

**RANCANG BANGUN *MOTION TRACKING CAMERA*
BERBASIS MIKROKONTROLER**

PRA PROPOSAL PROYEK TINGKAT

Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti Sidang Komite Proyek Tingkat

Oleh :

TIA RAHMAWATI

6705184031



**D3 TEKNOLOGI TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS ILMU TERAPAN
UNIVERSITAS TELKOM
2020**

Latar Belakang

Dunia digemparkan dengan hadirnya virus corona atau yang disebut covid-19 tak terkecuali di Indonesia. Virus ini dapat menyebar dengan cepat dan mudah ke siapapun tanpa terkecuali. Grafik terhadap orang yang terkena virus ini meningkat setiap harinya. Untuk mengurangi penyebaran virus corona maka pemerintah mengambil kebijakan dengan meminimalisir adanya pertemuan di lingkungan sosial termasuk dalam proses belajar mengajar, yang semula berjalan secara tatap muka menjadi daring yakni proses belajar mengajar yang memanfaatkan internet dan media digital dalam penyampaian materi.

Dalam proses mengajar secara daring seorang pengajar perlu memaparkan materi dengan jelas dan mempunyai sudut pandang yang luas agar materi dapat disampaikan sepenuhnya. Permasalahan terjadi karena kamera memiliki sudut pandang yang terbatas, hal ini mengakibatkan pengajar tidak leluasa dalam bergerak dan menjelaskan materi di papan tulis yang luas. Untuk itu, dirancang sebuah kamera dengan dudukan yang dapat bergerak mengikuti gerakan pengajar. Kamera akan tersambung dengan komponen-komponen seperti 2 buah servo mg996r untuk menggerakkan kamera secara X-Axis dan Y-Axis. Kemudian dengan teknologi OpenCV, kamera akan mendeteksi pengajar sebagai objek dan mengikuti arah gerakan dari objek tersebut.

Studi Literatur Penelitian Terkait

Tabel 1 merupakan hasil studi literature terhadap penelitian yang terkait dengan judul yang diangkat.

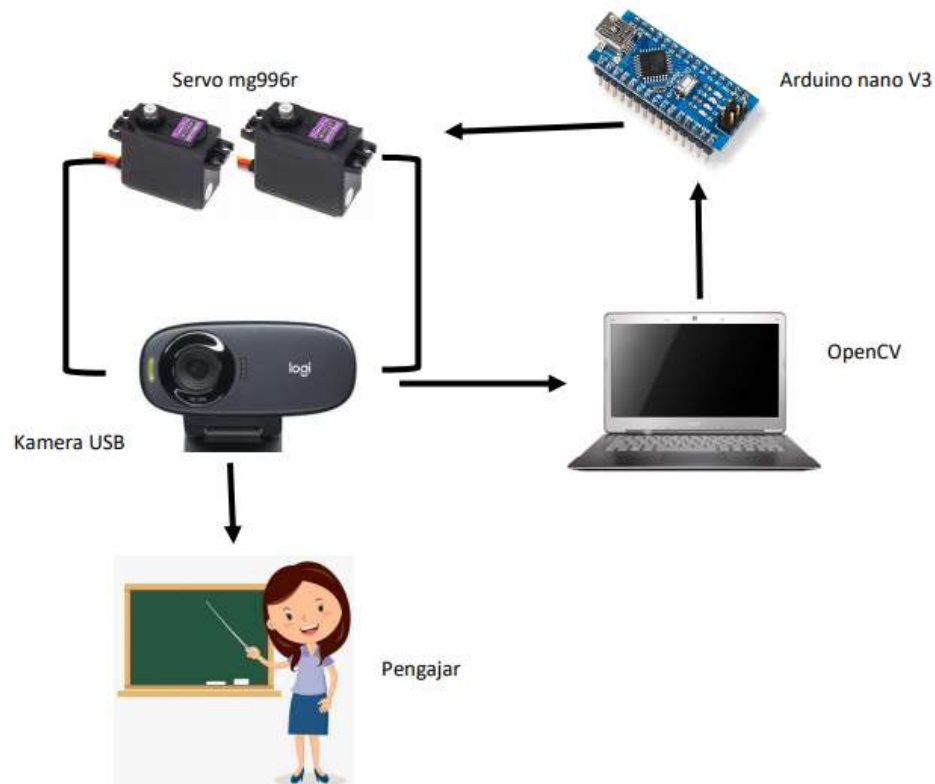
Tabel 1 Hasil Studi Literatur

No	Judul Penelitian /Karya Ilmiah	Tahun	Keterangan
1.	<i>Detection, Identification and Tracking of Objects During the Motion</i> [1]	2019	Dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memperkenalkan penemuan berbagai objek, klasifikasi objek, algoritma pelacakan objek termasuk analisis dan teknik yang digunakan untuk tahap pelacakan.
2.	<i>Design of a Dual Camera Children Monitoring System based on Motion Tracking Technology</i> [2]	2017	Dalam penelitian ini penulis membuat sistem pemantauan berbasis kamera ganda yang menggunakan teknologi pelacakan gerak, sistem dapat memantau dan melacak keadaan anak menggunakan <i>library</i> OpenCV. OpenCV digunakan untuk pemrosesan gambar dan video serta memperoleh informasi tentang gerakan.
3.	<i>Head Detection and Tracking Using OpenCV</i> [3]	2018	Dalam penelitian ini penulis membuat pengenalan wajah yang diimplementasikan dalam sistem CCTV menggunakan haar <i>training</i> yang dapat dicapai dengan penggunaan OpenCV <i>library</i> .
4.	Pendeteksi Gerak Berbasis Kamera Menggunakan OpenCV pada Ruangan [4]	2010	Dalam penelitian ini penulis membuat kamera yang hanya akan mendeteksi dan merekam apabila ada gerak atau benda yang bergerak tetapi kamera dalam keadaan diam sehingga terbatas pada jarak sorot kamera.
5.	<i>Real-time Face Detection and Tracking on Mobile Phone for Criminal Detection</i> [5]	2017	Dalam penelitian ini penulis membuat alat untuk mendeteksi wajah kriminal dan pelacakan menggunakan perangkat seluller yang dapat membantu polisi dalam pengawasan untuk mengenali wajah penjahat.

			Untuk tahap deteksi wajah digunakan algoritma Viola-Jones dan tahap pelacakan wajah didasarkan pada algoritma aliran optik.
6.	<i>Visual Surveillance Using Absolute Different Motion Detection</i> [6]	2015	Dalam penelitian ini penulis menjelaskan tentang kemampuan mengenali objek dan manusia dengan kemampuan pelacakan dan pengenalan diimplementasikan menggunakan OpenCV.
7.	<i>Research on Bank Intelligent Video Image Processing and Monitoring Control System based on OpenCV</i> [7]	2019	Dalam penelitian ini penulis merancang sistem pengawasan pemrosesan video bank yang cerdas berdasarkan OpenCV.
8.	Otomasi Kamera Perangkat Menggunakan Deteksi Gerak dan Komputer Papan Tunggal [8]	2019	Dalam penelitian ini menggunakan raspberry pi 3 B dan menggunakan Bahasa Python dengan <i>library</i> OpenCV untuk mendeteksi gerak hewan sebagai pengamatan perkembangan hewan.

Rancangan Sistem

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan alat. Padaudukan kamera menggunakan komponen u *shape bracket* servo sebagai penghubung antara servo mg996r dan kamera usb. Servo mg996r sebagaiudukan kamera yang akan bergerak mengikuti pergerakan pengajar, disini menggunakan 2 servo untuk perputaran dari kiri ke kanan (X Axis) dan perputaran dari atas ke bawah (Y Axis). Mikrokontroller yang digunakan adalah arduino nano V3. Inputan untuk mendeteksi pergerakan menggunakan OpenCV.



Gambar 1. Model Sistem Perancangan

Arduino akan menerima pesan via usb untuk mengontrol *hardware*. Kamera dihubungkan secara internal ke sistem dan sistem memproses setiap *frame* untuk melacak gerakan. Komputer akan menjalankan deteksi gerakan (OpenCV) dari kamera dan mengirimkan perintah ke mikrokontroller untuk mengikutinya.

References

- [1] L. Koraqi and F. Idrizi, "Detection, identification and tracking of objects during the motion," *IEEE 3rd International Symposium Multidisciplinary Studies and*, pp. 1-3, 2019.
- [2] W. Zhang, Z. Cui, D. Zhang and H. Wang, "Design of a Dual Camera Children Monitoring System based on Motion Tracking Technology," *IEEE Instrumentation and Measurement Society prior to the acceptance and publication*, pp. 3-4, 2017.
- [3] G. K. L. Alcantara, I. D. J. Evangelista, J. V. B. Malinao, O. B. Ong, R. S. D. Rivera and E. L. U. Ambata, "Head Detection and Tracking Using OpenCV," *Department of Electronics and Communications Engineering*, pp. 2-3, 2018.
- [4] K. D. Irianto, "Pendeteksi Gerak Berbasis Kamera Menggunakan Opencv pada Ruangan," *KomuniTi*, pp. 1-4, 2010.
- [5] L. A. Elrefaei, A. Alharthi, H. Alamoudi, S. Almutairi and F. Al-rammah, "Real-time Face Detection and Tracking on Mobile Phones for Criminal Detection," *Computing and Information Technology*, p. 4, 2017.
- [6] S. G. Mhatre, S. Varma and R. Nikhare, "Visual Surveillance Using Absolute Difference Motion Detection," *International Conference on Technologies for Sustainable Development*, pp. 1-5, 2015.
- [7] Y. Wu, "Research on bank intelligent video image processing and monitoring control system based on OpenCV," *college of mechanical and electrical engineering*, pp. 1-4, 2018.
- [8] H. D. Cahya and A. Harjoko, "Otomasi Kamera Perangkap Menggunakan Deteksi Gerak dan Komputer Papan Tunggal," *Indonesian Journal of Electronics and Instrumentation Systems (IJEIS)*, pp. 11-20, 2019.

Form Kesiediaan Membimbing Proyek Tingkat

PROYEK TINGKAT SEMESTER GANJIL|GENAP* TA 2020/2021



Tanggal : Rabu, 9 Desember 2020

Kami yang bertanda tangan dibawah in i:

CALON PEMBIMBING 1

Kode : DYD

Nama : Denny Darlis, S.Si., M.T.

CALON PEMBIMBING 2

Kode : ATV

Nama : Atik Novianti, S.St., M.T.

Menyatakan bersedia menjadi dosen pembimbing Proyek Tingkat bagi mahasiswa berikut,

NIM : 6705184031

Nama : Tia Rahmawati

Prodi / Peminatan : D3 Teknologi Telekomunikasi / Mikrokontroller dan Multimedia

Calon Judul PA : Rancang Bangun *Motion Tracking Camera* Berbasis Mikrokontroler

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

Calon Pembimbing 1

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

Calon Pembimbing 2

(Atik Novianti, S.St., 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) : 6705184031
 Nama : TIA RAHMAWATI

Dosen Wali : TAR / TENGKU AHMAD RIZA
 Program Studi : D3 Teknologi Telekomunikasi

2018/2019 - GANJIL

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH1A2	K3 DAN LINGKUNGAN HIDUP	K3 AND ENVIRONMENT	2	A	
DTH1B3	MATEMATIKA TELEKOMUNIKASI I	MATHEMATICS TELECOMMUNICATIONS I	3	A	
DTH1C3	DASAR TEKNIK KOMPUTER DAN PEMROGRAMAN	BASIC COMPUTER ENGINEERING AND PROGRAMMING	3	AB	
DTH1D3	RANGKAIAN LISTRIK	ELECTRICAL CIRCUITS	3	AB	
DTH1E2	BENGKEL MEKANIKAL DAN ELEKTRIKAL	MECHANICAL AND ELECTRICAL WORKSHOP	2	AB	
DTH1F3	DASAR SISTEM TELEKOMUNIKASI	BASIC TELECOMMUNICATIONS SYSTEM	3	A	
DUH1A2	LITERASI TIK	ICT LITERACY	2	A	
HUH1A2	PENDIDIKAN AGAMA DAN ETIKA - ISLAM	RELIGIOUS EDUCATION AND ETHICS - ISLAM	2	A	
Jumlah SKS			20		
IPS			3.8		

2018/2019 - 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	AB	
Jumlah SKS			21		
IPS			3.57		

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DTH1H3	TEKNIK DIGITAL	DIGITAL TECHNIQUES	3	AB	
DTH1I3	ELEKTRONIKA ANALOG	ANALOG ELECTRONIC	3	AB	
DTH1J2	BENGKEL ELEKTRONIKA	ELECTRONICS WORKSHOP	2	B	
DTH1K3	ELEKTROMAGNETIKA	ELECTROMAGNETIC	3	AB	
HUH1G3	PANCASILA DAN KEWARGANEGARAAN	PANCASILA AND CITIZENSHIP	3	A	
LUH1B2	BAHASA INGGRIS I	ENGLISH I	2	AB	
Jumlah SKS			21		
IPS			3.57		

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
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	A	
DTH2D3	APLIKASI MIKROKONTROLER DAN ANTARMUKA	MICROCONTROLLER APPLICATIONS AND INTERFACES	3	A	
DTH2E3	SISTEM KOMUNIKASI	COMMUNICATIONS SYSTEMS	3	AB	
DTH2F3	TEKNIK TRANSMISI RADIO	RADIO TRANSMISSION TECHNIQUES	3	BC	
DTH2G3	SISTEM KOMUNIKASI OPTIK	OPTICAL COMMUNICATION SYSTEMS	3	AB	
DUH2A2	KEWIRAUSAHAAN	ENTREPRENEURSHIP	2	B	
Jumlah SKS			21		
IPS			3.55		

2019/2020 - GENAP

Kode Mata Kuliah	Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah B. Inggris	SKS	Nilai	Status
DMH1B2	PENGEMBANGAN PROFESIONALISME	PROFESSIONAL DEVELOPMENT	2	AB	
DMH2A2	KERJA PRAKTEK	INTERSHIP	2	A	
DTH2H3	JARINGAN DATA BROADBAND	BROADBAND DATA NETWORK	3	B	
DTH2I3	DASAR KOMUNIKASI MULTIMEDIA	BASIC COMMUNICATION MULTIMEDIA	3	A	
DTH2J2	TEKNIK TRAFIK	TRAFFIC ENGINEERING	2	AB	
DTH2K3	ELEKTRONIKA TELEKOMUNIKASI	ELECTRONICS TELECOMMUNICATIONS	3	AB	
DTH2L3	TEKNIK ANTENNA DAN PROPAGASI	ANTENNA TECHNIQUES AND PROPAGATION	3	B	
DTH2M3	SISTEM KOMUNIKASI SELULER	CELLULAR COMMUNICATION SYSTEMS	3	B	
Jumlah SKS			21		
IPS			3.4		

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
UKI2C2	BAHASA INDONESIA	INDONESIAN LANGUAGE	2		
UWI3E1	HEI	HEI	1		
VTI2C3	PERANGKAT TELEKOMUNIKASI BROADBAND	BROADBAND TELECOMMUNICATION DEVICES	3		
VTI2H2	BAHASA INGGRIS TEKNIK II	ENGLISH TECHNIQUES II	2		
VTI2K3	JARINGAN TELEKOMUNIKASI BROADBAND	BROADBAND DATA NETWORKS	3		
VTI3D3	KEAMANAN JARINGAN	NETWORK SECURITY	3		
VTI3E2	CLOUD COMPUTING	CLOUD COMPUTING	2		
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 : 3.68

Tingkat II : 81 SKS Belum Lulus IPK : 3.59

Tingkat III : 83 SKS Belum Lulus IPK : 3.58

Jumlah SKS : 83 SKS IPK : 3.58

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 20:58:04 oleh TIA RAHMAWATI