

**PERANCANGAN APLIKASI PENDAFTARAN SEKOLAH
MENENGAH ATAS DENGAN SISTEM ZONASI
MENGUNAKAN ALGORITMA *DIJKSTRA***

SKRIPSI

Oleh:

Muji Burrohman

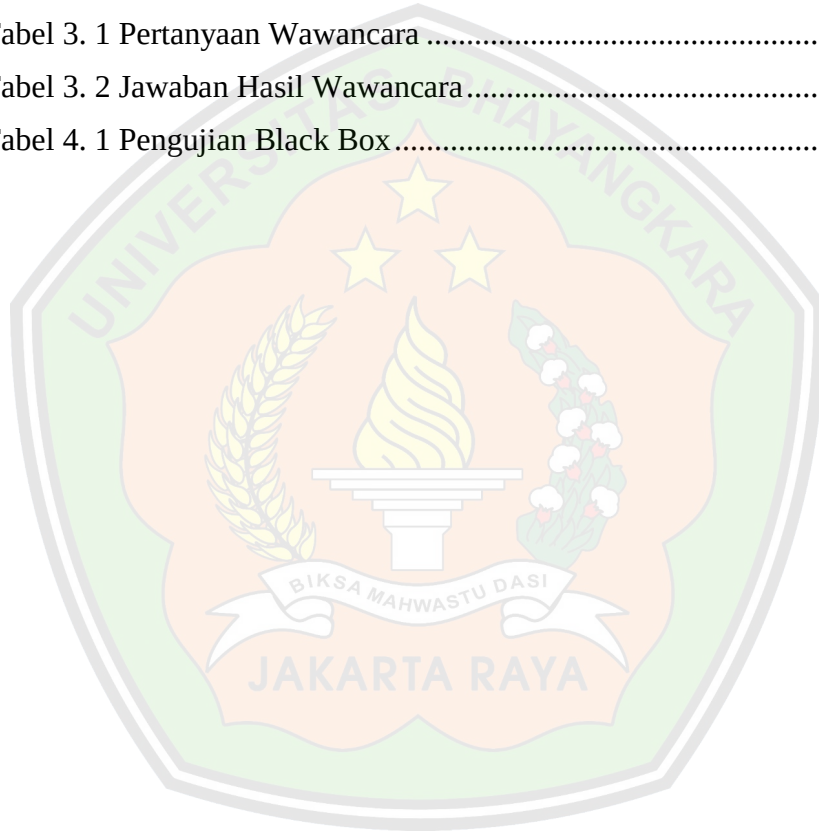
201910225079



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Hasil Seleksi dan Daya Tampung	3
Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	8
Tabel 2. 2 Simbol-simbol <i>Usecase</i> Diagram	18
Tabel 2. 3 Simbol-simbol <i>Activity</i> Diagram	19
Tabel 2. 4 Simbol-simbol <i>Class</i> Diagram	20
Tabel 2. 5 Simbol-simbol <i>Sequence</i> Diagram	22
Tabel 3. 1 Pertanyaan Wawancara	28
Tabel 3. 2 Jawaban Hasil Wawancara	29
Tabel 4. 1 Pengujian Black Box	77



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ilustrasi Algoritma Dijkstra pada Graf	13
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian.....	26
Gambar 3. 2 <i>Use Case</i> Sistem Berjalan PPDB Sistem Zonasi.....	31
Gambar 3. 3 <i>Class Diagram</i> Sistem Berjalan PPDB Sistem Zonasi.....	32
Gambar 3. 4 Sistem Usulan PPDB Sistem Zonasi Calon Siswa & Verifikator .	33
Gambar 3. 5 Sistem Usulan PPDB Sistem Zonasi Admin	35
Gambar 4. 1 Algoritma Dijkstra Node Awal.....	39
Gambar 4. 2 Algoritma Dijkstra Node A-B	39
Gambar 4. 3 Algoritma Dijkstra Node A-B-C	40
Gambar 4. 4 Algoritma Dijkstra Node A-B-D	40
Gambar 4. 5 Algoritma Dijkstra Node A-B-D-E	41
Gambar 4. 6 <i>Use Case Diagram</i>	42
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram Login</i>	48
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Profil Sekolah.....	49
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram</i> Kelola <i>Users</i>	50
Gambar 4. 10 <i>Activity Diagram</i> Kelola Periode Pendaftaran	51
Gambar 4. 11. <i>Activity Diagram</i> Kelola Jurusan	52
Gambar 4. 12 <i>Activity Diagram</i> Pendaftaran.....	53
Gambar 4. 13 <i>Activity Diagram</i> Verifikasi	54
Gambar 4. 14 <i>Sequence Diagram Login</i>	55
Gambar 4. 15 <i>Sequence Diagram</i> Profil Sekolah	56
Gambar 4. 16 <i>Sequence Diagram</i> Jurusan	56
Gambar 4. 17 <i>Sequence Diagram</i> Periode Pendaftaran.....	57
Gambar 4. 18 <i>Sequence Diagram Users</i>	58
Gambar 4. 19 <i>Sequence Diagram</i> Pendaftaran Calon Siswa	58
Gambar 4. 20 <i>Sequence Diagram</i> Verifikasi Pendaftaran	59
Gambar 4. 21 <i>Class Diagram</i>	60
Gambar 4. 22 Tampilan <i>Login</i>	61
Gambar 4. 23 Halaman Utama Calon Siswa	61

Gambar 4. 24 Halaman Formulir Pendaftaran	62
Gambar 4. 25 List Pendaftaran Siswa	63
Gambar 4. 26 Formulir Profil Sekolah.....	63
Gambar 4. 27 Halaman Jurusan.....	64
Gambar 4. 28 Halaman Periode Pendaftaran	65
Gambar 4. 29 Halaman Formilir Tambah Periode Pendaftaran	65
Gambar 4. 30 Halaman Pendaftar	66
Gambar 4. 31 Halaman Kualifikasi	67
Gambar 4. 32 Halaman Detail Pendaftar.....	67
Gambar 4. 33 Implementasi Halaman <i>Login</i> Calon Siswa.....	68
Gambar 4. 34 Implementasi Halaman <i>Login</i> Admin.....	69
Gambar 4. 35 Implementasi Halaman Utama	69
Gambar 4. 36 Implementasi Pendaftaran Calon Siswa	70
Gambar 4. 37 Implementasi Formulir Pendaftaran 1	70
Gambar 4. 38 Implementasi Formulir Pendaftaran 2	71
Gambar 4. 39 Implementasi Halaman Pendaftar.....	71
Gambar 4. 40 Implementasi Detail Pendaftar	72
Gambar 4. 41 Implementasi Periode Pendaftaran	72
Gambar 4. 42 Implementasi Tambah Periode Pendaftaran	73
Gambar 4. 43 Implementasi Hasil Kualifikasi	73
Gambar 4. 44 Implementasi Halaman Jurusan.....	74
Gambar 4. 45. Implementasi Halaman <i>Users</i>	74
Gambar 4. 46 Implementasi Profil Sekolah	75
Gambar 4. 47 Graph Perhitungan Algoritma.....	76
Gambar 4. 48 Hasil Algoritma Dijkstra	78

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Perancangan Aplikasi Pendaftaran Sekolah
Menengah Atas dengan Sistem Zonasi
menggunakan Algoritma Djikstra Berbasis Web

Nama Mahasiswa : Muji Burrohman

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225079

Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Bekasi, 21 Juni 2023

MENYETUJUI

Pembimbing I

Pembimbing II



Dwipa Handayani, S.Kom., M.M.S.I.

NIDN: 0317078008



Andy Achmad H, S.T., M.T.I.

NIDN: 0317057204

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perancangan Aplikasi Pendaftaran Sekolah Menengah Atas
dengan Sistem Zonasi menggunakan Algoritma Dijkstra
Nama Mahasiswa : Muji Burrohman
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225079
Program Studi/Fakultas : Informatika/Ilm Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Juli 2023

Bekasi, 21 Juli 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : R. Wisnu Prio Pamungkas, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0321127201
Penguji II : Ahmad Fathurrozi, SE., M.M.S.I.
NIDN. 0327117402
Penguji III : Dwipa Handayani, S.Kom, M.M.S.I.
NIDN. 0317078008

MENGETAHUI

Kepala

Program Studi Informatika

Dekan

Fakultas Ilmu Komputer

Ahmad Fathurrozi, SE., M.M.S.I.

NIP. 2012486

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M

NIP. 1408206



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muji Burrohman
NPM : 201910225079
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Perancangan Aplikasi Pendaftaran Sekolah Menengah Atas
dengan Sistem Zonasi menggunakan Algoritma Dijkstra
Berbasis Web

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan **hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya**. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap Karya orang lain, maka saya bersedia bertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan dari pihak manapun.

Bekasi, 27 Juli 2023

Penulis



Muji Burrohman

ABSTRAK

Muji Burrohman. 201910225079 . Perancangan Aplikasi Pendaftaran Sekolah Menengah Atas dengan Sistem Zonasi menggunakan Algoritma Dijkstra Berbasis Web. Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer . Universitas Bhayangkara Jakarta Raya . 2023

Pendaftaran sekolah adalah proses krusial dalam sistem pendidikan yang membutuhkan manajemen yang efisien dan adil. Dalam skripsi ini, dilakukan perancangan dan implementasi sebuah aplikasi pendaftaran sekolah menengah atas berbasis web yang menggunakan sistem zonasi dan algoritma Dijkstra untuk membantu memastikan penempatan peserta didik pada sekolah yang sesuai dengan zona wilayah mereka. Penelitian ini mengidentifikasi permasalahan dalam proses pendaftaran sekolah menengah atas, seperti ketidakpastian penempatan dan kurangnya sistem yang efisien untuk memproses permintaan peserta didik. Oleh karena itu, aplikasi ini dirancang dengan tujuan untuk memberikan solusi yang efektif dan adil dalam pengelolaan pendaftaran sekolah. Dalam perancangan aplikasi, dilakukan analisis kebutuhan pengguna dan pemetaan wilayah zonasi sekolah menengah atas. Algoritma Dijkstra digunakan untuk menghitung jalur terpendek antara alamat peserta didik dengan sekolah-sekolah yang tersedia. Aplikasi ini juga menyediakan informasi yang relevan mengenai sekolah, termasuk fasilitas, kurikulum, dan prestasi, yang dapat membantu calon peserta didik dan orang tua. Setelah implementasi, aplikasi ini telah diuji melalui pengujian fungsional dan pengujian pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi pendaftaran sekolah menengah atas dengan sistem zonasi menggunakan algoritma Dijkstra berbasis web dapat membantu calon peserta didik dan orang tua dalam melakukan pendaftaran dengan lebih mudah dan efisien. Selain itu, sistem zonasi yang diimplementasikan mampu memberikan hasil yang akurat dalam menentukan sekolah yang sesuai dengan zona wilayah peserta didik. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan aplikasi pendaftaran sekolah yang memanfaatkan sistem zonasi dan algoritma Dijkstra. Aplikasi ini memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi dan keadilan dalam proses pendaftaran sekolah menengah atas. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan fitur tambahan dan melakukan evaluasi lebih lanjut untuk meningkatkan kinerja aplikasi ini dan memenuhi kebutuhan pengguna dengan lebih baik.

Kata Kunci: Pendaftaran, Zonasi, Algoritma Dijkstra, Web

ABSTRACT

Muji Burrohman. 201910225079. *Designing a High School Registration Application with a Zoning System using the Web-Based Dijkstra Algorithm.* Bekasi: Faculty of Computer Science . Bhayangkara University, Greater Jakarta. 2023

The school registration process is very important in an education system that requires efficient and fair management. In this thesis, the design and implementation of a web-based high school registration application is carried out using the zoning system and Dijkstra's algorithm to help ensure the placement of students in schools according to their region. This research identified problems in the high school enrollment process, such as job placement and the lack of an efficient system for processing student requests. Therefore, this application was designed with the aim of providing an effective and fair solution in managing school registration. In designing the application, an analysis of user needs and difficulties in the zoning of high school areas is carried out. Dijkstra's algorithm is used to calculate the shortest path between student addresses and available schools. This application also provides relevant information about the school, including facilities, curriculum, and performance, which can help prospective students and parents. After implementation, this application has been tested through functional testing and user testing. The test results show that the high school registration application with a zoning system using the web-based Dijkstra algorithm can help prospective students and parents register more easily and efficiently. In addition, the zoning system implemented is able to provide accurate results in determining schools that are in accordance with the zones of the students' areas. Therefore, this research contributes to the development of a school registration application that utilizes the zoning system and Dijkstra's algorithm. This application has the potential to increase efficiency and fairness in the high school enrollment process. Future research can develop additional features and carry out further evaluations to improve the performance of this application and better meet user needs.

Keywords: Registration, Zoning, Dijkstra Algorith, Web

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai siswa akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Muji Burrohman
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910225079
Program Studi / Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Jenis Karya : Skripsi

Demi kepentingan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Ekklusif (NonEklusive Royalti — *Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Perancangan Aplikasi Pendaftaran Sekolah Menengah Atas dengan Sistem Zonasi menggunakan Algoritma Dijkstra Berbasis Web”

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti Non Eklusif ini Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatikan, mengelola dalam bentuk pangkalan data, mendistribusikan dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama menyantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada Tanggal : 27 Juni 2023

Yang Menyatakan



Muji Burrohman

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis haturkan kehadirat Tuhan yang maha esa, karena atas rahmat dan karunianya sehingga penelitian yang berjudul “Perancangan Aplikasi Pendaftaran Sekolah Menengah Atas dengan Sistem Zonasi menggunakan Algoritma Dijkstra” dapat terlaksana dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian ini banyak pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama menyelesaikan studi dan tugas akhir ini. Oleh karena itu, sudah sepantasnya penulis dengan penuh rasa hormat ingin menyampaikan terima kasih serta mendoakan semoga tuhan memberikan balasan yang terbaik kepada:

1. Bapak Irjen Pol (Purn). Prof. Dr. Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. selaku Kepala Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Dwipa Handayani S.Kom., M.M.S.I. selaku pembimbing satu dalam penyusunan skripsi yang selalu mengarahkan dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Andy Achmad Hendharsetiawan, S.T., M.T.I. selaku pembimbing dua dalam penyusunan skripsi yang sangat pengertian dalam jadwal bimbingan.
6. Kedua orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Teruntuk Sri Devi kekasih penulis yang sangat penulis sayangi, terimakasih telah mendampingi dan memberikan semangat dalam proses pengerjaan skripsi.
8. Kakak Cantiga Putri Larashati selaku *Leader Software Development* di PT Falah Inovasi Teknologi yang telah memberikan waktu izin kerja kepada penulis untuk bimbingan skripsi.

9. Teman – teman seperjuangan informatika yang telah mau kooperatif dalam menyelesaikan skripsi ini.

10. Bapak Ahmad Suminto yang telah banyak membantu pada proses penelitian di SMA NEGERI 115 Jakarta.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan yang terbaik kepada seluruh pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan dan semangat serta motivasi. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini belum sempurna baik penulisan maupun isi dari hasil penelitian ini karena keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu, penulis menginginkan apabila ada masukan yang sifatnya membangun dari pembaca untuk penyempurnaan isi dari skripsi ini dan proses pengembangan aplikasi ini agar bisa lebih baik lagi nantinya.

Akhir kata penulis menyampaikan banyak terima kasih, semoga skripsi ini dapat berguna serta bermanfaat bagi semua pembaca khususnya bagi penulis pribadi.

Bekasi, 27 Juni 2023

Penulis,



Muji Burrohman

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Konsep Dasar	11
2.2.1 Perancangan	11
2.2.2 Algoritma Dijkstra.....	11
2.2.3 Zonasi.....	14
2.2.4 Aplikasi	14
2.2.5 Sekolah.....	15
2.2.6 Peta.....	15
2.2.7 <i>Latitude</i>	15

2.2.8	<i>Longitude</i>	15
2.2.9	Pendaftaran	16
2.2.10	Calon Siswa	16
2.2.11	Siswa	16
2.2.12	Administrasi.....	16
2.2.13	Website	16
2.3	Pemrograman Pendukung Sistem	17
2.3.1	HTML (<i>Hyper Text Markup Language</i>)	17
2.3.2	Javascript	17
2.3.3	Node JS.....	17
2.3.4	Express	18
2.3.5	MySQL	18
2.3.6	Google Maps API	18
2.4	<i>Tools System</i>	18
2.4.1	UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	18
2.5	Sistem Pengembangan <i>Software</i>	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		26
3.1	Objek Penelitian	26
3.2	Kerangka Penelitian.....	27
3.3	Metode Pengumpulan Data	29
3.4	Metode Perancangan Sistem.....	30
3.5	Metode Analisis.....	31
3.6	Analisis Sistem Berjalan.....	31
3.7	Analisis Sistem Usulan	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		38
4.1	Analisis Kebutuhan.....	38
4.1.1	Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	39
4.1.2	Analisis Kebutuhan Fungsional	39
4.2	Perhitungan Algoritma Dijkstra Secara Manual.....	39
4.3	Desain Sistem dan Desain <i>Software</i>	41
4.4	Perancangan Desain Antarmuka.....	60

4.5 Implementasi Sistem.....	68
4.6 Implementasi Algoritma Dijkstra	75
4.7 Pengujian Sistem	78
BAB V PENUTUP	81
5.1 Kesimpulan.....	81
5.2 Saran	81
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	85

