

LAMPIRAN

Aplikasi Web Penentu Rute Bus Damri Terdekat Di Kota Surabaya Dengan Algoritma Dijkstra

by Christian Willy Horizont

FILE	TEKNIK-INFORMATIKA_1461600008_CHRISTIAN-WILLY-HORIZONT.PDF (2.01M)		
TIME SUBMITTED	23-JAN-2021 08:35AM (UTC+0700)	WORD COUNT	2846
SUBMISSION ID	1492589526	CHARACTER COUNT	14987

Halaman ini sengaja dikosongkan

Aplikasi Web Penentu Rute Bus Damri Terdekat Di Kota Surabaya Dengan Algoritma Dijkstra

Christian Willy Horizont, Geri Kusnanto

⁸ Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya,
Jalan Semolowaru No. 45 Surabaya 60118, Telp: (031)-5931800, Fax: (031)-5927817,
Email: willy.sby1016@gmail.com

Abstract

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, dijkstra, closest route

⁴ Abstrak

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. ⁵ ⁶ 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, dijkstra, rute terdekat

Halaman ini sengaja dikosongkan

1. PENDAHULUAN

Perkembangan di bidang teknologi informasi khususnya teknologi internet dapat mempermudah dan membantu berbagai bidang pekerjaan yang terkait dengan kemudahan akses dan jarak. Makin mudahnya akses internet pada masa sekarang turut mendorong berbagai moda transportasi untuk meningkatkan layanan untuk calon penumpang.

Bus kota merupakan salah satu moda transportasi umum darat yang telah ada sejak dulu di Indonesia. Namun keberadaannya kini mulai jarang terlihat di jalanan. Khususnya untuk Damri di kota Surabaya penyediaan informasi rute yang digunakan selama ini masih kurang merata dan belum mengikuti perkembangan teknologi seperti transportasi lain yakni tidak semua halte bus disediakan informasi rute serta tidak adanya informasi rute di web Damri. Hal ini dinilai kurang efektif dan efisien dalam memudahkan calon penumpang untuk dapat memperoleh informasi rute bus. Ditambah dengan pesatnya kemajuan teknologi saat ini melihat transportasi lain yang sudah berbasis online sehingga Bus kota kini menjadi kurang diminati dibanding transportasi lain.

Penduduk kota Surabaya kini terdata mencapai 3,2 juta jiwa, hingga 10 Oktober 2019 1.232 jiwa diantaranya adalah pendatang. Penduduk pendatang ini lebih memilih transportasi umum berbasis online karena masih baru atau belum mengenal wilayah-wilayah di kota Surabaya serta dinilai lebih cepat untuk menuju ke suatu tempat di kota Surabaya.

Persoalan penentuan rute terpendek dapat diselesaikan dengan berbagai macam algoritma, salah satunya algoritma Dijkstra. Algoritma ini menghitung bobot terkecil tiap-tiap titik sehingga tercapai nilai terkecil dari titik awal ke titik tujuan.

Dari permasalahan tersebut memunculkan ide gagasan untuk membuat suatu aplikasi berbasis web, yang di dalamnya dapat memberikan informasi berupa rute bus terpendek serta dapat menentukan bus yang harus dinaiki penumpang untuk mencapai ke suatu tujuan. Metodologi yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah algoritma Dijkstra, Algoritma ini dipakai untuk menghitung jarak terdekat dari suatu halte ke halte lainnya. Bahasa pemrogrammannya adalah PHP, HTML, dan Javascript. Untuk tampilan antarmukanya menggunakan CSS3 dan bootstrap. Database-nya menggunakan MySQL. Code Editor dan alat yang digunakan ialah Laragon, VSCode, Web-Browser, dan Navicat.

Aplikasi berbasis web (GodamSUB) ini nantinya akan digunakan sebagai media informasi penentuan rute bus terdekat untuk calon penumpang bus Damri di kota Surabaya. Dengan adanya Aplikasi berbasis web (GodamSUB) ini diharapkan akan mempermudah calon penumpang atau warga Surabaya dalam mendapatkan informasi rute bus terdekat sehingga dapat dengan mudah dan cepat untuk menuju ke suatu tempat di kota Surabaya..

2. METODE PENELITIAN

Metode pengumpulan data untuk mendapatkan rute beserta kode bus dilakukan dengan wawancara langsung ke Damri di jalan raya kali rungkut Surabaya, juga dari aplikasi android milik Dishub Kota Surabaya bernama "GOBIS Surabaya Bus", serta dari Badan Pusat Statistik Kota Surabaya.

Tabel 3. 2. 1 Data Jalur Damri Surabaya

dari --> ke	
PURABAYA	TOL WARU A
PURABAYA	SUTOYO

Halaman ini sengaja dikosongkan

PURABAYA	A YANI A	TANJUNG PERAK	PERAK TIMUR
TOL WARU A	PASAR LOAK A	TANJUNG PERAK	PRAPAT KURUNG B
TOL WARU A	TOL TANDES A	PERAK BARAT	TANJUNG PERAK
TOL WARU B	PURABAYA	PERAK BARAT	PERAK TIMUR
SUTOYO	A YANI A	RAJAWALI A	PERAK BARAT
A YANI A	JEMURSARI A	RAJAWALI B	PAHLAWAN
A YANI A	WONOKROMO A	RAJAWALI B	VETERAN
A YANI B	PURABAYA	INDRAPURA	RAJAWALI A
A YANI A	STASIUN WONOKROMO A	INDRAPURA	JL GRESIK B
JEMURSARI A	RAYA PRAPEN A	INDRAPURA	JEMBATAN MERAH
JEMURSARI B	A YANI B	PAHLAWAN	INDRAPURA
RAYA PRAPEN A	RAYA NGINDEN A	PAHLAWAN	RAJAWALI B
RAYA PRAPEN B	JEMURSARI B	PAHLAWAN	DUPAK MASJID A
RAYA NGINDEN A	BRATANG	PAHLAWAN	TEMBAAN
RAYA NGINDEN B	RAYA PRAPEN B	PAHLAWAN	KRAMAT GANTUNG
BRATANG	BRATANG JAYA	PAHLAWAN	GEMBLONGAN
WONOKROMO A	DARMO A	BUBUTAN	PAHLAWAN
WONOKROMO A	JOYOBOYO	BLAURAN	BUBUTAN
WONOKROMO A	DIPONEGORO A	EMBONG MALANG	BLAURAN
WONOKROMO B	A YANI B	BASUKI RAHMAD	EMBONG MALANG
NGAGEL A	SULAWESI A	URIP SUMOHARJO A	BASUKI RAHMAD
NGAGEL B	STASIUN WONOKROMO B	URIP SUMOHARJO B	DARMO B
SULAWESI A	RAYA GUBENG A	DARMO A	URIP SUMOHARJO A
SULAWESI B	NGAGEL B	DARMO B	WONOKROMO B
RAYA GUBENG A	ANGGREK A	JOYOBOYO	DARMO A
RAYA GUBENG B	BILITON	JOYOBOYO	DIPONEGORO A
ANGGREK A	KUSUMA BANGSA A	JOYOBOYO	WONOKROMO B
ANGGREK B	STASIUN GUBENG	DIPONEGORO A	PASAR KEMBANG
KUSUMA BANGSA A	KAPASARI A	DIPONEGORO A	ARJUNO A
KUSUMA BANGSA B	ANGGREK B	DIPONEGORO A	CILIWUNG
KAPASARI A	PENGAMPON	DIPONEGORO B	WONOKROMO B
KAPASARI B	KUSUMA BANGSA B	CILIWUNG	MAYJEN SINGKONO A
PENGAMPON	STASIUN SEMUT	MAYJEN SINGKONO A	TOL SATELIT
STASIUN SEMUT	RAJAWALI B	MAYJEN SINGKONO B	KUTAI
STASIUN SEMUT	SIAGA	TOL SATELIT	TOL TANDES A
JEMBATAN MERAH	STASIUN SEMUT	PASAR KEMBANG	ARJUNO A
JL GRESIK A	IKAN KAKAP	ARJUNO A	SEMARANG A
JL GRESIK A	PERAK BARAT	ARJUNO A	TIDAR A
JL GRESIK B	MASJID DEMAK B	ARJUNO B	DIPONEGORO B
IKAN KAKAP	JL JAKARTA	SEMARANG A	R SALEH
JL JAKARTA	PRAPAT KURUNG A	SEMARANG B	ARJUNO B
JL JAKARTA	JL GRESIK B	R SALEH	PAHLAWAN
PRAPAT KURUNG A	TANJUNG PERAK	TEMBAAN	SEMARANG B
PRAPAT KURUNG B	JL JAKARTA	TUGU PAHLAWAN	INDRAPURA
		DUPAK MASJID B	PASAR LOAK B

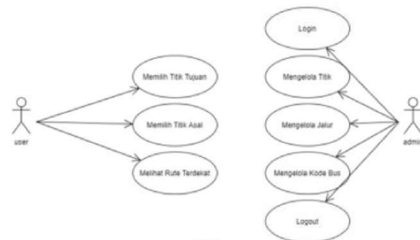
Halaman ini sengaja dikosongkan

DUPAK MASJID B	TUGU PAHLAWAN
MASJID DEMAK A	JL GRESIK A
MASJID DEMAK B	DEMAK B
DEMAK A	MASJID DEMAK A
DEMAK A	DUPAK A
DEMAK B	PASAR LOAK B
DEMAK B	TIDAR B
PRODEN	DEMAK A
TIDAR A	PRODEN
TIDAR B	ARJUNO B
DUPAK B	TOL TANDES A
DUPAK B	DEMAK B
PASAR LOAK A	DEMAK A
PASAR LOAK A	DUPAK MASJID A
PASAR LOAK B	TOL WARU B
GREGES	TOL TANDES B
TOL TANDES A	GREGES
TOL TANDES B	MAYJEN SUNGKONO B
TOL TANDES B	DUPAK A
TOL TANDES B	TOL WARU B
SIAGA	WASPADA
WASPADA	BUNGURAN
BUNGURAN	KAPASAN
KAPASAN	KAPASARI B
STASIUN GUBENG	SUMATERA
SUMATERA	RAYA GUBENG B
BILITON	SULAWESI B
PERAK TIMUR	RAJAWALI B
VETERAN	PAHLAWAN
KRAMAT GANTUNG	GEMBLONGAN
TUNJUNGAN	PEMUDA
PEMUDA	P SUDIRMAN
P SUDIRMAN	URIP SUMOHARJO B
BRATANG JAYA	BRATANG BINANGUN
BRATANG BINANGUN	NGAGEL JAYA SELATAN
NGAGEL JAYA SELATAN	RAYA NGINDEN B
GEMBLONGAN	TUNJUNGAN
STASIUN WONOKROMO A	NGAGEL A
STASIUN WONOKROMO B	A YANI B
KUTAI	DIPONEGORO B

Pada Tabel 3. 2. 2 dapat dilihat bahwa titik pemberhentian bus Damri di kota Surabaya berjumlah sebanyak 131 jalur.

Untuk jalur yang memiliki dua arah maka diberi huruf A atau B sebagai pembeda arah jalan.

Pada Gambar 3.3.1 dijelaskan bahwa Admin diharuskan untuk melakukan login terlebih dahulu. Jika sudah maka Admin bisa melakukan mengelola titik, mengelola jalur, dan mengelola kode bus. User bisa melakukan memilih titik asal, memilih titik tujuan, dan melihat rute terdekat.

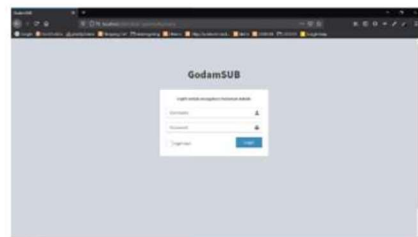


Gambar 3.3.1 Use Case Diagram

3. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Login

Pada Gambar 4.1.1 Untuk mengakses halaman admin, Admin harus terlebih dahulu memasukkan username & password lalu meng-click tombol Login agar nantinya bisa mengelola data Damri Surabaya.



Gambar 4.1.1 Halaman Login

Halaman ini sengaja dikosongkan

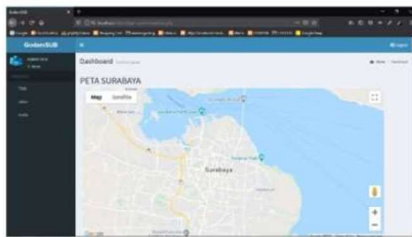
Tabel 4.1 Tabel Admin

id_admin	username	password	nama_admin
1	admin1	123	Christian Willy Horizont

Tabel 4. 1 berisi data admin aplikasi GodamSUB yang digunakan untuk masuk ke halaman admin.

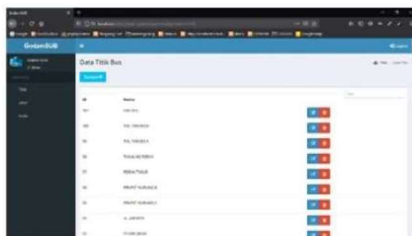
3.2 Tambah Data Titik

Pada Gambar 4.2.1 Untuk melakukan penambahan data titik, Pertama admin harus masuk ke menu Titik.



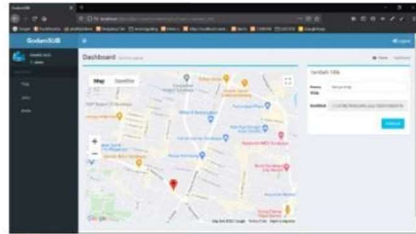
Gambar 4.2.1 Halaman Admin

Kemudian pada Gambar 4. 2. 2 pada menu titik, admin harus meng-click tombol Tambah.



Gambar 4.2.2 Menu Titik

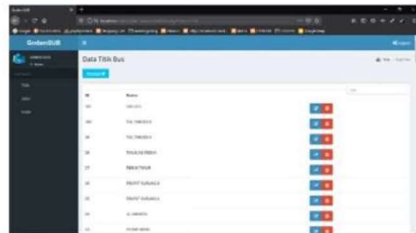
Kemudian pada Gambar 4.2.3 admin meng-click pada Google Maps untuk menentukan titik halte dan mengisi nama titik pada form lalu untuk menyimpan ke database admin harus meng-click tombol Tambah.



Gambar 4.2.3 Halaman Tambah Data Titik

3.2 Ubah Data Titik

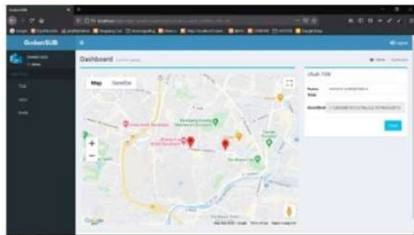
Pada Gambar 4.4.1 Untuk melakukan pengubahan data titik, Pertama admin harus masuk ke menu titik. Kemudian admin harus meng-click tombol Ubah pada titik yang akan diubah.



Gambar 4.3.1 Menu Titik

Kemudian pada Gambar 4. 3. 2 admin meng-click pada Google Maps untuk menentukan titik halte baru jika hanya ingin mengubah kordinat titik atau mengisi nama titik pada form jika hanya ingin mengubah nama titik atau melakukan keduanya jika ingin mengubah nama dan kordinat titik lalu untuk menyimpan ke database admin harus meng-click tombol Ubah.

Halaman ini sengaja dikosongkan



Gambar 4.3.2 Halaman Ubah Titik

3.3 Hapus Data Titik

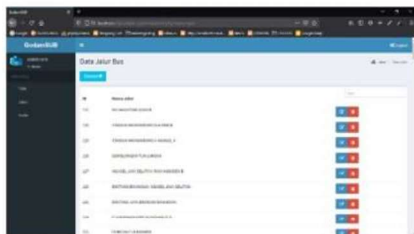
Pada Gambar 4.4.1 Untuk melakukan penghapusan data titik, Pertama admin harus masuk ke menu titik. Kemudian admin harus meng-click tombol Hapus pada titik yang akan dihapus untuk menghapus titik tersebut dari database.



Gambar 4.4.1 Menu Titik

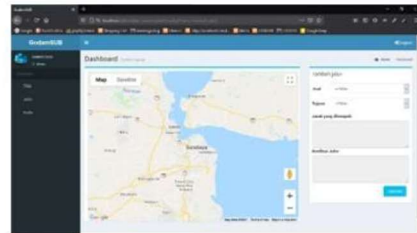
3.4 Tambah Data Jalur

Pada Gambar 4.5.1 Untuk melakukan penambahan data jalur, Pertama admin harus masuk ke menu Jalur lalu meng-click tombol Tambah.

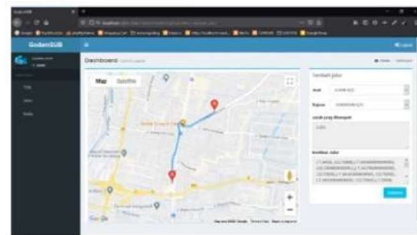


Gambar 4. 5. 1 Menu Jalur

Kemudian pada gambar 4.5.2 dan 4.5.3 admin memilih titik Asal dan titik Tujuan dan menggeser jalur pada Google Maps untuk menentukan jalur antar kedua titik tersebut, lalu untuk menyimpan ke database admin harus meng-click tombol Tambah.



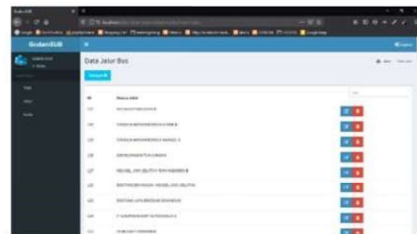
16 Gambar 4.5.2 Halaman Tambah Data Jalur



Gambar 4.5.3 Halaman Tambah Data Jalur

3.5 Ubah Data Jalur

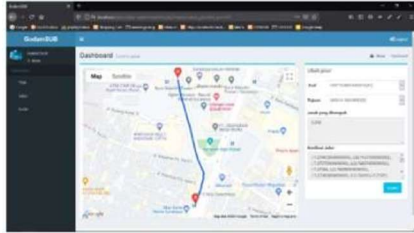
Pada Gambar 4.6.1 Untuk melakukan pengubahan data jalur, Pertama admin harus masuk ke menu Jalur lalu meng-click tombol Ubah pada jalur yang akan diubah.



Gambar 4.6.1 Menu Jalur

Halaman ini sengaja dikosongkan

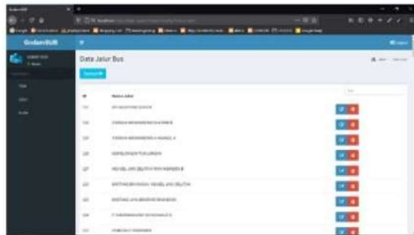
Kemudian pada Gambar 4. 6. 2 admin menggeser jalur pada Google Maps untuk menentukan jalur dengan kordinat baru lalu untuk menyimpan ke database admin harus meng-click tombol Ubah.



Gambar 4.6.2 Halaman Ubah Data Jalur

3.6 Hapus Data Jalur

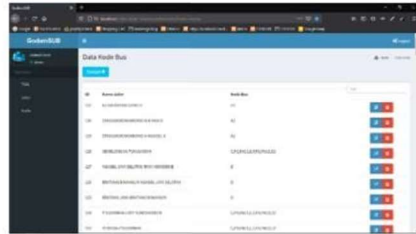
Pada Gambar 4.7.1 Untuk melakukan penghapusan data jalur, Pertama admin harus masuk ke menu Jalur lalu meng-click tombol Hapus pada jalur yang akan dihapus untuk menghapus jalur tersebut dari database.



Gambar 4.7.1 Menu Jalur

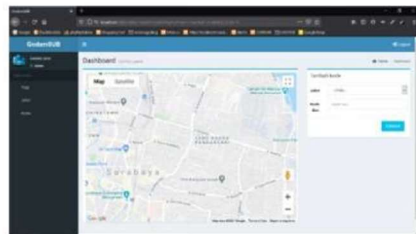
3.7 Tambah Data Kode Bus

Pada Gambar 4.8.1 Untuk melakukan penambahan data kode bus, Pertama admin harus masuk ke menu Kode lalu meng-click tombol Tambah.

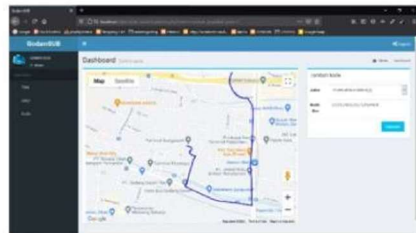


Gambar 4. 8. 1 Menu Kode Bus

Kemudian pada Gambar 4. 8. 2 dan 4.8.3 admin memilih jalur yang akan diberi kode bus dan mengisi kode bus di form, lalu untuk menyimpan ke database admin harus meng-click tombol Tambah.



Gambar 4.8.2 Halaman Tambah Kode Bus

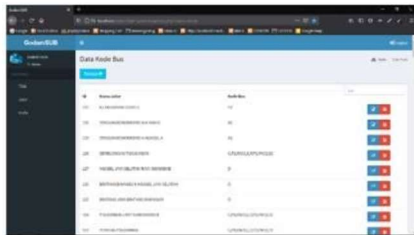


Gambar 4.8.3 Halaman Tambah Kode Bus

3.8 Ubah Data Kode Bus

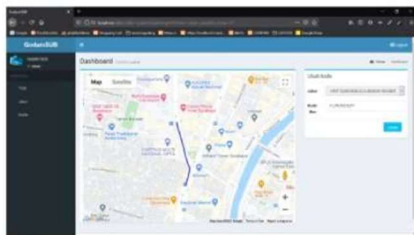
Pada Gambar 4.9.1 Untuk melakukan perubahan data kode bus, Pertama admin harus masuk ke menu Kode lalu meng-click tombol Ubah pada kode bus yang akan diubah.

Halaman ini sengaja dikosongkan



Gambar 4.9.1 Menu Kode Bus

Kemudian pada Gambar 4.9.2 admin mengisi kode bus baru di form, lalu untuk menyimpan ke database admin harus meng-click tombol Ubah.



Gambar 4.9.2 Halaman Ubah Kode Bus

3.9 Hapus Data Kode Bus

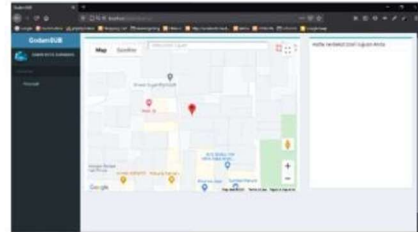
Pada Gambar 4.10.1 Untuk melakukan penghapusan data jalur, Pertama admin harus masuk ke menu Kode lalu meng-click tombol Hapus pada jalur yang akan dihapus untuk menghapus jalur tersebut dari database.



Gambar 4. 10. 1 Menu Kode Bus

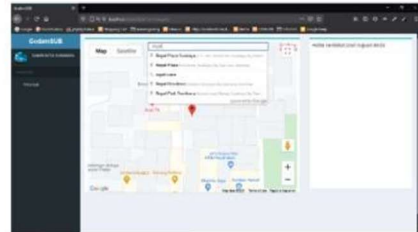
3.10 Pencarian Rute Terdekat

Pada Gambar 4.11.1 saat user membuka halaman awal user akan melihat tampilan Google Map serta kolom pencarian.



Gambar 4.11.1 Halaman Utama GodamSUB

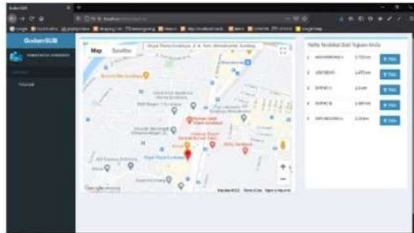
Pada Gambar 4.11.2 Untuk melakukan pencarian rute bus Damri terdekat, Pertama user harus mengetik tujuan yang diinginkan di kolom pencarian lalu memilih salah satu dari list untuk dijadikan titik tujuan.



Gambar 4.11.2 Pencarian Tujuan Di Kolom Pencarian Google Map

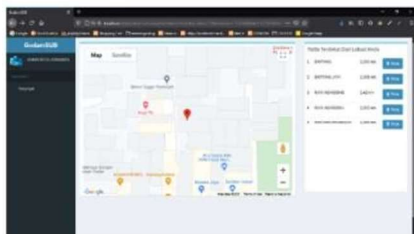
Pada Gambar 4.11.3 User harus meng-click tombol Pilih di salah satu halte terdekat dari tujuan yang didapat dari hasil pencarian. Butuh waktu sekitar kurang lebih 1 menit untuk mendapatkan rekomendasi halte terdekat dari tujuan.

Halaman ini sengaja dikosongkan



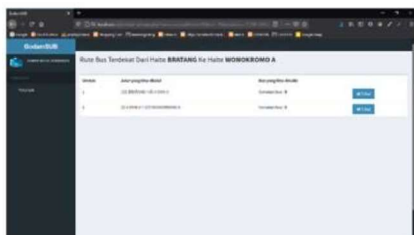
Gambar 4.11.3 Tampilan Daftar Halte Terdekat Dari Tujuan User

Pada Gambar 4.11.4 User harus meng-click tombol Pilih di salah satu halte terdekat dari lokasi user. Butuh waktu sekitar kurang lebih 1 menit untuk mendapatkan rekomendasi halte terdekat dari lokasi user.



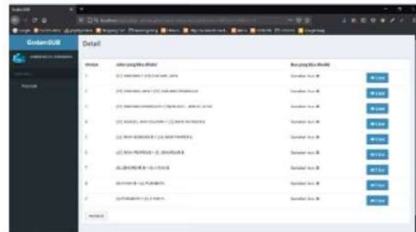
Gambar 4.11.4 Tampilan Daftar Halte Terdekat Dari Lokasi User

Pada Gambar 4.11.5 User mendapatkan rute terdekat berupa daftar urutan jalur dan kode bus yang bisa dinaiki. User dapat melihat detail jalur dengan meng-click tombol Lihat di salah satu jalur.



Gambar 4.11.5 Hasil Penentuan Rute Terdekat Menggunakan Dijkstra

Pada Gambar 4.11.6 dan Gambar 4.11.7 User dapat melihat detail jalur yang dilalui serta kode bus pada masing-masing jalur.



Gambar 4.11.6 Detail Jalur Dari Bratang Ke A Yani A



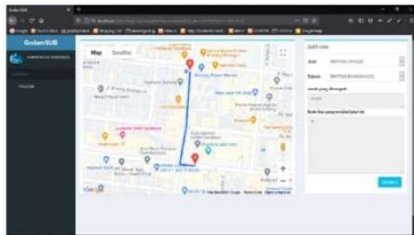
Gambar 4.11.7 Detail Jalur Dari A Yani A Ke Wonokromo A

Pada Gambar 4.11.8 sampai Gambar 4.11.17 User dapat melihat detail jalur di Google Map.

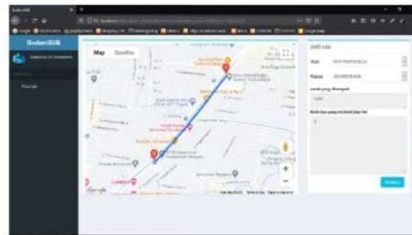


Gambar 4.11.8 Detail Jalur Dari Bratang Ke Bratang Jaya

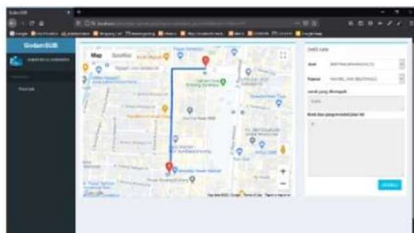
Halaman ini sengaja dikosongkan



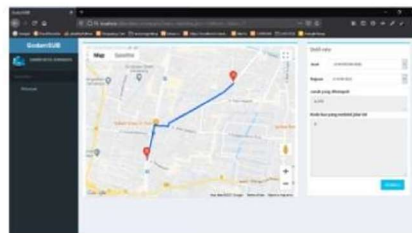
Gambar 4.11.9 Detail Jalur Dari Bratang Jaya Ke Bratang Binangun



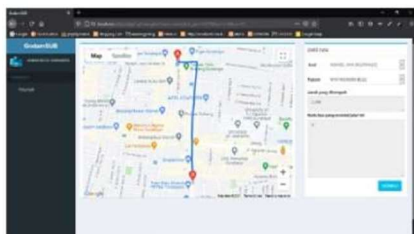
Gambar 4. 11. 13 Detail Jalur Dari Raya Prapen B Ke Jemursari B



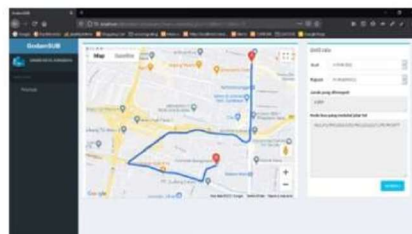
Gambar 4. 11. 10 Detail Jalur Dari Bratang Binangun Ke Ngagel Jaya Selatan



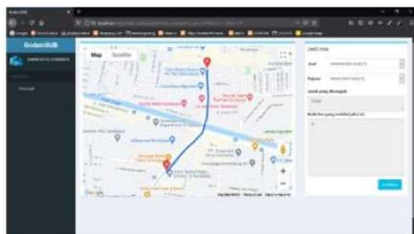
Gambar 4. 11. 14 Detail Jalur Dari Jemursari B Ke A Yani B



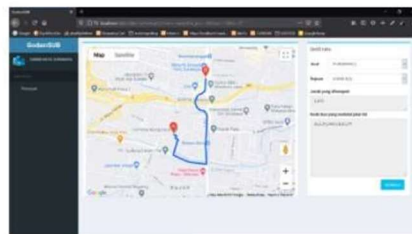
Gambar 4. 11. 11 Detail Jalur Dari Ngagel Jaya Selatan Ke Raya Nginden B



Gambar 4. 11. 15 Detail Jalur Dari A Yani B Ke Purabaya

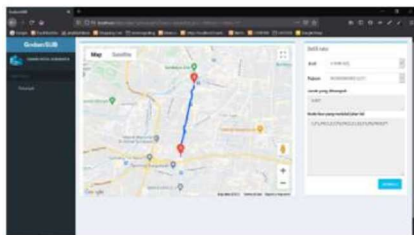


Gambar 4. 11. 12 Detail Jalur Dari Raya Nginden B Ke Raya Prapen B



Gambar 4. 11. 16 Detail Jalur Dari Purabaya Ke A Yani A

Halaman ini sengaja dikosongkan



Gambar 4. 11. 17 Detail Jalur Dari A Yani A Ke Wonokromo A

4. KESIMPULAN

Sesuai dengan hasil penelitian yang sudah dilakukan, penulis menyimpulkan bahwa :

- Algoritma Dijkstra bersifat greedy.
- Google Maps tidak selalu akurat dalam menampilkan marker pada koordinat yang tersimpan di database.
- Google Maps Directions Service tidak selalu bisa diandalkan dalam membuat jalur.
- Distance Matrix API membutuhkan waktu lama untuk mencari halte terdekat dari lokasi user dan tujuan.
- Aplikasi web (GodamSUB) ini dapat mencari kode bus yang dapat dinaiki penumpang dengan rute terdekat dari halte ke halte.

Adapun saran-saran yang dapat disampaikan untuk pengembang selanjutnya adalah sebagai berikut:

- Mempertahankan tampilan web.
- Menunjukkan jalur dari lokasi penumpang ke halte terdekat di Google Map
- Menunjukkan jalur dari lokasi tujuan ke halte terdekat di Google Map
- Menambahkan fitur tracking.

DAFTAR PUSTAKA

ACHMAD, J., 2018. Geographic Information System Pencarian Lokasi Rumah Sakit Dan Kantor Polisi Berbasis Android (Doctoral dissertation, universitas muhammadiyah sidoarjo).

Harahap, M.K. and Khairina, N., 2017. Pencarian Jalur Terpendek dengan Algoritma Dijkstra. *Sinkron*, 2(2), pp.18-23.

Ichsan, C., 2018. APLIKASI ANDROID PENCARIAN MIKROLET KOTA SURABAYA DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA DIJKSTRA. *Ubiquitous: Computers and its Applications Journal*, 1(1), pp.19-24.

Indiarto, W. and Somantri, M., 2017. Perancangan Aplikasi Informasi Jadwal dan Rute Bus Rapid Transit Trans Semarang Berbasis Sistem Operasi Android. *Transmisi*, 19(3), pp.125-137.

Junanda, B., Kurniadi, D. and Huda, Y., 2018. Pencarian Rute Terpendek Menggunakan Algoritma Dijkstra Pada Sistem Informasi Geografis Pemetaan Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum. *VoteTEKNIKA: Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika*, 4(1).

Muna, N., 2019. IMPLEMENTASI ALGORITMA DIJKSTRA UNTUK MENENTUKAN RUTE BENGKEL TERDEKAT DI KECAMATAN MLATI YOGYAKARTA (Doctoral dissertation, University of Technology Yogyakarta).

Parapat, M.N., Kusbiyanto, D. and Rahmad, C., 2017. Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Rute Terpendek Jasa Kiriman Barang Berbasis Mobile Dengan Metode Algoritma Dijkstra. *Jurnal Informatika Polinema*, 3(3), pp.15-15.

Pratama, Z., Hartama, D., Lubis, M.R., Andani, S.R. and Kirana, I.O., 2020. Penerapan Metode Dijkstra untuk Menentukan Jalur Lintasan Terpendek Kota

Halaman ini sengaja dikosongkan

Kisaran Menuju Objek Wisata Simalungun.
Resolusi: Rekayasa Teknik Informatika dan
Informasi, 1(2), pp.68-77.

Rumondor, A.G., Sentjowo, S.R. and
Sambul, A.M., 2019. Perancangan Jalur
Tependek Evakuasi Bencana di Kawasan
Boulevard Manado Menggunakan Algoritma
Dijkstra. Jurnal Teknik Informatika, 14(2),
pp.261-268.

Suwani, J., Putra, V.N. and Agung, H., 2019.
Implementasi Algoritma Dijkstra Untuk
Menentukan Lokasi Dan Jarak Tempuh
Tependek Kampus It Di Jakarta. Jurnal
Informatika, 6(1), pp.29-36.

Wahyudi, I.I., 2017. Aplikasi Monitoring
Pengiriman Barang Dengan Algoritma
Dijkstra. KNTIA, 4.

Yusuf, M.S., Az-Zahra, H.M. and
Apriyanti, D.H., 2017. Implementasi
Algoritma Dijkstra Dalam Menemukan
Jarak Terdekat Dari Lokasi Pengguna Ke
Tanaman Yang Di Tuju Berbasis Android
(Studi Kasus di Kebun Raya Purwodadi).
Jurnal Pengembangan Teknologi
Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN,
2548, p.964X.

Halaman ini sengaja dikosongkan

Aplikasi Web Penentu Rute Bus Damri Terdekat Di Kota Surabaya Dengan Algoritma Dijkstra

ORIGINALITY REPORT

% 16	% 15	% 7	% 6
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Putriana Mayang Sari, Fauziah Fauziah, Aris Gunaryati. "Implementasi Algoritma Dijkstra pada Aplikasi Go-Tahu dengan Pencarian Rute Terpendek ke Pabrik Tahu", Jurnal JTIC (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi), 2021 Publication	% 3
2	ejournal.unsri.ac.id Internet Source	% 2
3	Submitted to UIN Sultan Syarif Kasim Riau Student Paper	% 1
4	www.ojs.amikom.ac.id Internet Source	% 1
5	eprints.uns.ac.id Internet Source	% 1
6	www.ta.ti.polindra.ac.id Internet Source	% 1
7	eprints.umsida.ac.id Internet Source	% 1

Halaman ini sengaja dikosongkan

8	mesin.untag-sby.ac.id Internet Source	% 1
9	test.journal.unipdu.ac.id Internet Source	% 1
10	jurnalwibawaangkit31.blogspot.com Internet Source	% 1
11	eprints.uty.ac.id Internet Source	% 1
12	ejournal.unsrat.ac.id Internet Source	% 1
13	eprints.upnyk.ac.id Internet Source	<% 1
14	hendrigemuk.blogspot.com Internet Source	<% 1
15	jurnal.unmer.ac.id Internet Source	<% 1
16	zombiedoc.com Internet Source	<% 1
17	www.kaskus.co.id Internet Source	<% 1
18	doku.pub Internet Source	<% 1

Halaman ini sengaja dikosongkan

EXCLUDE QUOTES OFF
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY OFF

EXCLUDE MATCHES OFF

Halaman ini sengaja dikosongkan



**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 (UNTAG) SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK**

Kampus : Jl. Semolowaru No. 45 Surabaya 60118 Telp. +62 31 5931800 (hunting) Fax, +62 31 5927817

- Program Studi Teknik Industri
- Program Studi Teknik Mesin
- Program Studi Teknik Sipil
- Program Studi Teknik Arsitektur
- Program Studi Teknik Elektro
- Program Studi Teknik Informatika
- Program Studi Magister Teknik Sipil

Homepage : ft.untag-sby.ac.id Email : teknik@untag-sby.ac.id

Nomor : 1314/K/FT/Akd/XI/2019

Surabaya, 01 November 2019

Lampiran : -

Perihal : Survey Data

Kepada Yth : Pimpinan PO. DAMRI

Jl. Jagir Sidosermo 7 No. 167, Jagir, Wonokromo, Surabaya

Dengan hormat,

Sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi pada program Strata I, maka mahasiswa/mahasiswi diwajibkan untuk melakukan **Survey Data** sebagai penerapan teori dan praktek yang diperoleh selama masa studinya.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka dengan ini kami mohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan ijin kepada mahasiswa/mahasiswi sebagai berikut :

No	Nama	NBI	EMAIL	No.HP
1.	Christian Willy O.	1461600008	horizontc.willy@gmail.com	081290520404

Program Studi Teknik Informatika

Guna melaksanakan **Survey Data** di :

" PO. DAMRI"

yang akan dimulai pada : Semester Gasal 2019 - 2020

Demikian permohonan kami, atas perkenannya disampaikan terima kasih.



Dekan,
Kampus Usaha,
Wasisto, ST.

Halaman ini sengaja dikosongkan

PERUSAHAAN UMUM DAMRI
(PERUM DAMRI)
KANTOR CABANG SURABAYA

LEMBAR DISPOSISI SURAT MASUK

Agenda No. : 203 / E / Sby / XI / 2019
 Nomor surat : 132A / K / FT / Atd / XI / 2019
 Tanggal Surat : 01 - 11 - 2019
 Dari : UMTAG Surabaya
 Perihal : Survey Data
 Diterima Tanggal : 01 - 11 - 2019

DITERUSKAN

ISI DISPOSISI

Kepada	Tanggal	Paraf	
Ahe EDM.	01 11 2019.	<i>[Signature]</i>	ditunjuk. di bantu.
	11 2019	<i>[Signature]</i>	Aksi disampaikan ybs.
	11 11		data terampol. <i>[Signature]</i>

Halaman ini sengaja dikosongkan

Tabel : 7.2.6 Macam Trayek, Jarak dan Armada pada Bis Kota Damri
Kind of Route, Interspace and Fleet at Damri City Bus 2017

No	Lyn	Trayek/ Route	Jumlah/ Total
(1)	(2)	(3)	(4)
1	A.2	Purabaya – Semut PP.	6
2	C	Purabaya – Darmo – Perak PP.	1
3	CAD EKONOMI		8
4	CAD NON EKONOMI		18
5	D	Purabaya – Bratang PP	15
6	E	Purabaya-Darmo-Tambak Oso Wilangun PP.	3
7	E 1	Purabaya-Joyoboyo PP.	15
8	E 2	Purabaya – Darmo – Semut PP.	4
9	F	Purabayab – Diponegoro - Tambak Oso Wilangun PP	24
10	F. 1	Purabaya-Diponegoro-Rajawali- Diponegoro-Purabaya PP.	9
11	P 1	Purabaya-Darmo-Perak(Patas) PP	23
12	P 2	Purabaya-Darmo-Tambak Oso Wilangun PP	9
13	P 4	Purabaya-Tol Waru-Perak (PATAS) PP	7
14	P 5	Purabaya-Tol Waru-Demak- Semut (PATAS) PP	23
15	P 6	Purabaya-Diponegoro	13

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya
 Source : *Transportation and Communication Service of Surabaya City*

*) Data 2018 belum tersedia

Halaman ini sengaja dikosongkan

TOURISM

Tabel : 7.2.6 Lanjutan/
Table Continued

No	Lyn	Trayek/ Route	Jumlah/ Total
(1)	(2)	(3)	(4)
15.	P 7	Purabaya-Tol Mayjen Sungkono-TO Wilangun/Patas	1
16.	P 8	Purabaya-Tol Waru, Dupak-T O Wilangun/ Patas	13
20	PAC 1	P Baya-Darmo-Indrp- Perak/Patas AC	34
21	PAC 4	P Baya-Tol Waru,Dupak Patas AC	19
22.	PAC 5	P Baya-Tol Waru – Demak – Semut Patas AC	5
23.	PAC 6	P Baya-Diponegoro-TOW Patas AC PP	2
24.	PAC 8	P Baya-Tol Waru,Dupak TO Wilangun/Patas AC	13
Jumlah/Total			265
2016			168
2015			
2014			
2013			426

Sumber : Dinas Perhubungan Kota Surabaya

Source : Transportation and Communication Service of Surabaya City

Keterangan/ note : *) Data tahun 2018 belum tersedia

Halaman ini sengaja dikosongkan



Halaman ini sengaja dikosongkan

