

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN SISTEM MONITORING KEAMANAN PADA LABORATORIUM MEKANIK DAN INSTALASI DENGAN TEKNOLOGI CCTV DAN SENSOR GERAK

*DESIGN OF SECURITY MONITORING SYSTEM IN MECHANICAL AND
INSTALLATION LABORATORY AND MONTION SENSOR TECHNOLOGI*



POLITEKNIK NEGERI MANADO

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-III TEKNIK LISTRIK

2024

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iError! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
2.3 Tujuan.....	2
2.4 Manfaat.....	2
2.5 Batasan Masalah.....	2
2.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Perancangan.....	4
2.2 Sistem Monitoring Keamanan.....	4
2.3 CCTV.....	5
2.3.1 Jenis – jenis CCTV.....	6
1. PTZ Camera.....	6
2. Dome Camera.....	7
3. Bullet Camera.....	8
4. Box Camera.....	8
5. Board Camera.....	9
6. Day/Night Camera.....	10
7. Spy Camera.....	10

8. IP Camera / Network Camera	11
9. Wirelles Camera	11
10. HD (High-definiton) Camera.....	12
11. Outdoor Camera	13
12. Varifocal Camera.....	13
13. IR (Infrared Camera).....	14
2.4 Kabel CCTV	15
2.5 Digital Video Recorder (DVR)	15
2.5.1 Jenis – jenis DVR.....	16
1. DVR 4 Channel (untuk 1-4 kamera)	16
2. DVR 8 Channel Kamera CCTV	17
3. Digital Video Recorder DVR 16 Channel	17
2.6 Power Supply.....	18
2.6.1 Transformator	18
2.6.2 Penyearah (Rectifier).....	19
2.6.3 Filter (Penyaring)	20
2.6.4 Regulator Tegangan	20
2.6.5 Proteksi (Protection Circuit).....	20
2.7 Konektor RF	21
2.8 Konektor DC Male.....	21
2.9 Monitor CCTV	22
2.10 Media Penyimpanan (Hard Disk)	23
2.11 Sensor Gerak (Passive Infra Red (PIR))	24
2.12 Resistor	27
2.13 Transistor	29
2.14 Buzzer	31
2.15 LED.....	32
2.16 Kabel Jumper.....	33
2.17 Papan Project/BreadBoard.....	34
2.18 Kabel HDMI.....	35
2.19 Adaptor	35

2.20 Baterai/Aki 12v	36
2.20 Kabel LAN	37
2.21 WIFI.....	38
2.22 Relay	39
2.23 Aplikasi HILLOK	41
BAB III METODELOGI PENELITIAN	43
3.1 Tempat dan Waktu	43
3.2 Jenis Penelitian	43
3.3 Metode Penelitian.....	43
3.4 Blok Diagram	46
3.5 Perancangan Hardware	47
3.6 Perancangan Software.....	48
3.6.1 Perancangan program papan berboard.....	48
3.6.2 Perancangan Aplikasi Android	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1 Tujuan Pengujian.....	51
4.2 Implementasi sistem monitoring	51
4.4 Evaluasi Kinerja Sistem.....	56
4.3.1 Tangkapan Layar dari CCTV	57
4.3.2 Tangkapan layar CCTV pada malam hari	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	63

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laboratorium Mekanikal dan Instalasi merupakan lingkungan yang menampung peralatan-peralatan berharga dan vital seperti trafo, alat pemotong pelat, alat pelipat pelat, set perkakas, kontaktor, dan peralatan kendali lainnya, yang memerlukan perlindungan dan pengawasan yang waspada. Pertama dan terpenting, penerapan sistem pemantauan keamanan menggunakan teknologi CCTV memungkinkan pemantauan aktivitas di dalam laboratorium secara real-time. Kamera CCTV dapat dipasang di lokasi-lokasi penting untuk memantau kondisi peralatan dan ruang lingkup laboratorium secara keseluruhan.

Dengan rekaman CCTV, pengawas keamanan dapat secara aktif memantau kejadian yang terjadi. Selain CCTV, penggunaan sensor gerak menjadi komponen krusial dalam sistem pemantauan keamanan. Sensor gerak memungkinkan deteksi cepat terhadap gerakan mencurigakan atau tidak diinginkan di area laboratorium. Ketika gerakan terdeteksi, sistem dapat memperingatkan personel untuk segera mengambil tindakan atau penyelidikan lebih lanjut.

Perancangan sistem pemantauan keamanan juga harus mempertimbangkan integrasi CCTV, sensor gerak, dan sistem alarm. Sistem yang terintegrasi dengan baik memungkinkan respons yang cepat dan tepat terhadap insiden keamanan, seperti instruksi atau kejadian darurat lainnya. Sistem alarm dapat mengaktifkan tindakan pencegahan dan memberikan peringatan kepada penghuni laboratorium dan pihak berwenang.

Evaluasi kinerja berkala terhadap sistem pemantauan keamanan diperlukan untuk memastikan efektivitas dan keandalannya. Evaluasi meliputi pengujian respon sistem terhadap simulasi situasi keamanan, pengukuran akurasi deteksi sensor gerak, penilaian kualitas rekaman CCTV, dan evaluasi waktu respon sistem terhadap kejadian yang terjadi. Dengan perancangan yang cermat dan evaluasi

kinerja secara berkala, sistem pemantauan keamanan pada laboratorium instalasi listrik dapat memberikan perlindungan optimal terhadap aset berharga dan menjaga kelancaran operasional laboratorium tanpa gangguan keamanan yang berarti.

2.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang system monitoring keamanan yang efektif di Laboratorium mekanik dan instalasi menggunakan teknologi CCTV dan sensor gerak ?
2. Bagaimana system ini dapat meningkatkan keselamatan dan keamanan di laboratorium mekanik dan instalasi ?

2.3 Tujuan

1. Pengamanan Laboratorium terhadap pencurian.
2. Monitoring keamanan via Handphone

2.4 Manfaat

1. Meningkatkan keamanan yang signifikan di area lingkungan laboratorium Mekanik dan instalasi
2. Meningkatkan efisiensi operasional yang dimana dengan adanya sistem Keamanan yang terintegritas dengan baik, operasional laboratorium dapat Berjalan lebih efisien dan terkendali.

2.5 Batasan Masalah

1. Fokus membahas penggunaan teknologi CCTV dan sensor gerak dalam sistem Keamanan laboratorium mekanik dan instalasi
2. Fokus pada aspek keamanan yang berkaitan dengan deteksi, kecepatan respons, Kualitas rekaman video terhadap kejadian keamanan di laboratorium

2.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan kajian penelitian sejenis dan teori penunjang yang berhubungan dengan perancangan sistem monitoring keamanan pada laboratorium Mekanik dan Instalasi dengan teknologi CCTV dan senso gerak

BAB III METODELOGI

Bab ini berisikan tanggal dan waktu, metode dan jenis penelitian

BAB IV

Bab ini berisikan tentang hasil dan pembahasan dari Tugas Akhir ini

BAB V

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan Saran dari Tugas Akhir

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini berisikan daftar rujukan terhadap permasalahan – permasalahan yang terkait dengan perancangan sistem monitoring keamanan pada laboratorium Mekanik dan Instalasi dengan teknologi CCTV dan sensor gerak

