

**PERENCANAAN RUTE PERJALANAN SISTEM
NAVIGASI DI JAKARTA SELATAN BERBASIS
ANDROID MENGGUNAKAN ALGORITMA (CNN)
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK**

SKRIPSI SARJANA REKAYASA TEKNOLOGI INFORMATIKA



Disusun Oleh:

Rand Darish Omar Kurniawan

207064516079

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA**

UNIVERSITAS NASIONAL

2024

**PERENCANAAN RUTE PERJALANAN SISTEM
NAVIGASI DI JAKARTA SELATAN BERBASIS
ANDROID MENGGUNAKAN ALGORITMA (CNN)
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK**

SKRIPSI SARJANA

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Teknologi Informatika dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika



Disusun Oleh:

Rand Darish Omar Kurniawan

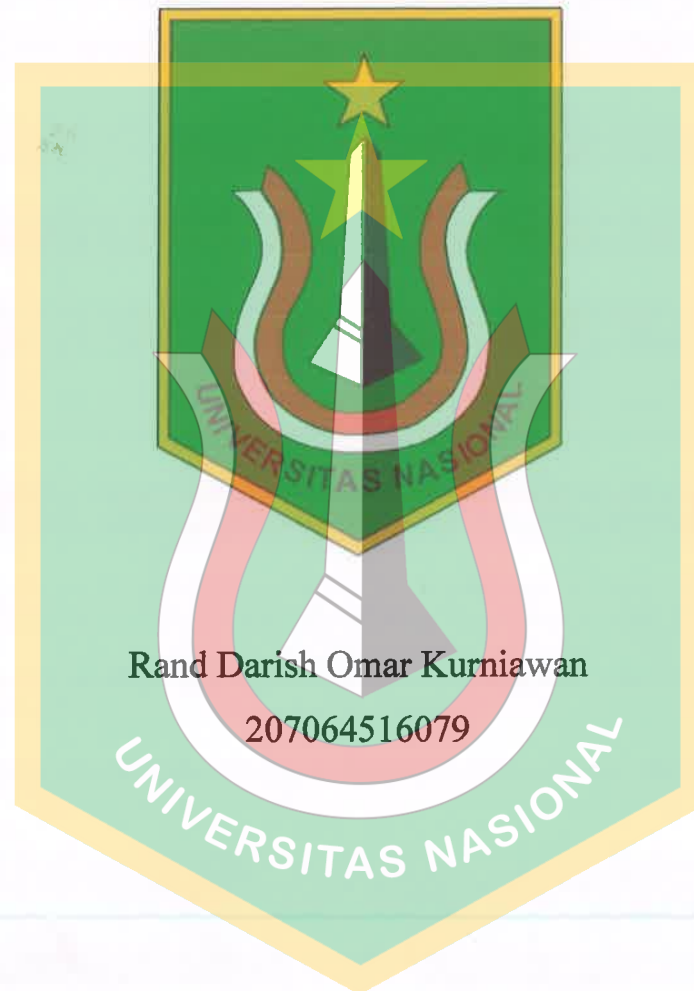
207064516079

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2024**

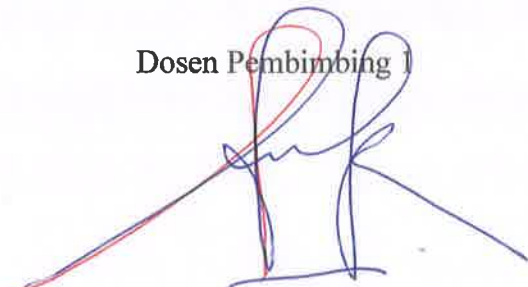
HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN RUTE PERJALANAN SISTEM NAVIGASI DI JAKARTA SELATAN BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ALGORITMA (CNN) CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK.



Dosen Pembimbing 1



(Dr. Ucu Darusalam, S.T, M.T)

Dosen Pembimbing 2



(Nurhayati, S.Si., MTI.)

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

PERENCANAAN RUTE PERJALANAN SISTEM NAVIGASI DI JAKARTA SELATAN BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ALGORITMA (CNN) CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK.

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.



Jakarta, 23 Agustus 2024



Rand Darish Omar Kurniawan

207064516079

LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR

Tugas Akhir dengan judul:

PERENCANAAN RUTE PERJALANAN SISTEM NAVIGASI DI JAKARTA SELATAN BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ALGORITMA (CNN) CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK.

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika Fakultas **Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional**. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Review Akhir Genap 2023 – 2024 pada tanggal 21 Agustus 2024



Dosen Pembimbing 1

(Dr. Ucuk Darusalam, S.T., M.T)

NIDN 0327047903

Ketua Program Studi

(Ratih Titi Komala Sari, ST., MM., MMSI)

NIDN 0301038302

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Rand Darish Omar Kurniawan
NPM : 207064516079
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 21 Agustus 2024

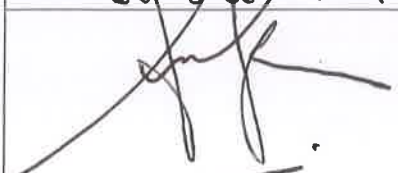

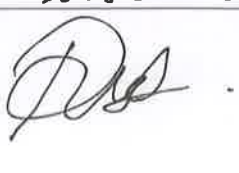
JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

**PERENCANAAN RUTE PERJALANAN SISTEM NAVIGASI DI
JAKARTA SELATAN BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN
ALGORITMA (CNN) CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK.**

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

**ROUTE PLANNING OF NAVIGATION SYSTEM IN SOUTH JAKARTA BASED
ON ANDROID USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)
ALGORITHM.**

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 30 Agustus 2024	TGL : 30 Agustus 2024	TGL : 28 Agustus 2024
		

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Rand Darish Omar Kurniawan
NPM : 207064516079
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 21 Agustus 2024

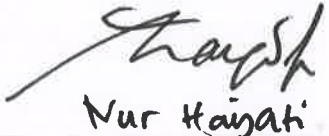


JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

**PERENCANAAN RUTE PERJALANAN SISTEM NAVIGASI DI
JAKARTA SELATAN BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN
ALGORITMA (CNN) CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK.**

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

**ROUTE PLANNING OF NAVIGATION SYSTEM IN SOUTH JAKARTA BASED
ON ANDROID USING CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)
ALGORITHM.**

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 2	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 28-8-2024	TGL : 30 Agustus 2024	TGL : 28 Agustus 2024
 Nur Haiyati		

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS SARJANA

PERENCANAAN RUTE PERJALANAN SISTEM NAVIGASI

DI JAKARTA SELATAN BERBASIS ANDROID

MENGGUNAKAN ALGORITMA (CNN) CONVOLUTIONAL

NEURAL NETWORK



Pembimbing 1

Dr. Ucuk Darusalam, M.T, S.T

NIDN. 0327047903

Penguji 1

Dr. Fauziah, S. Kom. , M.M.S.I.

NIDN. 0304107503

Pembimbing II

Nurhayati, S.Si., MTI

NIDN. 0316068402

Penguji 2

Ratih Titi Komala Sari. ST. MM. MMSI

NIDN. 0301038302

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Bilamana di kemudian hari ditemukan bahwa karya tulis ini menyalahi peraturan yang ada berkaitan etika dan kaidah penulisan karya ilmiah yang berlaku, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Yang menyatakan,

Nama : Rand Darish Omar Kurniawan

NIM : 207064516079

Tanda Tangan :

Tanggal : 23 Agustus 2024

Mengetahui

Pembimbing 1 : Dr. Ucuk Darusalam, M.T, S.T ()

Pembimbing 2 : Nurhayati, S.Si., MTI ()



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ **PERENCANAAN RUTE PERJALANAN SISTEM NAVIGASI DI JAKARTA SELATAN BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ALGORITMA (CNN) CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK** ”. Adapun tujuan dari penyusunan skripsi ini ialah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer di Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional Jakarta.

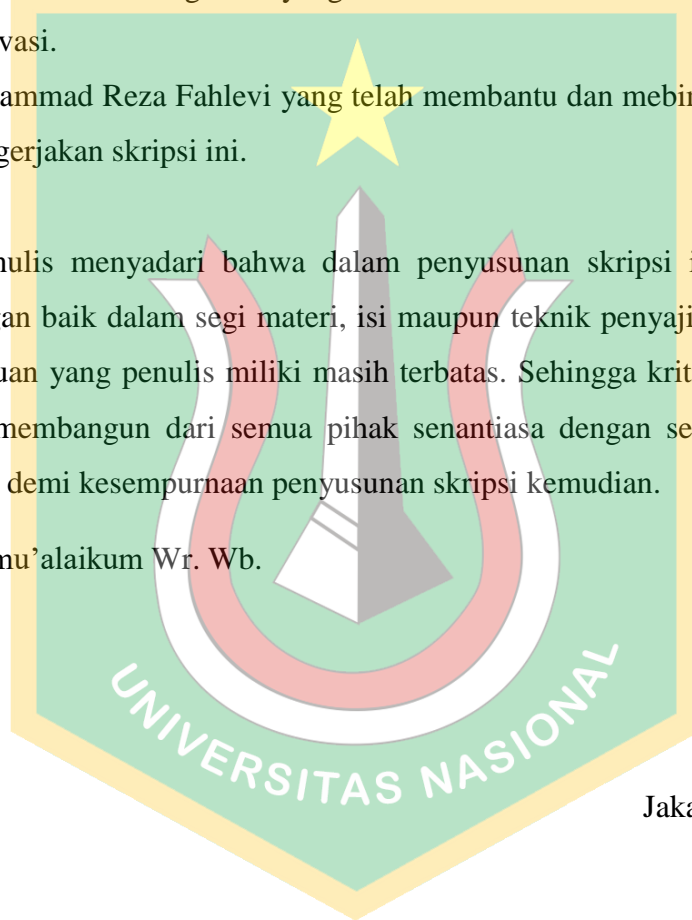
Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak menerima bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. Drs. El Amry Bermawi Putera, M.A. Selaku Rektor Universitas Nasional
2. Bapak Dr. Agung Triayudi, S.Kom.,M.Kom Selaku Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional
3. Ibu Ir. Endah Tri Esti Handayani, MMSI.. Selaku Wakil Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional
4. Ibu Ratih Titi Komalasari, ST, MM, MMSI Selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Nasional dan Dosen Pembimbing yang telah mengorbankan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing serta memberikan saran dalam menyelesaikan skripsi.
5. Ibu Rima Tamara Aldisa, S.Kom., M.Kom.Selaku Sekretaris Program Studi Informatika Universitas Nasional

6. Para Dosen dan Seluruh Staff akademik Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional yang telah memberikan bekal ilmu yang bermanfaat.
7. Kedua orangtua tercinta dan saya sayangi yang senantiasa mencurahkan segenap kasih sayang yang tiada henti-hentinya, doa, motivasi, nasehat, serta kesabaran yang begitu besar.
8. Teman-teman seangkatan yang telah memberikan bantuan, semangat, serta motivasi.
9. Muhammad Reza Fahlevi yang telah membantu dan membimbing saya dalam mengerjakan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan baik dalam segi materi, isi maupun teknik penyajiannya, mengingat kemampuan yang penulis miliki masih terbatas. Sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak senantiasa dengan senang hati penulis harapkan demi kesempurnaan penyusunan skripsi kemudian.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



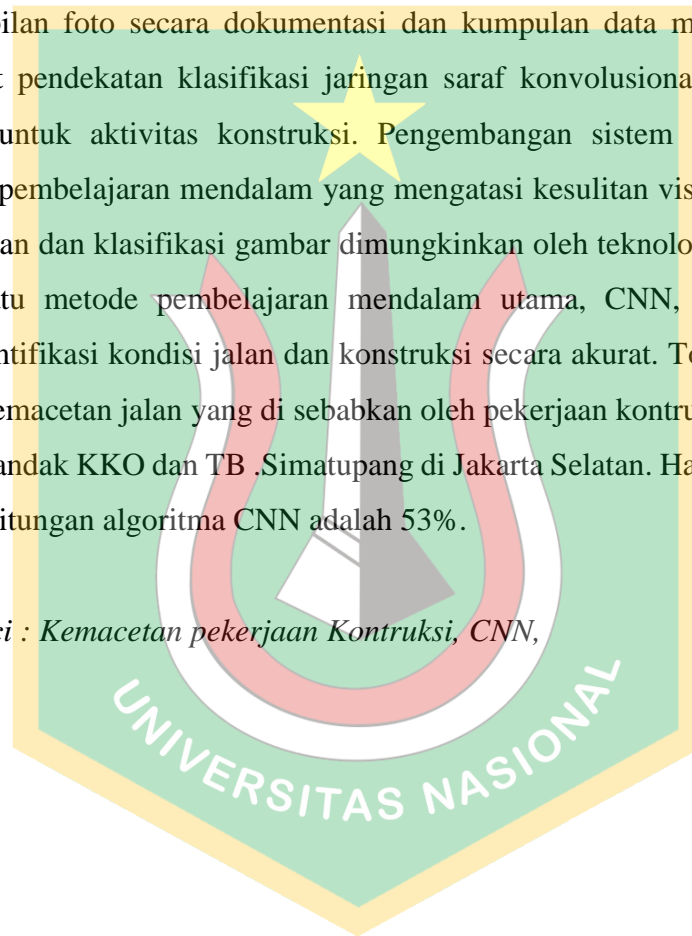
Jakarta, Agustus 2024

Penulis

ABSTRAK

Akibat pembangunan atau pekerjaan kontruksi yang terus dilakukan di beberapa lokasi kawasan Jakarta selatan salah satunya di sekitar jalan Cilandak KKO dan TB. Simatupang mengalami peningkatan kemacetan lalu lintas, terutama pada jam kerja dan akhir pekan. Masalah transportasi ini sangat mempengaruhi mobilitas masyarakat dan perekonomian. Dalam pekerjaan ini, kami memanfaatkan pengambilan foto secara dokumentasi dan kumpulan data media sosial untuk membuat pendekatan klasifikasi jaringan saraf konvolusional (CNN) berbasis gambar untuk aktivitas konstruksi. Pengembangan sistem navigasi Android berbasis pembelajaran mendalam yang mengatasi kesulitan visi komputer dalam pengenalan dan klasifikasi gambar dimungkinkan oleh teknologi digital modern. Salah satu metode pembelajaran mendalam utama, CNN, digunakan untuk mengidentifikasi kondisi jalan dan konstruksi secara akurat. Topik penelitian ini adalah kemacetan jalan yang di sebabkan oleh pekerjaan kontruksi di sekitar ruas jalan Cilandak KKO dan TB .Simatupang di Jakarta Selatan. Hasil nilai rata – rata dari perhitungan algoritma CNN adalah 53%.

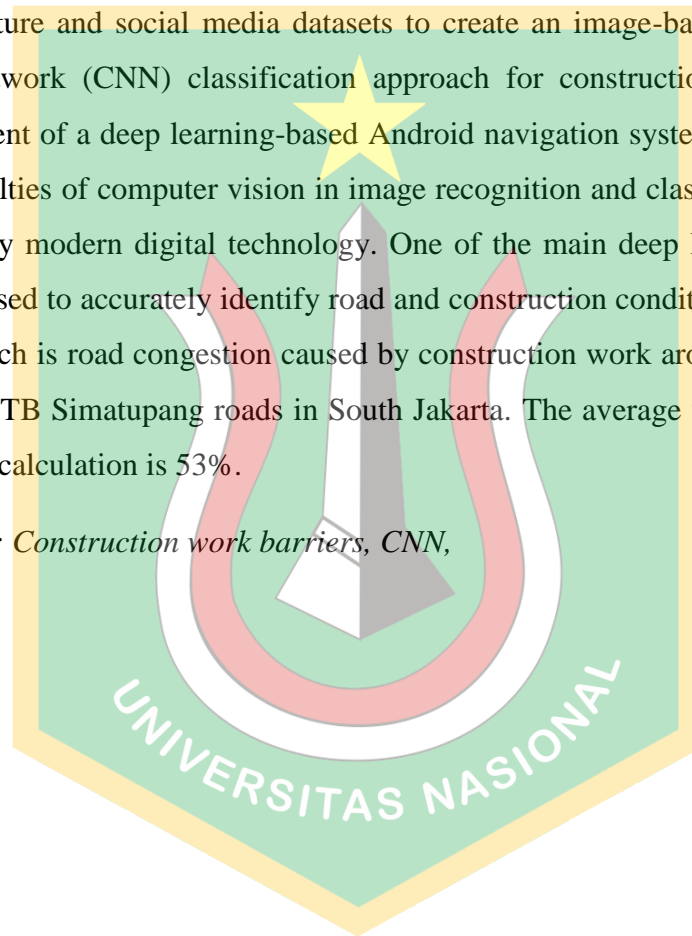
Kata Kunci : Kemacetan pekerjaan Kontruksi, CNN,



ABSTRACT

As a result of development or construction work that continues to be carried out in several locations in the South Jakarta area, one of which is around Jalan Cilandak KKO and TB. Simatupang experiences increased traffic congestion, especially during working hours and weekends. This transportation problem greatly affects the mobility of society and the economy. In this work, we leverage documentary photo capture and social media datasets to create an image-based convolutional neural network (CNN) classification approach for construction activities. The development of a deep learning-based Android navigation system that overcomes the difficulties of computer vision in image recognition and classification is made possible by modern digital technology. One of the main deep learning methods, CNN, is used to accurately identify road and construction conditions. The topic of this research is road congestion caused by construction work around the Cilandak KKO and TB Simatupang roads in South Jakarta. The average value of the CNN algorithm calculation is 53%.

Keywords: Construction work barriers, CNN,



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT.....	iv
DAFTAR ISI.....	5
DAFTAR GAMBAR.....	7
DAFTAR TABEL.....	8
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Identifikasi masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Batasan masalah	Error! Bookmark not defined.
1.5 Kontribusi Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Sistem Navigasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Metode Deep Learning.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 CNN	Error! Bookmark not defined.
2.4 Studi Literatur	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Lokasi Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Waktu penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3 Penentuan Subjek Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.4 Fokus Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.5 Sumber Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.7 Desain Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.1 Tahap Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.2 Flowchart Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.3 Flowchart CNN.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.4 Use Case Diagram.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.5 Activity Diagram	Error! Bookmark not defined.

3.8	Prototype	Error! Bookmark not defined.
3.8.1	Login pengguna	Error! Bookmark not defined.
3.8.2	Tampilan navigasi.....	Error! Bookmark not defined.
3.8.3	Tampilan pekerjaan kontruksi.....	Error! Bookmark not defined.
3.8.4	Tampilan aktifkan polygon	Error! Bookmark not defined.
3.8.5	Mengaktifkan polygon	Error! Bookmark not defined.
3.8.6	Tampilan log out	Error! Bookmark not defined.
BAB IV		Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.
4.1	Perancangan Sistem Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
4.2	Sample Data Training.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	Simulasi Proses Algoritma CNN.....	Error! Bookmark not defined.
4.4	Hasil Training Model	Error! Bookmark not defined.
4.5	Hasil implementasi aplikasi	Error! Bookmark not defined.
4.5.1	Tampilan navigasi.....	Error! Bookmark not defined.
4.5.2	Tampilan aktifkan polygon.....	Error! Bookmark not defined.
4.5.3	Tampilan pekerjaan kontruksi.....	Error! Bookmark not defined.
4.5.4	Mengaktifkan polygon dan memunculkan notifikasi	Error! Bookmark not defined.
4.5.5	Hasil Tabel Akurasi	Error! Bookmark not defined.
BAB V		Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN.....		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
Daftar pustaka		Error! Bookmark not defined.
Lampiran.....		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Gambaran umum konvolusi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1	Flowchart tahapan penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 2	Flowchart Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 3	Tampilan Login.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 4	Tampilan Home.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 5	Tampilan Tools Pekerjaan Kontruksi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 6	Tampilan Tools Aktifkan Polygon....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 7	Tampilan Notifikasi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 8	Tampilan Logout.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1	Hasil training image	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2	Hasil training kecepatan jalan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3	Hasil training kecepatan jalan	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4	Tampilan aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5	Tampilan polygon aktif.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6	Tampilan Kontruksi saat aktif.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7	Tampilan notifikasi	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Studi Literatur	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 1 Dataset	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 2 Akurasi.....	Error! Bookmark not defined.

