

TUGAS AKHIR

**APLIKASI WEB PENENTU RUTE BUS DAMRI TERDEKAT
DI KOTA SURABAYA DENGAN ALGORITMA DIJKSTRA**



Disusun Oleh :

CHRISTIAN WILLY HORIZONT

NBI : 146160008

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2021

TUGAS AKHIR
APLIKASI WEB PENENTU RUTE BUS DAMRI TERDEKAT
DI KOTA SURABAYA DENGAN ALGORITMA DIJKSTRA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :
Christian Willy Horizont
1461600008

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021

FINAL PROJECT

WEB APPLICATION DETERMINING CLOSEST DAMRI BUS
ROUTES IN SURABAYA WITH DIJKSTRA ALGORITHM

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of
Sarjana Komputer at Informatics Department



By :
Christian Willy Horizont
1461600008

INFORMATICS DEPARTMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2021

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Christian Willy Horizont
NBI : 1461600008
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : APLIKASI WEB PENENTU RUTE BUS DAMRI
TERDEKAT DI KOTA SURABAYA DENGAN
ALGORITMA DIJKSTRA

Mengetahui / Menyetujui
Dosen Pembimbing 1



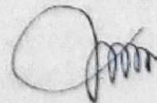
Geri Kusananto, S.Kom., MM.
NPP. 20460.94.0401

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Dr. Ir. H. Sajoyo, M.Kes.
NPP. 20410.90.0197

Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya



Geri Kusananto, S.Kom., MM.
NPP. 20460.94.0401

Halaman ini sengaja dikosongkan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Christian Willy Horizont

NBI : 1461600008

Fakultas/Program Studi : Teknik/Informatika

Judul Tugas Akhir : Aplikasi Web Penentu Rute Bus Damri Terdekat Di Kota
Surabaya Dengan Algoritma Dijkstra

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarism, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non – material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinal dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegarkan integritas akademik di institusi ini bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta

dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan ketulusan/keserjanaan.

Surabaya, 16 Januari 2021



Christian Willy Horizont
146160008

KATA PENGANTAR

Puji syukur karena dengan nikmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “APLIKASI WEB PENENTU RUTE BUS DAMRI TERDEKAT DI KOTA SURABAYA DENGAN ALGORITMA DIJKSTRA” sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer di Program Studi Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Selain itu penulis ingin menyampaikan terima kasih yang mendalam kepada pihak-pihak berikut:

1. Kedua orang tua saya yang telah memberikan dukungan dan melengkapi semua kebutuhan selama pembuatan Tugas Akhir ini hingga selesai.
2. Bapak Geri Kusnanto, S.Kom.,MM. selaku dosen pembimbing juga Ketua Prodi Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, yang telah memberikan petunjuk, pengarahan, semangat serta bimbingan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dosen Wali yang telah membimbing dan mengarahkan saya selama studi di Untag Surabaya selama ini.
4. Teman-teman seangkatan maupun kakak tingkat yang telah menemani dan memberikan dukugan kepada penulis dari awal pembuatan Tugas Akhir ini hingga selesai
5. Cak Mail (Gaza) yang telah memberikan tempat dan fasilitas dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
6. Mas Ari Trivianto S.Kom selaku laborant Prodi Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan teman nongkrong yang telah memberikan dukungan dan semangat serta membantu dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
7. Kampus tercinta Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah menyediakan akses internet sehingga memudahkan dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, Semoga segala kebaikan semua pihak yang telah membantu mendapatkan kebaikan yang lebih juga. Semoga tugas akhir ini bermanfaat untuk bagi pihak yang membutuhkan.

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRAK

Nama : Christian Willy Horizont
Program Studi : Informatika
Judul : Aplikasi Web Penentu Rute Bus Damri Terdekat Di Kota
Surabaya Dengan Algoritma Dijkstra

Perkembangan di bidang teknologi informasi khususnya teknologi internet dan aplikasi berbasis web dapat mempermudah dalam mengakses informasi rute Damri di kota Surabaya yang akan dibuat menggunakan *PHP*, *HTML*, *Javascript* dan *MySQL* adapun alat yang dibutuhkan ialah *Laragon*, *VSCode*, *Web-Browser*, dan *Navicat*. Metodologi yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah algoritma Dijkstra, Algoritma ini dipakai untuk menghitung jarak terdekat dari suatu halte ke halte lainnya. Aplikasi berbasis web ini akan memberikan informasi berupa rute bus terpendek serta akan membantu menentukan bus yang harus dinaiki calon penumpang untuk mencapai ke suatu tujuan.

Kata kunci : web, bus, damri, surabaya, dijkstra, penentuan rute, rute terdekat.

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Name : Christian Willy Horizont
Department : Informatics
Title : Web Application Determining Closest Damri Bus Routes In
Surabaya With Dijkstra Algoritihm

The growth of information technology especially internet and web-based application can make information access of Damri bus route in Surabaya easier that will be developed with PHP, HTML, Javascript, and MySQL there're also tools needed are Laragon, VSCode, Web-Browser, and Navicat. The method used in this application development is Dijkstra algorithm, These algorithm used for calculate closest route from one bus-stop to another. These web-based application provide information of shortest bus routes and also help determining bus which new passengers should take to get to some place.

Keywords: bus, damri, surabaya, dijkstra, route determination, closest route.

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR | i |
| PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR | iii |
| KATA PENGANTAR | v |
| ABSTRAK | vii |
| ABSTRACT | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR TABEL | xvii |
| 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3. Batasan Masalah | 2 |
| 1.4. Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.5. Manfaat Penelitian | 3 |
| 2. STUDI PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI | 5 |
| 2.1. Damri | 5 |
| 2.2. Kota Surabaya | 5 |
| 2.3. Internet | 5 |
| 2.4. Aplikasi Berbasis Web | 5 |
| 2.5. Google Maps | 6 |
| 2.6. Google Maps API | 6 |
| 2.7. Dijkstra | 6 |
| 2.8. PHP | 7 |
| 2.9. HTML | 8 |
| 2.10. CSS | 8 |
| 2.11. Javascript | 9 |

| | | |
|--------|--|-----------|
| 2.12. | JSON..... | 9 |
| 2.13. | JQuery | 10 |
| 2.14. | Ajax..... | 10 |
| 2.15. | Bootstrap | 10 |
| 2.16. | MySQL | 11 |
| 2.17. | Laragon | 11 |
| 2.18. | Visual Studio Code | 11 |
| 2.19. | Navicat..... | 11 |
| 2.20. | Web Browser..... | 12 |
| 2.21. | Penelitian Terdahulu..... | 12 |
| 3. | METODE PENELITIAN..... | 17 |
| 3.1. | Studi Literatur..... | 17 |
| 3.2. | Metode Pengumpulan Data | 17 |
| 3.3. | Perancangan Sistem | 31 |
| 3.3.1 | Use Case Diagram..... | 32 |
| 3.3.2 | Class Diagram | 33 |
| 3.3.3 | Activity Diagram Login Admin..... | 34 |
| 3.3.4 | Activity Diagram Tambah Data Titik..... | 35 |
| 3.3.5 | Activity Diagram Ubah Data Titik..... | 36 |
| 3.3.6 | Activity Diagram Hapus Data Titik..... | 37 |
| 3.3.7 | Activity Diagram Tambah Data Jalur | 38 |
| 3.3.8 | Activity Diagram Ubah Data Jalur | 39 |
| 3.3.9 | Activity Diagram Hapus Data Jalur | 40 |
| 3.3.10 | Activity Diagram Tambah Data Kode Bus | 41 |
| 3.3.11 | Activity Diagram Ubah Data Kode Bus..... | 42 |
| 3.3.12 | Activity Diagram Hapus Data Kode Bus..... | 43 |
| 3.3.13 | Activity Diagram Pencarian Rute Terdekat | 44 |
| 3.3.14 | Sequence Diagram CRUD Data Titik..... | 45 |
| 3.3.15 | Sequence Diagram CRUD Data Jalur | 46 |
| 3.3.16 | Sequence Diagram CRUD Data Kode Bus..... | 47 |

| | | |
|--------|--|----|
| 3.3.17 | Sequence Pencarian Rute Terdekat..... | 48 |
| 4. | PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN..... | 49 |
| 4.1. | Perhitungan Rute Terdekat Dengan Algoritma Dijkstra..... | 49 |
| 4.2. | Login..... | 53 |
| 4.3. | Tambah Data Titik..... | 54 |
| 4.4. | Ubah Data Titik..... | 56 |
| 4.5. | Hapus Data Titik..... | 58 |
| 4.6. | Tambah Data Jalur..... | 59 |
| 4.7. | Ubah Data Jalur..... | 61 |
| 4.8. | Hapus Data Jalur..... | 63 |
| 4.9. | Tambah Data Kode Bus..... | 64 |
| 4.10. | Ubah Data Kode Bus..... | 66 |
| 4.11. | Hapus Data Kode Bus..... | 67 |
| 4.12. | Pencarian Rute Terdekat..... | 67 |
| 5. | KESIMPULAN DAN SARAN..... | 77 |
| 5.1. | Kesimpulan..... | 77 |
| 5.2. | Saran..... | 77 |
| | DAFTAR PUSTAKA..... | 79 |
| | LAMPIRAN..... | 81 |

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 3. 3. 1 Use Case Diagram | 32 |
| Gambar 3. 3. 2 Class Diagram | 33 |
| Gambar 3. 3. 3 Activity Diagram Login Admin | 34 |
| Gambar 3. 3. 4 Activity Diagram Tambah Data Titik..... | 35 |
| Gambar 3. 3. 5 Activity Diagram Ubah Data Titik..... | 36 |
| Gambar 3. 3. 6 Activity Diagram Hapus Data Titik | 37 |
| Gambar 3. 3. 7 Activity Diagram Tambah Data Jalur..... | 38 |
| Gambar 3. 3. 8 Activity Diagram Ubah Data Jalur | 39 |
| Gambar 3. 3. 9 Activity Diagram Hapus Data Jalur | 40 |
| Gambar 3. 3. 10 Activity Diagram Tambah Data Kode Bus | 41 |
| Gambar 3. 3. 11 Activity Diagram Ubah Data Kode Bus..... | 42 |
| Gambar 3. 3. 12 Activity Diagram Hapus Data Kode Bus | 43 |
| Gambar 3. 3. 13 Activity Diagram Pencarian Rute Terdekat | 44 |
| Gambar 3. 3. 14 Sequence Diagram CRUD Data Titik | 45 |
| Gambar 3. 3. 15 Sequence Diagram Data Jalur | 46 |
| Gambar 3. 3. 16 Sequence Diagram CRUD Data Kode Bus | 47 |
| Gambar 3. 3. 17 Sequence Diagram Pencarian Rute Terdekat | 48 |
| Gambar 4. 2. 1 Halaman Login..... | 53 |
| Gambar 4. 3. 1 Halaman Admin | 54 |
| Gambar 4. 3. 2 Menu Titik..... | 54 |
| Gambar 4. 3. 3 Halaman Tambah Data Titik..... | 55 |
| Gambar 4. 4. 1 Menu Titik..... | 56 |
| Gambar 4. 4. 2 Halaman Ubah Titik..... | 57 |
| Gambar 4. 5. 1 Menu Titik..... | 58 |
| Gambar 4. 6. 1 Menu Jalur..... | 59 |
| Gambar 4. 6. 2 Halaman Tambah Data Jalur | 60 |
| Gambar 4. 6. 3 Halaman Tambah Data Jalur | 60 |
| Gambar 4. 7. 1 Menu Jalur..... | 61 |
| Gambar 4. 7. 2 Halaman Ubah Data Jalur..... | 62 |
| Gambar 4. 8. 1 Menu Jalur..... | 63 |
| Gambar 4. 9. 1 Menu Kode Bus..... | 64 |
| Gambar 4. 9. 2 Halaman Tambah Kode Bus..... | 65 |
| Gambar 4. 9. 3 Halaman Tambah Kode Bus..... | 65 |
| Gambar 4. 10. 1 Menu Kode Bus..... | 66 |
| Gambar 4. 10. 2 Halaman Ubah Kode Bus | 66 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4. 11. 1 Menu Kode Bus | 67 |
| Gambar 4. 12. 1 Halaman Utama GodamSUB..... | 67 |
| Gambar 4. 12. 2 Pencarian Tujuan Di Kolom Pencarian Google Map | 68 |
| Gambar 4. 12. 3 Tampilan Daftar Halte Terdekat Dari Tujuan User | 68 |
| Gambar 4. 12. 4 Tampilan Daftar Halte Terdekat Dari Lokasi User..... | 69 |
| Gambar 4. 12. 5 Hasil Penentuan Rute Terdekat Menggunakan Dijkstra..... | 69 |
| Gambar 4. 12. 6 Detail Jalur Dari Bratang Ke A Yani A..... | 70 |
| Gambar 4. 12. 7 Detail Jalur Dari A Yani A Ke Wonokromo A | 70 |
| Gambar 4. 12. 8 Detail Jalur Dari Bratang Ke Bratang Jaya..... | 71 |
| Gambar 4. 12. 9 Detail Jalur Dari Bratang Jaya Ke Bratang Binangun | 71 |
| Gambar 4. 12. 10 Detail Jalur Dari Bratang Binangun Ke Ngagel Jaya Selatan..... | 72 |
| Gambar 4. 12. 11 Detail Jalur Dari Ngagel Jaya Selatan Ke Raya Nginden B | 72 |
| Gambar 4. 12. 12 Detail Jalur Dari Raya Nginden B Ke Raya Prapen B..... | 73 |
| Gambar 4. 12. 13 Detail Jalur Dari Raya Prapen B Ke Jemursari B..... | 73 |
| Gambar 4. 12. 14 Detail Jalur Dari Jemursari B Ke A Yani B..... | 74 |
| Gambar 4. 12. 15 Detail Jalur Dari A Yani B Ke Purabaya..... | 74 |
| Gambar 4. 12. 16 Detail Jalur Dari Purabaya Ke A Yani A..... | 75 |
| Gambar 4. 12. 17 Detail Jalur Dari A Yani A Ke Wonokromo A..... | 75 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 3. 2. 1 Data Titik Damri Surabaya | 17 |
| Tabel 3. 2. 2 Data Jalur Damri Surabaya | 20 |
| Tabel 3. 2. 3 Data Kode Bus Damri Surabaya | 26 |
| Tabel 4. 2. 1 Tabel Admin..... | 53 |

Halaman ini sengaja dikosongkan