	3	B	
DTH1D3	RANGKAIAN LISTRIK	ELECTRICAL CIRCUITS	3	C	
DTH1E2	BENGKEL MEKANIKAL DAN ELEKTRIKAL	MECHANICAL AND ELECTRICAL WORKSHOP	2	A	
DTH1F3	DASAR SISTEM TELEKOMUNIKASI	BASIC TELECOMMUNICATIONS SYSTEM	3	BC	
DUH1A2	LITERASI TIK	ICT LITERACY	2	BC	
HUH1A2	PENDIDIKAN AGAMA DAN ETIKA - ISLAM	RELIGIOUS EDUCATION AND ETHICS - ISLAM	2	AB	
Jumlah SKS			20		
IPS			2.85		

2017/2018 - GENAP

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DMH1A2	OLAH RAGA	SPORT	2	A	
DTH1G3	MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI II	MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS II	3	D	
DTH1H3	TEKNIK DIGITAL	DIGITAL TECHNIQUES	3	AB	
DTH1I3	ELEKTRONIKA ANALOG	ANALOG ELECTRONIC	3	C	
Jumlah SKS			21		
IPS			2.81		

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH1J2	BENGKEL ELEKTRONIKA	ELECTRONICS WORKSHOP	2	AB	
DTH1K3	ELEKTROMAGNETIKA	ELECTROMAGNETIC	3	C	
HUH1G3	PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN	PANCASILA AND CITIZENSHIP	3	AB	
LUH1B2	BAHASA INGGRIS I	ENGLISH I	2	A	
Jumlah SKS			21		
IPS			2.81		

2017/2018 - ANTARA

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
Jumlah SKS			0		
IPS			0		

2018/2019 - GANJIL

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH2A2	BAHASA INGGRIS TEKNIK I	ENGLISH TECHNIQUE I	2	A	
DTH2B3	KOMUNIKASI DATA BROADBAND	BROADBAND DATA COMMUNICATIONS	3	A	
DTH2C2	BENGKEL INTERNET OF THINGS	INTERNET OF THINGS WORKSHOP	2	AB	
DTH2D3	APLIKASI MIKROKONTROLER DAN ANTARMUKA	MICROCONTROLLER APPLICATIONS AND INTERFACES	3	AB	
DTH2E3	SISTEM KOMUNIKASI	COMMUNICATIONS SYSTEMS	3	E	
DTH2F3	TEKNIK TRANSMISI RADIO	RADIO TRANSMISSION TECHNIQUES	3	AB	
DTH2G3	SISTEM KOMUNIKASI OPTIK	OPTICAL COMMUNICATION SYSTEMS	3	B	
Jumlah SKS			19		
IPS			3		

2018/2019 - GENAP

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DMH1B2	PENGEMBANGAN PROFESIONALISME	PROFESSIONAL DEVELOPMENT	2	B	
DMH2A2	KERJA PRAKTEK	INTERSHIP	2	A	

Jumlah SKS			21		
IPS			3.05		

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH1G3	MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI II	MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS II	3	C	
DTH2H3	JARINGAN DATA BROADBAND	BROADBAND DATA NETWORK	3	BC	
DTH2I3	DASAR KOMUNIKASI MULTIMEDIA	BASIC COMMUNICATION MULTIMEDIA	3	AB	
DTH2J2	TEKNIK TRAFIK	TRAFFIC ENGINEERING	2	A	
DTH2K3	ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI	ELECTRONICS TELECOMMUNICATIONS	3	BC	
DTH2M3	SISTEM KOMUNIKASI SELULER	CELLULAR COMMUNICATION SYSTEMS	3	AB	
Jumlah SKS			21		
IPS			3.05		

2018/2019 - ANTARA

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
Jumlah SKS			0		
IPS			0		

2019/2020 - GANJIL

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH2E3	SISTEM KOMUNIKASI	COMMUNICATIONS SYSTEMS	3	C	
DTH3A2	BAHASA INGGRIS TEKNIK II (ACADEMIC PRESENTATION AND COMMUNICATION)	ENGLISH TECHNIQUES II (ACADEMIC PRESENTATION AND COMMUNICATION)	2	A	
DTH3B3	JARINGAN TELEKOMUNIKASI BROADBAND	BROADBAND TELECOMMUNICATION NETWORKS	3	AB	
DTH3C3	KEAMANAN JARINGAN	NETWORK SECURITY	3	BC	
DTH3E2	BENGKEL JARINGAN DAN MULTIMEDIA	NETWORKING AND MULTIMEDIA WORKSHOP	2	AB	
DTH3F3	KOMUNIKASI NIRKABEL BROADBAND	BROADBAND WIRELESS COMMUNICATIONS	3	BC	
DUH2A2	KEWIRAUSAHAAN	ENTREPRENEURSHIP	2	A	
LUH1A2	BAHASA INDONESIA	INDONESIAN	2	AB	
Jumlah SKS			20		
IPS			3.08		

2019/2020 - GENAP

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH2L3	TEKNIK ANTENNA DAN PROPAGASI	ANTENNA TECHNIQUES AND PROPAGATION	3	BC	
DTH3D3	TEKNIK SWITCHING BROADBAND	SWITCHING TECHNIQUES BROADBAND	3	B	
Jumlah SKS			6		
IPS			2.75		

2019/2020 - ANTARA

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
Jumlah SKS			0		
IPS			0		

2020/2021 - GANJIL

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
VPI3GC	MAGANG	APPRENTICE	12		
VTI3F4	PROYEK I	PROJECT I	4	E	
Jumlah SKS			16		
IPS			0		

2020/2021 - GENAP

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
Jumlah SKS			0		
IPS			0		

Tingkat I : 41 SKS Belum Lulus IPK : 2.9
 Tingkat II : 81 SKS Belum Lulus IPK : 3.06
 Tingkat III : 105 SKS Belum Lulus IPK : 2.97
Jumlah SKS : 101 SKS IPK : 2.97

Total SKS dan IPK dihitung dari mata kuliah lulus dan mata kuliah belum lulus. Nilai kosong dan T tidak diikutkan dalam perhitungan IPK.

Pencetakan daftar nilai pada tanggal **10 Desember 2020 02:16:51** oleh **M. ABIZHAR FAUSAN**

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM KEAMANAN
PADA *TOWER* KOMUNIKASI BERBASIS *ESP32-CAM***

PRA PROPOSAL PROYEK TINGKAT

Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti Sidang Komite Proyek Akhir

oleh :

M. ABIZHAR FAUSAN

6705172139



D3 TEKNOLOGI TELEKOMUNIKASI

FAKULTAS ILMU TERAPAN

UNIVERSITAS TELKOM

2020

Latar Belakang

Kasus-kasus pencurian perangkat pendukung *Tower* telekomunikasi atau biasa disebut *Base Transceiver Station* (BTS) setiap tahun terus bertambah, dari data yang dilansir media digital cnnindonesia.com dari Juni 2020 sampai Juli 2020, dalam satu bulan ada 46 unit modul BTS yang berhasil dicuri. Dampak dari pencurian tersebut mengakibatkan kerugian kepada pelanggan, daerah di sekitar *Site* tersebut sinyalnya akan hilang sehingga layanan komunikasi seluler tidak bekerja dengan maksimal atau bahkan tidak dapat digunakan, perangkat yang biasanya diambil dari *Base Transceiver Station* (BTS) tersebut yaitu baterai, kabel tembaga dari sistem pentanahan dan kabel *feeder*.

Nilai kerugian tersebut cukup besar akibat kehilangan perangkat komunikasi di *Base Transceiver Station* (BTS). Dilansir harian republika.co.id berdasarkan hasil olah TKP sejumlah barang-barang berharga raib. Meliputi empat buah baterai BTS Smart dan enam baterai cadangan milik BTS XL. Akibat peristiwa itu kerugian ditaksir mencapai Rp 35 juta. Bukan hanya itu saja dari sisi pelanggan juga merasakan dampak kerugian yang besar, potensi ekonomi masyarakat juga terganggu apalagi masyarakat yang pekerjaannya bergantung pada jaringan internet seperti *streamer gaming*, *youtuber* atau bahkan pelaku usaha yang menggunakan media sosial sebagai tempat untuk produk jualannya.

Pertumbuhan *Base Transceiver Station* (BTS) di Indonesia berkembang dengan sangat pesat namun belum diiringi dengan sistem keamanan pada *Base Transceiver Station* (BTS) tersebut. Sekalipun pihak operator telah berusaha mencegah terjadinya kasus pencurian perangkat pada *Base Transceiver Station* (BTS), namun tetap saja kasus pencurian perangkat masih saja terjadi.

Studi Literatur Penelitian Terkait

Tabel 1 Merupakan hasil studi literature terhadap penelitian terkait yang berkaitan dengan judul yang akan diangkat..

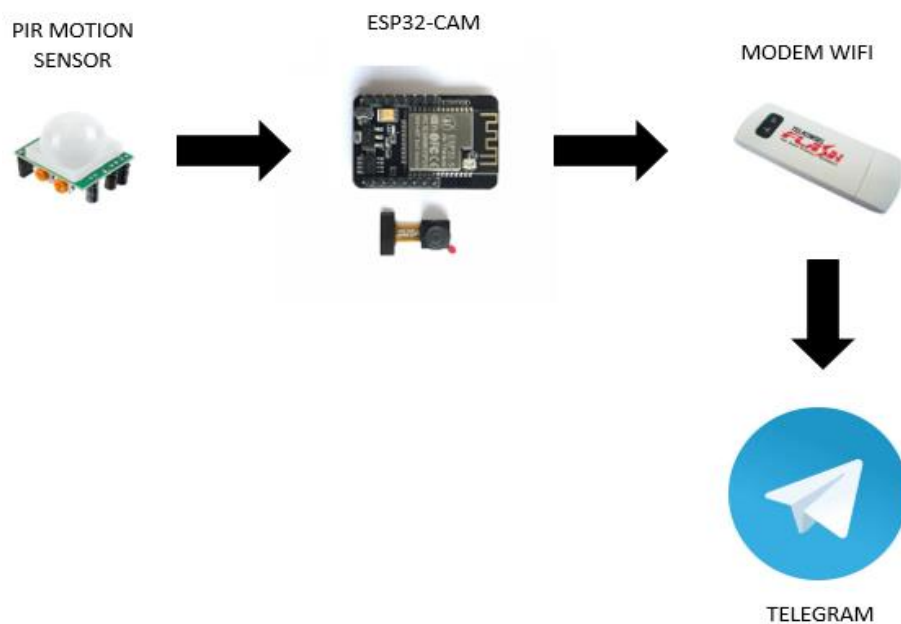
Tabel 1 Hasil Studi Literatur

No	Judul Penelitian /Karya Ilmiah	Tahun	Keterangan
1.	Implementasi Arduino dan ESP32 CAM untuk Smart Home [1]	2020	Dalam penelitian ini Arduino digunakan sebagai komponen utama sistem, Arduino akan membaca data dari beberapa komponen (seperti sensor suhu, sensor PIR dan LDR) dan mengontrol apakah lampu, kipas dalam keadaan aktif. Data sensor akan diteruskan melalui ESP32 CAM dan dikirim ke Arduino. Alat tersebut juga dapat mendeteksi pergerakan dan mengambil foto secara otomatis, yang kemudian diteruskan ke aplikasi Line.
2.	Motion activated security camera using raspberry Pi [2]	2017	Sensor PIR dapat mendeteksi perubahan tingkat radiasi infra merah. Sensor PIR bersama dengan kamera sensor gerak PIR mengukur tingkat radiasi infra merah untuk mendeteksi perubahan di sekitar dan dapat mendeteksi gerakan.
3.	PIR sensors: Characterization and novel localization technique [3]	2015	Sensor PIR sangat sensitif terhadap perubahan apapun pada sinar IR yang masuk; bahkan gerakan terkecil pun terdaftar. Untuk meningkatkan keandalan, kami menggabungkan sinyal analog dari beberapa sensor dalam sistem.

4.	IoT based intrusion detection system using <i>PIR sensor</i> [4]	2017	Penelitian ini membahas penerapan sensor PIR dalam sistem tersebut dan penggunaan ZigBee untuk membuat jaringan sensor nirkabel dan modul ESP8266 untuk mengirim data ke server jarak jauh.
5.	Internet of Things : Sistem Keamanan Rumah berbasis Raspberry Pi dan Telegram Messenger [5]	2018	Penelitian ini memanfaatkan aplikasi Telegram Messenger untuk merancang sistem keamanan rumah berbasis Internet of Things (IoT). Saat sensor gerak PIR mendeteksi gerakan manusia, maka secara otomatis kamera Raspberry Pi akan mengambil foto, kemudian meneruskan foto tersebut ke Telegram.
6.	Design and Implementation of Remotely Controlled Vehicle Anti-Theft System via GSM Network [6]	2013	Sistem anti-pencurian kendaraan yang dikendalikan dari jarak jauh melalui jaringan GSM sangat disarankan jika efektivitas biaya, manajemen sumber daya, dan kehidupan pemilik menjadi prioritas utama. Mengingat hal ini mengurangi kerugian bagi pemilik kendaraan dan memungkinkan pemulihan kendaraan dicuri dengan mudah oleh agen keamanan atau operator.

Rancangan Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan sistem keamanan dalam pencegahan pencurian pada *Tower* komunikasi berbasis *ESP32-CAM* dari beberapa model sistem dan skenario pengujian. Adapun model sistem yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Perancangan Sistem Keamanan Berbasis ESP32-CAM

Pada tahap awal *PIR Motion Sensor* akan mendeteksi objek yang bergerak dalam cakupan *PIR Motion Sensor*, yang dimana *Pir Motion Sensor* hanya akan mendeteksi gerakan berdasarkan karakteristik suhu tubuh pada manusia. Apabila *PIR Motion Sensor* mendeteksi gerakan manusia, maka informasi tersebut akan diteruskan ke *ESP32-CAM*. Kemudian *ESP32-CAM* akan otomatis mengambil foto dan foto tersebut akan dikirimkan ke *Cloud Server* dan *Monitoring* via jaringan data dari modem wifi, dimana informasi tersebut akan disimpan dan ditampilkan.

Cloud Server dan *Monitoring* pada proyek akhir ini menggunakan sebuah aplikasi layanan pengirim pesan instan yaitu Telegram, penggunaan teknologi *Cloud Computing* pada Telegram menjadikan alasan utama Telegram digunakan sebagai *Cloud Server* dan *Monitoring* pada proyek akhir ini.

Referensi

- [1] M. F. Wicaksono dan M. D. Rahmatya, "Implementasi Arduino dan ESP32 CAM untuk Smart Home," *Jurnal Teknologi dan Informasi (JATI)*, vol. 10, no. 1, pp. 40-51, 2020.
- [2] K. K. kumar, H. Natraj dan T. P. Jacob , "International Conference on Communication and Signal Processing," *International Conference on Communication and Signal Processing*, pp. 1-6, June 2017.
- [3] S. Narayana, R. V. Prasad, V. S. Rao, T. V. Prabhakar, S. S. Kowshik dan M. S. Iyer, "PIR Sensors: Characterization and Novel Localization," *IPSN '15: Proceedings of the 14th International Conference on Information Processing in Sensor Networks*, pp. 142-153, Desember 2015.
- [4] K. C. Sahoo dan U. C. Pati, "IoT Based Intrusion Detection System Using PIR," *d IEEE International Conference On Recent Trends in Electronics Information & Communication Technology (RTEICT)*, pp. 1641-1645, March 2017.
- [5] M. I. Kurniawan, U. Sunarya dan R. Tulloh, "Internet of Things : Sistem Keamanan Rumah," *ELKOMIKA Jurnal Teknik Energi Elektrik Teknik Telekomunikasi & Teknik Elektronika* , vol. 6, no. 1, pp. 1-15, 2018.
- [6] T. T. Oladimeji, P. O. Oshevire, O. O. Omitola dan O. E. Adedokun, "Design and Implementation of Remotely Controlled," *Wireless Sensor Network*, vol. 5, no. 8, pp. 151-157, 2013.