

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Kesiediaan Pembimbing

SURAT KESEPAKATAN BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Kami yang bertanda tangan di bawah ini :

Pihak Pertama

Nama : Ziidan Afkar Maula

NIM : 21090109

Program Studi : Sarjana Terapan
Teknik Informatika

Nama : Dega Surono Wibowo, S.T., M.Kom.

Status : Dosen

NIDN : 0607108202

Jabatan Fungsional : Lektor

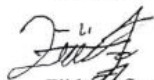
Pangkat/Golongan : Penata / III c

Melakukan bimbingan 1 kali dalam satu minggu atau setidaknya 3 kali bimbingan dalam 1 bulan (dengan progress, apabila saya tidak memenuhi syarat tersebut maka saya tidak berhak meminta surat rekomendasi mengikuti sidang skripsi. Dan saya berjanji akan memenuhi persyaratan tersebut dan menyelesaikan penelitian baik produk dan laporan tepat waktu.)

Demikian kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Tugas Akhir

Tegal, 10 Maret 2025

Pihak Pertama


Ziidan Afkar Maula

Pihak Kedua


Dega Surono Wibowo, S.T., M.Kom.
NIPY: 06.014.183

Mengetahui
Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik
Informatika


Dyah Apriliani, S.T., M.Kom.
NIPY: 09.015.223

SURAT KESEPAKATAN BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Kami yang bertanda tangan di bawah ini :

Pihak Pertama

Nama : Ziidan Afkar Maula

NIM : 21090109

Program Studi : Teknik Informatika

Nama : Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng.

Status : Dosen

NIDN : 0626059001

Jabatan Fungsional : Lektor

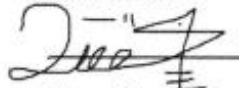
Pangkat/Golongan : Penata Tk.I

Senin 10 Maret 2025 kesepakatan dibuat bahwa pihak kedua setuju untuk menjadi pembimbing dengan syarat wajib bimbingan skripsi setidaknya 1 kali dalam jangka waktu 2 minggu.

Demikian kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Tugas Akhir

Tegal, 10 Maret 2025

Pihak Pertama


Ziidan Afkar Maula

Pihak Kedua


Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng.
NIPY: 08.015.222

Mengetahui
Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik
Informatika


Dyah Anindita, S.T., M.Kom.
NIPY: 09.015.225

Lampiran 2. Surat Pernyataan Pengajuan HKI

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, pemegang hak cipta:

1. N a m a : Ziidan Afkar Maula
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Pondok Pinang RT 001/007 Kebayoran Lama, Jakarta Selatan,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Kode Pos 12310

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya Cipta yang saya mohonkan:
Berupa : Program Komputer
Berjudul : ARCH-SSH: SISTEM CERDAS UNTUK EFISIENSI PENYIMPANAN
PADA CCTV
 - Tidak meniru dan tidak sama secara esensial dengan Karya Cipta milik pihak lain atau obyek kekayaan intelektual lainnya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 68 ayat (2);
 - Bukan merupakan Ekspresi Budaya Tradisional sebagaimana dimaksud dalam Pasal 38;
 - Bukan merupakan Ciptaan yang tidak diketahui penciptanya sebagaimana dimaksud dalam Pasal 39;
 - Bukan merupakan hasil karya yang tidak dilindungi Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 41 dan 42;
 - Bukan merupakan Ciptaan seni lukis yang berupa logo atau tanda pembeda yang digunakan sebagai merek dalam perdagangan barang/jasa atau digunakan sebagai lambang organisasi, badan usaha, atau badan hukum sebagaimana dimaksud dalam Pasal 65 dan;
 - Bukan merupakan Ciptaan yang melanggar norma agama, norma susila, ketertiban umum, pertahanan dan keamanan negara atau melanggar peraturan perundang-undangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 74 ayat (1) huruf d Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.
2. Sebagai pemohon mempunyai kewajiban untuk menyimpan asli contoh ciptaan yang dimohonkan dan harus memberikan apabila dibutuhkan untuk kepentingan penyelesaian sengketa perdata maupun pidana sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.
3. Karya Cipta yang saya mohonkan pada Angka 1 tersebut di atas tidak pernah dan tidak sedang dalam sengketa pidana dan/atau perdata di Pengadilan.
4. Dalam hal ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Angka 1 dan Angka 3 tersebut di atas saya / kami langgar, maka saya / kami bersedia secara sukarela bahwa:
 - a. permohonan karya cipta yang saya ajukan dianggap ditarik kembali; atau
 - b. Karya Cipta yang telah terdaftar dalam Daftar Umum Ciptaan Direktorat Hak Cipta, Direktorat Jenderal Hak Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum Dan Hak Asasi Manusia R.I dihapuskan sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.
 - c. Dalam hal kepemilikan Hak Cipta yang dimohonkan secara elektronik sedang dalam berperkara dan/atau sedang dalam gugatan di Pengadilan maka status kepemilikan surat pencatatan elektronik tersebut ditangguhkan menunggu putusan Pengadilan yang berkekuatan hukum tetap.

Demikian Surat pernyataan ini saya/kami buat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 24 April 2025



(Zidan Afkar Maula)

Lampiran 3. Surat Pengalihan HKI

SURAT PENGALIHAN HAK CIPTA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

1. N a m a : Ziidan Afkar Maula
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Pondok Pinang RT 001/007 Kebayoran Lama, Jakarta Selatan,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta. Kode Pos 12310
2. N a m a : Slamet Wiyono, S.Pd, M.Eng.
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Perumahan Mutiara Vantavin I Pacul, Kecamatan Talang, Kabupaten
Tegal, Jawa Tengah. Kode Pos 52193
3. N a m a : Dega Surono Wibowo, S.T., M.Kom.
Kewarganegaraan : Indonesia
Alamat : Perumahan Sapphire Regency Blok H, No.1, RT.004, RW.001,
Kelurahan Pulosari, Kecamatan Brebes, 52213

Adalah Pihak I selaku pencipta, dengan ini menyerahkan karya ciptaan saya kepada :

N a m a : Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M)
Alamat : Jl.Mataram No. 9 Pesurungan Lor Kota Tegal

Adalah Pihak II selaku Pemegang Hak Cipta berupa Program Komputer dengan judul "ARCH-SSH: SISTEM CERDAS UNTUK EFISIENSI PENYIMPANAN PADA CCTV". untuk didaftarkan di Direktorat Hak Cipta dan Desain Industri, Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.

Demikianlah surat pengalihan hak ini kami buat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 24 April 2025

Pemegang Hak Cipta
Kepala P3M

(Muhammad Fikri Hidayattullah, S.T., M.Kom.)

Pencipta

(Ziidan Afkar Maula)

(Slamet Wiyono, S.Pd, M.Eng.)

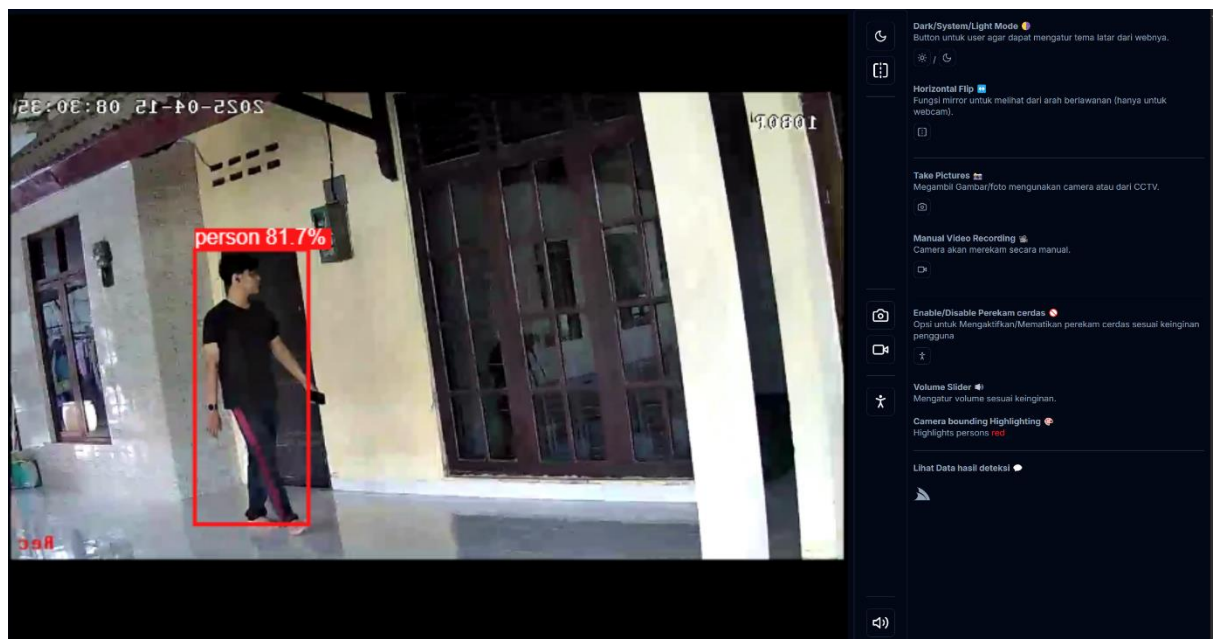
(Dega Surono Wibowo, S.T., M.Kom.)

Lampiran 4. Buku Panduan Pengguna

BUKU PETUNJUK PENGGUNAAN

APLIKASI (USER MANUAL)

SISTEM CERDAS UNTUK EFISIENSI PENYIMPANAN PADA CCTV



Ziidan Afkar Maula

Slamet Wiyono, S.T., M.Kom.

Dega Surono Wibowo, S.T., M.Kom

1. PENDAHULUAN

1.1 Profil

SISTEM CERDAS UNTUK EFISIENSI PENYIMPANAN PADA CCTV merupakan sistem deteksi manusia yang dibuat dengan tujuan efisiensi penyimpanan cctv.

1.2 Latar Belakang

Dalam era digital saat ini, penggunaan sistem pengawasan melalui CCTV semakin umum, terutama di lokasi-lokasi public. Meskipun CCTV berfungsi untuk meningkatkan keamanan dan mencegah tindak kejahatan, tantangan signifikan muncul terkait dengan kapasitas penyimpanan data. Banyak sistem CCTV tradisional merekam semua aktivitas tanpa mempertimbangkan konten yang relevan. Hal ini menyebabkan penyimpanan memori cepat penuh, memaksa sistem untuk sering melakukan pemeliharaan atau penghapusan data, yang tidak hanya mengganggu operasional, tetapi juga dapat merugikan keamanan.

Sistem cerdas untuk efisiensi penyimpanan dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan penyimpanan dengan menerapkan teknologi deteksi dan sistem yang hanya merekam aktivitas manusia. Dengan menggunakan algoritma Mobilenet, sistem ini dapat memfokuskan rekaman hanya pada saat adanya aktivitas manusia. Pendekatan ini diharapkan dapat mengurangi penggunaan ruang penyimpanan secara signifikan dan mengurangi frekuensi pemeliharaan perangkat, sehingga sistem lebih efisien dan efektif dalam operasionalnya.

1.3 Tujuan Pembuatan Dokumen

Dokumen *user* manual sistem cerdas untuk efisiensi penyimpanan cctv ini dibuat untuk tujuan sebagai berikut :

1. Menggambarkan dan menjelaskan penggunaan sistem.
2. Sebagai panduan penggunaan sistem.

1.4 Deskripsi Umum Sistem

1.4.1 Deskripsi Umum Aplikasi

Deskripsi umum aplikasi meliputi objek deteksi dan perekaman otomatis. Deskripsi umum kebutuhan aplikasi yang akan di implementasikan meliputi semua informasi yang bersifat teknis yang menjadi acuan dalam pengembangan aplikasi.

1.5 Deskripsi Dokumen

Dokumen ini dibuat untuk panduan penggunaan aplikasi. Dokumen ini berisikan informasi sebagai berikut :

1. BAB I

Berisi informasi umum yang merupakan bagian pendahuluan, yang didalamnya meliputi pembuatan dokumen, deskripsi umum sistem serta deskripsi dokumen.

2. BAB II

Berisi perangkat yang dibutuhkan untuk penggunaan sistem cerdas untuk efisiensi penyimpanan cctv meliputi perangkat lunak dan perangkat keras.

3. BAB III

Berisi *user* sistem Untuk Aplikasi.

2. Perangkat yang dibutuhkan

2.1 Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan adalah :

1. *Windows 11 Home Single Language* sebagai *Operating System*.
2. *Google Chrome* sebagai *Tools* Penjelajah (*Web Browser*).
3. *Visual Studio Code* sebagai *Tools coding*
4. *ODM (Open Device Manager)*
5. *Splitcam*

2.2 Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan adalah :

1. *Lenovo Legion 5Pro* dengan *Intel(R) I7 12th Gen Core(TM) i7-12700H (20CPUs), 2.3GHz*
2. *Mouse Fantech raigor III*.
3. *Wifi smart net camera (cctv)*
4. *Bohlam LED 10watt (Smart bulb)*

3. Menu dan Cara Penggunaan

3.1 Struktur Menu

Struktur halaman pada sistem efisiensi penyimpanan pada CCTV adalah sebagai berikut :

1. Halaman Utama User

Halaman *Loading page*, halaman deteksi.

3.2 User

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai menu-menu yang ada pada aplikasi

3.2.1 Cara Membuka Aplikasi

Untuk memulai menggunakan ARCH-SSH adalah sebagai berikut :

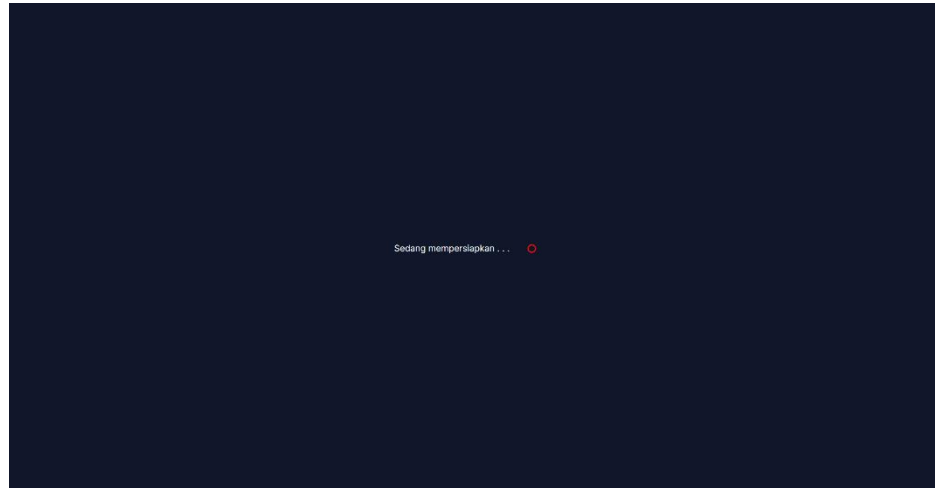
1. Bukalah *website* ARCH-SSH melalui *web browser* (*Mozilla firefox*, *Google Chrome*, atau yang lainnya) dengan memasukan *url* : <https://arch-ssh.vercel.app/> kemudian tekan *enter*.
2. Kemudian akan muncul tampilan halaman loading untuk aplikasi ARCH-SSH.

Setelah selesai melakukan dalam proses loading maka akan langsung masuk ke halaman utama.

3.2.2 Halaman User

1. Halaman *Loading*

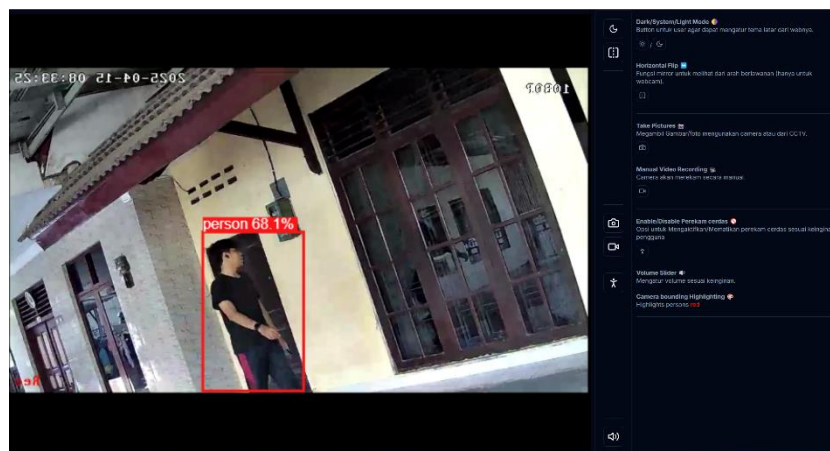
Pada Menu ini menampilkan Halaman Loading sebelum masuk ke halaman utama Tampilan informasi dapat di lihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Loading page

2. Menu Utama

Menu informasi ini berisi tampilan stream secara *real-time* dan terdapat pemisah halaman yang terbagi menjadi Stream video, tombol fungsi dan deskripsi dari masing-masing tombol. Tampilan menu informasi dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Menu Informasi

3. Mengubah tema

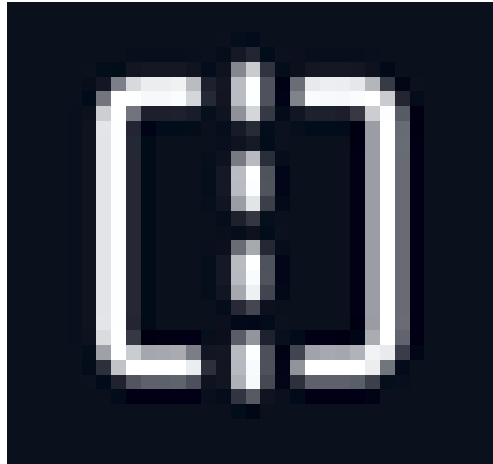
Fitur yang berfungsi untuk mengubah tema dari aplikasi terdapat 3 opsi pilihan yaitu *light*, *dark*, dan *system* (menyesuaikan latar aplikasi sesuai dengan latar yang digunakan oleh system) icon untuk mengubah fungsi tema dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Fungsi Mengubah Tema

4. Fitur *mirror*

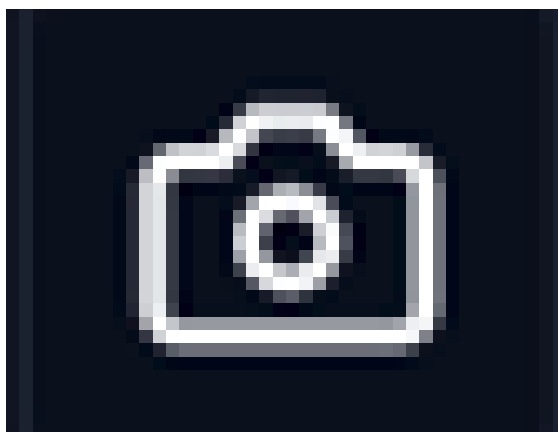
Fitur ini berfungsi untuk mengubah tampilan video secara horizontal pengguna dapat menggunakan fitur ini dengan melakukan klik icon seperti gambar 3.4.



Gambar 3.4 Fitur Mirror

5. Fitur pengambilan gambar

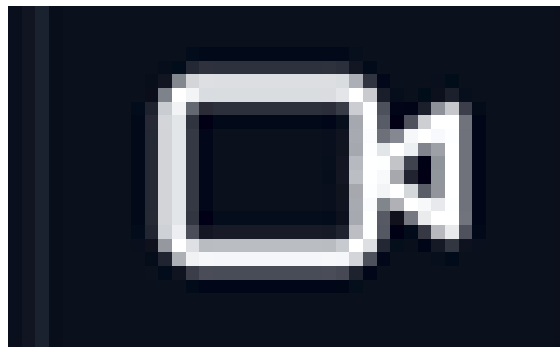
Icon camera ini berfungsi untuk menganbil gambar yang terdapat di bagian stream video fungsi ini mirip dengan *screen shot* dan menyimpan gambar ke dalam penyimpanan lokal dalam bentuk .png icon dapat dilihat pada gambar 3.5.



Gambar 3.5 Fitur Pengambilan Gambar

6. Fitur perekaman

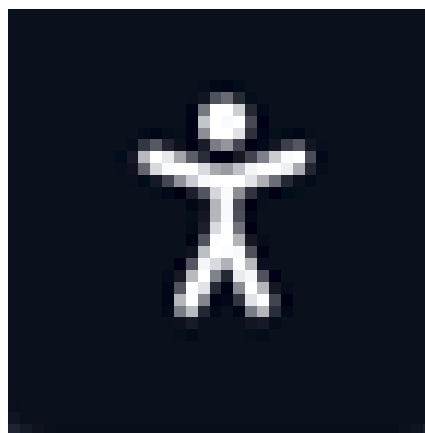
Fitur ini berfungsi untuk melakukan perekaman secara manual melalui real-time streaming video akan di simpan ke penyimpanan lokal dalam bentuk .webm dan nama file tersebut akan diubah sesuai dengan waktu perekaman itu diambil icon dapat dilihat pada gambar 3.6.



Gambar 3.6 Fitur Perekaman

7. Fitur perekaman otomatis

Fitur ini berfungsi untuk melakukan perekaman otomatis ketika terdeteksi manusia di dalam frame kamera fitur ini dapat di aktifkan atau dinonaktifkan sesuai keinginan pengguna icon untuk fungsi perekaman otomatis dapat dilihat pada gambar 3.7.



Gambar 3.7 Fitur Perekaman otomatis

8. Fitur pengaturan volume alarm

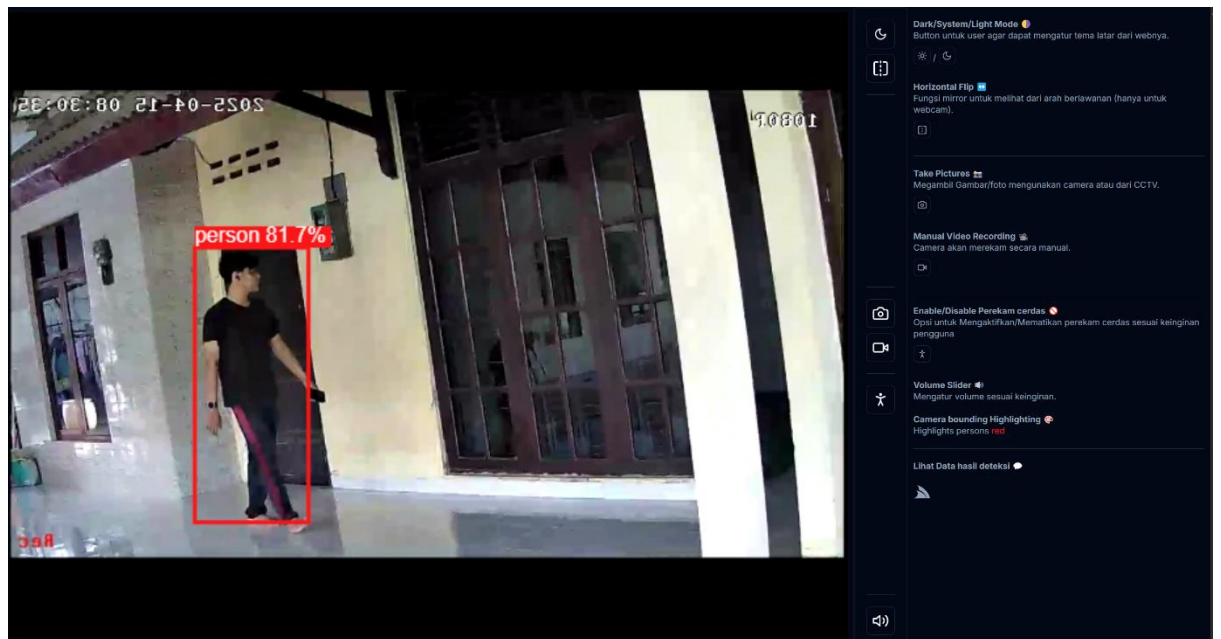
Icon volume berfungsi untuk memberikan opsi kepada pengguna untuk mengatur besar atau kecilnya volume suara untuk alarm setiap kali perekaman otomatis mendeteksi manusia icon tersebut bisa dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 Fitur Pengaturan Volume Alarm

Dokumen Teknik

SISTEM CERDAS UNTUK EFISIENSI PENYIMPANAN PADA CCTV



Ziidan Afkar Maula

Slamet Wiyono, S.T., M.Kom.

Dega Surono Wibowo, S.T., M.Kom

1. Profil

SISTEM CERDAS UNTUK EFISIENSI PENYIMPANAN PADA CCTV merupakan sistem deteksi manusia yang dibuat dengan tujuan efisiensi penyimpanan cctv.

2. Latar Belakang

Dalam era digital saat ini, penggunaan sistem pengawasan melalui CCTV semakin umum, terutama di lokasi-lokasi publik. Meskipun CCTV berfungsi untuk meningkatkan keamanan dan mencegah tindak kejahatan, tantangan signifikan muncul terkait dengan kapasitas penyimpanan data. Banyak sistem CCTV tradisional merekam semua aktivitas tanpa mempertimbangkan konten yang relevan. Hal ini menyebabkan penyimpanan memori cepat penuh, memaksa sistem untuk sering melakukan pemeliharaan atau penghapusan data, yang tidak hanya mengganggu operasional, tetapi juga dapat merugikan keamanan.

Untuk mengatasi isu ini, sistem cerdas untuk efisiensi penyimpanan pada CCTV dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi penggunaan penyimpanan dengan menerapkan teknologi deteksi dan sistem yang hanya merekam aktivitas manusia. Dengan menggunakan algoritma Mobilenet, sistem ini dapat memfokuskan rekaman hanya pada saat adanya aktivitas manusia. Pendekatan ini diharapkan dapat mengurangi penggunaan ruang penyimpanan secara signifikan dan mengurangi frekuensi pemeliharaan perangkat, sehingga sistem lebih efisien dan efektif dalam operasionalnya.

3. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat bagi masyarakat khususnya yang menggunakan CCTV sebagai alat pemantauan sehari-hari, dengan adanya prototype ini banyak data penting yang bisa di simpan tanpa khawatir data penting tersebut akan terhapus tanpa perlu menonton dan melakukan pemotongan video hasil dari CCTV secara utuh. Selain itu juga penamaan file hasil perekaman berdasarkan waktu video diambil sehingga dapat memudahkan pengguna untuk mencari kejadian diwaktu-waktu tertentu dan juga ui yang ramah sehingga prototype dapat digunakan oleh pengguna yang awam.

4. Spesifikasi Teknis

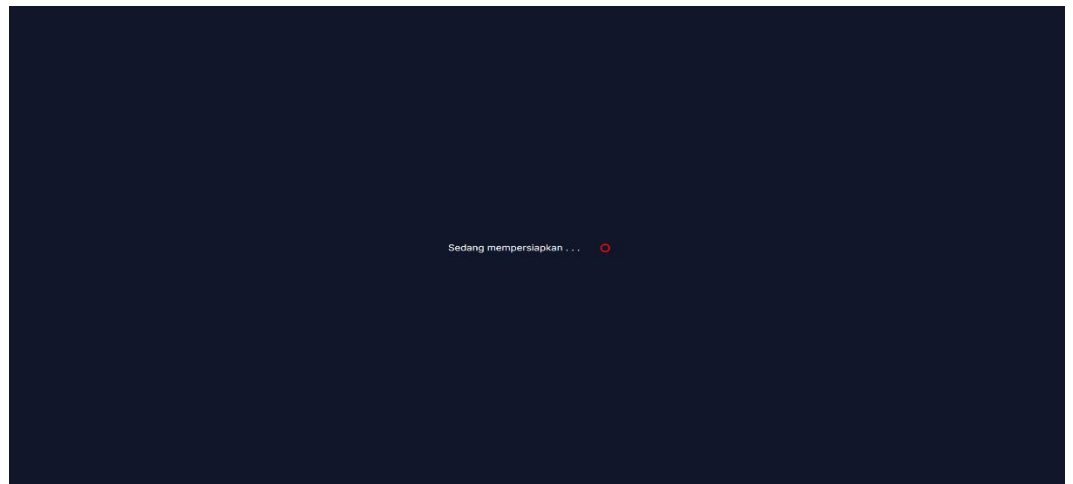
Spesifikasi teknis meliputi :

- a. Modul
- b. *Source Code*

Berikut uraian spesifikasi untuk pembangunan aplikasi :

- a. *TypeScripts*
- b. *JavaScripts*
- c. *Node.JS*
- d. *Ms. Visual Studio Code*
- e. *React.JS*

Halaman yang akan pertama kali muncul adalah *loading* sebelum memasuki halaman utama, pengguna akan memasuki halaman utama secara otomatis ketika sistem sudah siap untuk digunakan.



Gambar 4.1 Halaman Loading

Dibawah ini adalah source code untuk menampilkan pada halaman

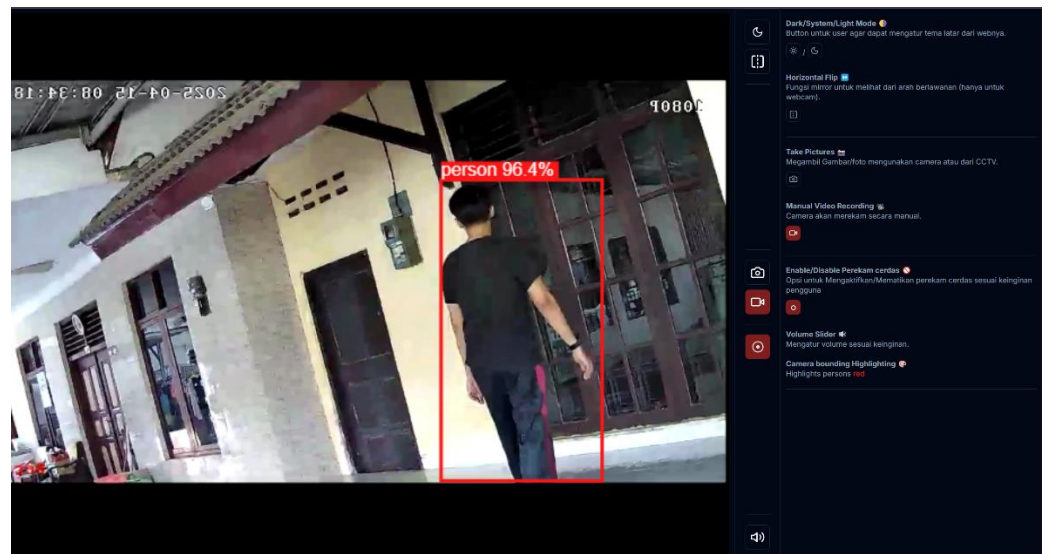
```
const [loading, setLoading] = useState(false);

{loading && <div className='z-50 absolute w-full h-full flex items-center justify-center bg-primary-foreground'>
  Sedang mempersiapkan . . . <Rings height={50} color='red' />
</div>}
```

Gambar 4.2

a. Halaman Utama

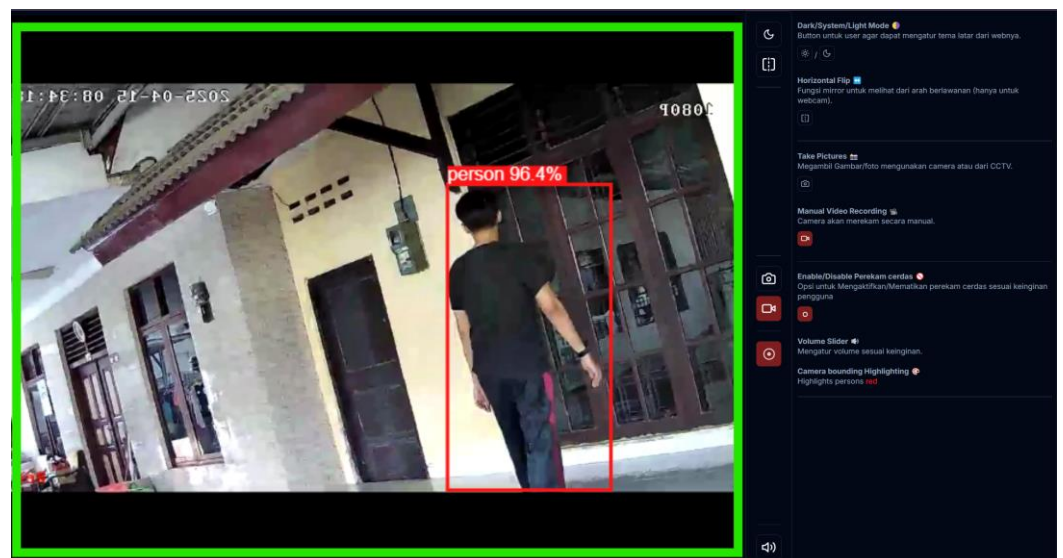
Berikut adalah halaman utama yang terdiri dari beberapa fungsi seperti stream, button section, dan description section.



Gambar 4.3 Halaman Utama

b. *Stream Section*

Pada bagian ini terdapat video yang diambil secara real-time menggunakan CCTV.



Gambar 4.4 Stream Section

Berikut adalah source code untuk menampilkan video secara real-time, bisa dilihat pada gambar 4.4.

```
const mediaRecorderRef = useRef<MediaRecorder | null>(null);

useEffect(() => {
  if (videoSource === 'webcam' && webcamRef && webcamRef.current && webcamRef.current.video) {
    try {
      const stream = (webcamRef.current.video as any).captureStream();
      if (stream) {
        mediaRecorderRef.current = new MediaRecorder(stream);
        setupMediaRecorder();
      }
    } catch (error) {
      console.error('Error setting up media recorder for webcam:', error);
    }
  }
}, [webcamRef.current, videoSource]);

useEffect(() => {
  if (videoSource === 'cctv' && videoRef && videoRef.current && cctvConnected) {
    try {
      const stream = (videoRef.current as any).captureStream();
      if (stream) {
        mediaRecorderRef.current = new MediaRecorder(stream);
        setupMediaRecorder();
      }
    } catch (error) {
      console.error('Error setting up media recorder for CCTV:', error);
      toast.error('Recording not available for this CCTV feed');
    }
  }
}, [videoRef.current, cctvConnected, videoSource]);
```

Gambar 4.5 Source Code Stream Section

c. Button Section (tema)

Tombol untuk mengubah tema.



Gambar 4.6 Tombol Tema

Berikut adalah source code untuk membuat tampilan button, bisa dilihat dari gambar 4.7.

```
export function ModeToggle() {
  const { setTheme } = useTheme()

  return (
    <DropdownMenu>
      <DropdownMenuTrigger asChild>
        <Button variant="outline" size="icon">
          <SunIcon className="h-[1.2rem] w-[1.2rem] rotate-0 scale-100 transition-all dark:-rotate-90 dark:scale-0" />
          <MoonIcon className="absolute h-[1.2rem] w-[1.2rem] rotate-90 scale-0 transition-all dark:rotate-0 dark:scale-100" />
          <span className="sr-only">Toggle theme</span>
        </Button>
      </DropdownMenuTrigger>
      <DropdownMenuContent align="end">
        <DropdownMenuItem onClick={() => setTheme("light")}>
          Light
        </DropdownMenuItem>
        <DropdownMenuItem onClick={() => setTheme("dark")}>
          Dark
        </DropdownMenuItem>
        <DropdownMenuItem onClick={() => setTheme("system")}>
          System
        </DropdownMenuItem>
      </DropdownMenuContent>
    </DropdownMenu>
  )
}
```

Gambar 4.7 source code tampilan button

Berikut adalah source code untuk membuat tampilan button, bisa dilihat dari gambar 4.8.

```
import React from 'react';
import type { UseThemeProps, ThemeProviderProps } from './types';
export declare const useTheme: () => UseThemeProps;
export declare const ThemeProvider: React.FC<ThemeProviderProps>;
```

Gambar 4.8 source code function button

d. Button Section (*mirror*)

Tombol untuk mengubah tampilan video secara horizontal.



Gambar 4.9 Button Mirror

Dibawah ini adalah source code untuk pembuatan function dan button mirror.

```
<Button
  variant={'outline'} size={'icon'}
  onClick={() => {
    |   setMirrored((prev) => !prev)
  }}
>
  <FlipHorizontal />
</Button>
```

Gambar 4.10 Source Code function mirror

e. Button Section (Camera)

Tombol untuk menangkap gambar secara langsung.



Gambar 4.11 Button Camera

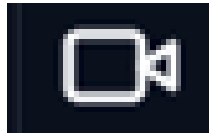
Dibawah ini adalah source code untuk pembuatan function dan button camera.

```
<Button
  variant={'outline'} size={'icon'}
  onClick={userPromptScreenshot}
  disabled={!((videoSource === 'webcam' && webcamRef.current) ||
  | | | | | (videoSource === 'cctv' && cctvConnected))}
>
  <Camera />
</Button>
```

Gambar 4.12 Source Code Function Camera

f. Button Section (perekam)

Tombol untuk melakukan perekaman.



Gambar 4.13 Button Perekam

Dibawah ini adalah source code untuk pembuatan function dan button perekaman.

```
<Button
  variant={isRecording ? 'destructive' : 'outline'} size={'icon'}
  onClick={userPromptRecord}
  disabled={!((videoSource === 'webcam' && webcamRef.current) ||
    (videoSource === 'cctv' && cctvConnected))}
>
  <Video />
```

Gambar 4.14 Source Code Function Perekaman

g. Button Section (Perekaman Otomatis)

Tombol untuk mengaktifkan mode perekaman otomatis ketika terdeteksi manusia.



Gambar 4.15 Button Perekaman Otomatis

Dibawah ini adalah source code untuk pembuatan function dan button deteksi otomatis.

```

<Button
  variant={'outline'} size={'icon'}
  onClick={() => {
    setMirrored((prev) => !prev)
  }}
>
  <FlipHorizontal />
</Button>

```

Gambar 4.16 Source Code Function Perekaman Otomatis

h. Button Section (Volume)

Tombol untuk mengatur besar kecilnya alarm dengan 6 tahap volume dari 100% sampai 0%.



Gambar 4.17 Button Volume

Dibawah ini adalah source code untuk pembuatan function dan button volume.

```

<Button
  variant={'outline'} size={'icon'}
  onClick={() => {
    setMirrored((prev) => !prev)
  }}
>
  <FlipHorizontal />
</Button>

```

Gambar 4.18 Source Code Function Volume

```
export function beep(volume: number){  
  var sound = new Audio("data:audio/wav;base64," + audioBase64);  
  sound.volume = volume;  
  sound.play();  
}
```

Gambar 4.18 Source Code Suara Alarm

Lampiran 6. Sertifikat HKI


REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC002025046216, 6 Mei 2025

Pencipta
Nama : **Ziidan Afkar Maula, Slamet Wiyono dkk**
Alamat : Pondok Pinang Rt001/Rw007, Kebayoran Lama, Kota Adm. Jakarta Selatan, DKI Jakarta, 12310
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta
Nama : **Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (P3M) Politeknik Harapan Bersama**
Alamat : Jalan Mataram No. 9, Pesurungan Lor, Kecamatan Margadana, Margadana, Kota Tegal, Jawa Tengah, 52142
Kewarganegaraan : Indonesia
Jenis Ciptaan : **Program Komputer**
Judul Ciptaan : **ARCH-SSH: SISTEM CERDAS UNTUK EFISIENSI PENYIMPANAN PADA CCTV**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 6 Mei 2025, di Kota Tegal

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.

Nomor Pencatatan : 000886477

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
u.b
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri


Agung Damarsasongko, SH., MH.
NIP. 196912261994031001



 **Balai Besar Sertifikasi Elektronik**

Disclaimers:
1. Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat permohonan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.
2. Surat Pencatatan ini telah disegel secara elektronik menggunakan segel elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik, Badan Siber dan Sandi Negara.
3. Surat Pencatatan ini dapat dibuktikan keasliannya dengan memindai kode QR pada dokumen ini dan informasi akan ditampilkan dalam browser.

Lampiran 7. Lembar Bimbingan



**D IV TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

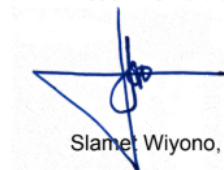
Nama : Ziidan Afkar Maula
NIM : 21090109
No.ponsel : +62 857-1750-4869
Judul TA : SISTEM CERDAS UNTUK EFISIENSI
 PENYIMPANAN PADA CCTV
Dosen pembimbing I : Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng.

No	Tanggal	Pemeriksaan	Perbaikan yang perlu dilakukan	Paraf
1	14-03-2025	Update prototype	1.Uji prototype - Efisiensi penyimpanan - Pencahayaan 2.Testing selama 7 hari untuk mendapatkan kesimpulan.	
2	18-03-2025	Analisis Prototype	1. Sesuaikan dengan pedoman. 2.Lakukan analisis terlebih dulu, laporanya menyesuaikan.	
	21-03-2025	Testing Produk	1.Indoor selama 1 hari 2.Outdoor selama 1hari (Cek akurasi,pencahayaan & penyimpanan)	
	11-04-2025	Laporan hasil prototype	Buat tabel penelitian dari hasil pencahayaan & hasil penyimpanan	
	15-04-2025	Update Laporan	Persiapan untuk dokumen untuk HKI & update progress untuk laporan	

	24-04-2025	Update Laporan Hasil Penelitian	Buat tabel penelitian tentang pencahayaan secara terpisah mulai dari cahaya terendah sampai terterang dan pencahayaan minimum sampai gelap atau tanpa cahaya	HP
	03-05-2025	Update Laporan Hasil Penelitian	Tambahkan analisa pada setiap table hasil pengujian & tambahkan table untuk non inframerah	HP
	09-05-2025	Bab 1~3	Judul, Abstrak(keypoint), Nama direktur, bab 1(latar belakang paragraf 2, Tujuan penelitian, Tinjauan Pustaka, Data penelitian) & bab 2 (Perancangan sistem, Tabel hasil penelitian, kesimpulan dan saran)	HP
	26-05-2025	Bab 2 Perancangan sistem	Buat semacam manual book agar pembaca bisa menjalankan/menirukan aplikasi	HP
	11-06-2025	ACC	-	

Tegal, 11 Juni 2025

Dosen Pembimbing



Slamet Wiyono, S.Pd., M.Eng.

NIPY. 08.015.222

Lembar bimbingan



**D IV TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK HARAPAN BERSAMA**

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama : Ziidan Afkar Maula
 NIM : 21090109
 No.ponsel : +62 857-1750-4869
 Judul TA : Sistem cerdas untuk efisiensi penyimpanan pada CCTV
 Dosen pembimbing I : Dega Surono Wibowo, S.T., M.Kom.

No	Tanggal	Pemeriksaan	Perbaikan yang perlu dilakukan	Paraf
1	17-03-2025	Update prototype	1.Uji prototype - Mode malam atau infrared (jika pencahayaan kurang optimal) 2.Testing selama 7 hari untuk mendapatkan kesimpulan.	
2	21-03-2025	Update Prototype	1.Analisa diubah menjadi 1 hari 2. Lakukan analisa di indoor dan outdoor	
3	11-04-2025	Laporan hasil analisa prototype & demo aplikasi	Buat table penelitian dari hasil pencahayaan & hasil penyimpanan	
4	21-04-2025	Laporan Bab 1 & 2 persyaratan pengajuan HKI	Table penelitian tidak perlu menggunakan persen & keterangan cukup berhasil atau gagal.	

5	16-05-2025	Judul, Abstrak, Laporan Bab 1	Typo, diagram Data penelitian	
6	22-05-2025	Bab 2	Format penulisan, Tambahan daftar pustaka, perancangan sistem	
7	26-5-2025	Bab 2.	Flowchart & per bailei	
8	31-6-2025	Ch - Dmc	Acc entahkan sistem	

Tegal, 11 Juni 2025

Dosen Pembimbing



Dega Suroso Wibowo, S.T., M.Kom..

NIPY. 06.014.183