



**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**ANALISIS DAERAH PELAYANAN HALTE BATIK SOLO  
TRANS TERHADAP SEKOLAH DAN PERMUKIMAN DI  
KOTA SURAKARTA**

**TUGAS AKHIR**

**JAY SHE SYAHARINI**

**21110119130095**

**FAKULTAS TEKNIK  
DEPARTEMEN TEKNIK GEODESI**

**SEMARANG  
OKTOBER 2023**

## HALAMAN PERNYATAAN

Skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun diruju telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : JAY SHE SYAHARINI

NIM : 21110119130095

Tanda Tangan : 

Tanggal : 20 September 2023

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

NAMA : JAY SHE SYAHARINI  
NIM : 21110119130095  
Jurusan/Program Studi : TEKNIK GEODESI

Judul Skripsi :

**ANALISIS DAERAH PELAYANAN HALTE BATIK SOLO TRANS  
TERHADAP SEKOLAH DAN PERMUKIMAN DI KOTA SURAKARTA**

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana/S1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.

### TIM PENGUJI

Pembimbing I : Arwan Putra Wijaya, S.T., M.T.  
Pembimbing II : Dr. Yudo Prasetyo, S.T., M.T.  
Penguji I : Abdi Sukmono, S.T., M.T.  
Penguji II : Moehammad Awaluddin, S.T., M.T.



Semarang, September 2023

Ketua Departemen Teknik Geodesi



Dr. E.M. Sabri, S.T., M.T.

NIP. 197703092008121001

## HALAMAN PERSEMBAHAN

وَكَانَ فَضْلُ اللَّهِ عَلَيْكَ عَظِيمًا

“Dan karunia Allah yang dilimpahkan kepadamu itu sangat besar”

••••

Ucapan terima kasih dan rasa syukur hamba kepada Allah *Subhanahu wa ta'ala* yang telah memberikan kekuatan, rahmat, dan karunia-Nya disetiap proses penulis lakukan.

••••

Penelitian ini Saya persembahkan untuk diri sendiri yang mampu bertahan dan dapat menyelesaikan Strata-1 berkat doa dari orang sekitar. Selain itu, penelitian ini Saya persembahkan khusus untuk Ibu penulis Tein Maimunah dan Nenek penulis Simbah Istiqomah yang senantiasa mendoakan penulis. Kakak penulis Mas Ahmad Syah Aljabar yang selalu memberi semangat dan mendukung penulis, serta seluruh anggota keluarga dan teman yang selalu memberi dukungan kepada penulis.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Allah *Subhanahu wa ta'ala* yang telah melimpahkan nikmat, rahmat, dan hidayat-Nya hingga akhirnya Penulis mampu menyelesaikan penelitian tugas akhir ini, meskipun manusia tidak akan berhenti untuk belajar dan mempelajari hal yang baru. Tugas akhir ini bukan pekerjaan individu karenanya dibutuhkan bantuan dari berbagai pihak yang Penulis tidak dapat sebutkan satu persatu. Namun dengan segala kerendahan hati, Penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Allah *Subhanahu wa ta'ala* atas rahmat dan hidayat-Nya yang telah diberikan sehingga Penulis mampu menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan lancar.
2. Ibu dan Nenek yang doanya selalu mengiri setiap langkah Penulis tiada henti.
3. Kakak Penulis yang selalu memberi semangat dan dukungan kepada penulis.
4. Dr. L.M. Sabri, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Geodesi, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
5. Bapak Arwan Putra Wijaya, S.T., M.T. dan Bapak Dr. Yudo Prasetyo, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah memberi nasihat, inspirasi, bimbingan, dan pengarahan dalam penyelesaian tugas akhir Penulis.
6. Seluruh Dosen dan tenaga kependidikan Departemen Teknik Geodesi Universitas Diponegoro yang tidak pernah lelah memberikan ilmu, pelajaran, dan bantuan kepada Penulis selama proses perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir.
7. Dinas Perhubungan Kota Surakarta, Dinas Pendidikan Kota Surakarta, Badan Perencanaan, Penelitian dan Pengembangan Daerah Kota Surakarta, dan Badan Pusat Statistika Provinsi Jawa Tengah yang telah memberikan data dan perizinan penelitian kepada Penulis.
8. Keluarga yang selalu memberi dukungan dan motivasi kepada Penulis.
9. Teman-teman yang selalu memberi semangat kepada penulis.

10. Semua pihak yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.

Akhir kata, Penulis berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat dan sapat dijadikan sebagai referensi dalam penelitian selanjutnya.

Semarang, September 2023

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized circle on the left and several vertical strokes on the right.

Jay She Syaharini

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

### HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : JAY SHE SYAHARINI  
NIM : 21110119130095  
Jurusan/Program Studi : TEKNIK GEODESI  
Fakultas : TEKNIK  
Jenis Karya : SKRIPSI

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : Analisis Daerah Pelayanan Halte Batik Solo Trans Terhadap Sekolah dan Permukiman di Kota Surakarta.

Dengan Hal Bebas Royalti/Non-eksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia atau formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik hal cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada Tanggal : September 2023

Yang menyatakan



Jay She Syaharini

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	2
I.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	2
I.3.1 Tujuan Penelitian .....	2
I.3.2 Manfaat Penelitian .....	3
I.4 Batasan Penelitian .....	3
I.5 Ruang Lingkup Penelitian .....	3
I.5.1 Wilayah Penelitian .....	4
I.5.2 Alat dan Data Penelitian.....	4
I.6 Metodologi Penelitian .....	5
I.6.1 Diagram Alir Penelitian .....	5
I.6.2 Sistematika Penelitian .....	6
I.7 Sistematika Penulisan Penelitian.....	7
I.8 Sistematika Kerangka Berpikir.....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	10
II.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu .....	10
II.2 Kajian Wilayah Penelitian.....	14



II.2.1	Sejarah Wilayah Kota Surakarta .....	14
II.2.2	Kondisi Administratif Kota Surakarta .....	15
II.2.3	Pendidikan di Kota Surakarta.....	15
II.2.4	Kawasan Permukiman di Kota Surakarta .....	16
II.3	Transportasi .....	18
II.4	Halte .....	22
II.5	Batik Solo Trans .....	25
II.5.1	Sejarah Batik Solo Trans.....	25
II.5.2	Teman Bus .....	26
II.5.3	Angkot Feeder .....	32
II.6	Sekolah .....	34
II.7	Permukiman.....	35
II.8	Aksesibilitas .....	36
II.9	Konsep <i>Root Mean Square Error</i> (RMSE) .....	37
II.10	Sistem Informasi Geografis .....	38
II.10.1	<i>Network Analysis</i> .....	38
II.10.2	Topologi .....	40
II.11	Metode Deskriptif.....	42
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>43</b>
III.1	Tahapan Persiapan.....	43
III.1.1	Studi Literatur .....	43
III.1.2	Survei Pendahuluan.....	43
III.1.3	Kontrol Kualitas Data .....	44
III.2	Tahapan Pengolahan Data .....	46
III.2.1	<i>Plotting</i> Posisi Sekolah .....	46
III.2.2	<i>Plotting</i> Lokasi Halte dan Rute BST.....	48
III.2.3	<i>Export</i> Data menjadi Shp .....	51
III.2.4	Pengecekan Topologi .....	52
III.2.5	Proses <i>Service Area</i> Halte Terhadap Sekolah dan Permukiman.....	60
III.2.6	Proses <i>Buffer</i> pada Rute Angkote Feeder .....	61
III.3	Tahapan Analisis Data.....	63

III.4 Tahapan Validasi Data .....	65
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	66
IV.1 Hasil dan Analisis Data Sebaran Halte BST .....	66
IV.1.1 Hasil Data Sebaran Halte BST.....	66
IV.1.2 Analisis Data Sebaran Halte BST .....	69
IV.1.2.1 Sekolah Terlayani Oleh Halte <i>Existing</i> .....	70
IV.1.2.2 Sekolah Tidak Terlayani Oleh Halte <i>Existing</i> .....	75
IV.1.2.3 Permukiman Terlayani Oleh Halte <i>Existing</i> .....	76
IV.1.2.4 Permukiman Tidak Terlayani Oleh Halte <i>Existing</i> .....	78
IV.2 Hasil dan Analisis Potensi Penempatan Halte Baru .....	79
IV.2.1 Hasil Potensi Penempatan Halte Baru.....	79
IV.2.2 Analisis Potensi Penempatan Halte Baru .....	80
IV.2.3 Rekomendasi Potensi Halte Baru terhadap Rute Angkot Feeder....	81
IV.3 Hasil dan Analisis Validasi Hasil Penempatan Halte Baru .....	83
IV.3.1 Hasil Validasi Hasil Penempatan Halte Baru.....	83
IV.3.2 Analisis Validasi Hasil Penempatan Halte Baru .....	83
IV.4 Sekolah Tidak Dapat Dilayani oleh Halte .....	87
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	89
V.1 Simpulan.....	89
V.2 Saran .....	90
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	91
<b>LAMPIRAN</b> .....	L-1

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar I-1</b> Peta Daerah Rencana Penelitian .....	4
<b>Gambar I-2</b> Diagram Alir Penelitian .....	6
<b>Gambar I-3</b> Kerangka Berpikir .....	9
<b>Gambar II-1</b> Keraton Surakarta.....	15
<b>Gambar II-2</b> SMA Al-Islam 1 Surakarta.....	16
<b>Gambar II-3</b> Permukiman di Kecamatan Banjarsari .....	17
<b>Gambar II-4</b> Bus Batik Solo Trans .....	19
<b>Gambar II-5</b> Becak.....	20
<b>Gambar II-6</b> Kereta Api Batara Kresna .....	20
<b>Gambar II-7</b> Angkot Feeder .....	21
<b>Gambar II-8</b> Mobil Listrik .....	21
<b>Gambar II-9</b> Halte Batik Solo Trans .....	22
<b>Gambar II-10</b> Rute Koridor 1 Batik Solo Trans.....	27
<b>Gambar II-11</b> Rute Koridor 2 Batik Solo Trans.....	27
<b>Gambar II-12</b> Rute Koridor 3 Batik Solo Trans.....	28
<b>Gambar II-13</b> Rute Koridor 4 Batik Solo Trans.....	28
<b>Gambar II-14</b> Rute Koridor 5 Batik Solo Trans.....	29
<b>Gambar II-15</b> Rute Koridor 6 Batik Solo Trans.....	29
<b>Gambar II-16</b> Pola Persebaran Permukiman.....	36
<b>Gambar III-1</b> Titik Persebaran SMA di Kota Surakarta.....	46
<b>Gambar III-2</b> Titik Persebaran SMP di Kota Surakarta.....	47
<b>Gambar III-3</b> Titik Persebaran SD di Kota Surakarta.....	47
<b>Gambar III-4</b> Lokasi Halte dan Rute BST Koridor 1 .....	48
<b>Gambar III-5</b> Lokasi Halte dan Rute BST Koridor 2 .....	49
<b>Gambar III-6</b> Lokasi Halte dan Rute BST Koridor 3 .....	49
<b>Gambar III-7</b> Lokasi Halte dan Rute BST Koridor 4 .....	50
<b>Gambar III-8</b> Lokasi Halte dan Rute BST Koridor 5 .....	50
<b>Gambar III-9</b> Lokasi Halte dan Rute BST Koridor 6 .....	51
<b>Gambar III-10</b> Jendela Penyimpanan <i>Vector</i> .....	52
<b>Gambar III-11</b> Pemberian Nama <i>New Dataset</i> .....	53

<b>Gambar III-12</b> <i>New Feature Dataset</i> .....	53
<b>Gambar III-13</b> <i>Import Feature Class</i> .....	53
<b>Gambar III-14</b> Aturan Topologi pada Jaringan Jalan .....	54
<b>Gambar III-15</b> <i>Layer</i> Hasil Pengecekan Topologi Jaringan Jalan .....	55
<b>Gambar III-16</b> Jumlah Kesalahan Topologi Jaringan Jalan.....	55
<b>Gambar III-17</b> Hasil Perbaikan Topologi Jaringan Jalan .....	56
<b>Gambar III-18</b> Aturan Topologi pada Jaringan Rute .....	57
<b>Gambar III-19</b> <i>Layer</i> Hasil Pengecekan Topologi Jaringan Rute.....	58
<b>Gambar III-20</b> Hasil Perbaikan Topologi Jaringan Rute .....	58
<b>Gambar III-21</b> Hasil Perbaikan Topologi Jaringan Rute .....	59
<b>Gambar III-22</b> <i>Toolbox Service Area</i> .....	60
<b>Gambar III-23</b> Mengisi Parameter <i>Service Area</i> .....	61
<b>Gambar III-24</b> <i>Service Area</i> yang Terbentuk.....	61
<b>Gambar III-25</b> <i>Toolbox Buffer</i> .....	62
<b>Gambar III-26</b> <i>Jendela Buffer</i> .....	62
<b>Gambar III-27</b> <i>Buffer Rute</i> Angkot Feeder .....	63
<b>Gambar III-28</b> <i>Service Area</i> Terhadap Sekolah.....	64
<b>Gambar III-29</b> <i>Service Area</i> Terhadap Permukiman .....	65
<b>Gambar IV-1</b> Sebaran Halte Batik Solo Trans di Kecamatan Banjarsari .....	66
<b>Gambar IV-2</b> Sebaran Halte Batik Solo Trans di Kecamatan Jebres.....	67
<b>Gambar IV-3</b> Sebaran Halte Batik Solo Trans di Kecamatan Laweyan .....	67
<b>Gambar IV-4</b> Sebaran Halte Batik Solo Trans di Kecamatan Pasar Kliwon .....	68
<b>Gambar IV-5</b> Sebaran Halte Batik Solo Trans di Kecamatan Serengan .....	68
<b>Gambar IV-6</b> Peta Persebaran Halte Terhadap Sekolah .....	70
<b>Gambar IV-7</b> Jumlah Sekolah Terlayani Halte <i>Existing</i> .....	70
<b>Gambar IV-8</b> Sekolah yang Tidak Terlayani Adanya Halte <i>Existing</i> .....	75
<b>Gambar IV-9</b> Peta Persebaran Halte Terhadap Permukiman .....	76
<b>Gambar IV-10</b> Jumlah Sekolah Terlayani Halte <i>Existing</i> .....	77
<b>Gambar IV-11</b> Permukiman Tidak Terlayani Adanya Halte <i>Existing</i> .....	78
<b>Gambar IV-12</b> Peta Rekomendasi Halte BST Baru .....	79
<b>Gambar IV-13</b> <i>Buffer Rute</i> Angkot Feeder .....	82

<b>Gambar IV-14</b> Peta Rute Potensi Halte Baru .....	83
<b>Gambar IV-15</b> Sekolah yang Tidak Dapat Terlayani Halte BST Meskipun Telah Terdapat Rekomendasi Potensi Halte .....	88

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel I-1</b> Data Penelitian.....	5
<b>Tabel II-1</b> Tinjauan Penelitian Terdahulu .....	10
<b>Tabel II-2</b> Jumlah Penduduk Kecamatan Surakarta.....	17
<b>Tabel II-3</b> Jumlah Pelajar/Mahasiswa Kecamatan Surakarta .....	17
<b>Tabel II-4</b> Jarak antara Halte dan TPB .....	23
<b>Tabel II-5</b> Rute Batik Solo Trans .....	30
<b>Tabel II-6</b> Rute Angkot Feeder .....	32
<b>Tabel II-7</b> <i>Rules Topology</i> .....	40
<b>Tabel III-1</b> Kontrol Kualitas Data.....	44
<b>Tabel III-2</b> Jumlah Sekolah.....	48
<b>Tabel IV-1</b> Sebaran Halte Tiap Kecamatan .....	69
<b>Tabel IV-2</b> Sekolah Terlayani Halte <i>Existing</i> Kecamatan Banjarsari.....	71
<b>Tabel IV-3</b> Sekolah Terlayani Halte <i>Existing</i> Kecamatan Jebres .....	72
<b>Tabel IV-4</b> Sekolah Terlayani Halte <i>Existing</i> Kecamatan Laweyan.....	72
<b>Tabel IV-5</b> Sekolah Terlayani Halte <i>Existing</i> Kecamatan Pasar Kliwon.....	73
<b>Tabel IV-6</b> Sekolah Terlayani Halte <i>Existing</i> Kecamatan Serengan .....	74
<b>Tabel IV-7</b> Permukiman Terlayani Oleh Halte <i>Existing</i> .....	77
<b>Tabel IV-8</b> Koordinat Rekomendasi Potensi Halte Baru .....	79
<b>Tabel IV-9</b> Jarak Halte Baru Terhadap Sekolah Berdasarkan Google Maps.....	85

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Asistensi .....	L-2
Lampiran 2 Surat Perizinan dan Permohonan Data .....	L-3
Lampiran 3 Data Koordinat Halte bus BST .....	L-4
Lampiran 4 Data Koordinat Sekolah Dasar Kota Surakarta .....	L-5
Lampiran 5 Data Koordinat Sekolah Menengah Pertama Kota Surakarta .....	L-6
Lampiran 6 Data Koordinat Sekolah Menengah Atas Kota Surakarta .....	L-7
Lampiran 7 Peta Sebaran Halte Bus BST .....	L-8
Lampiran 8 Sekolah Terlayani Halte <i>Existing</i> .....	L-9
Lampiran 9 Permukiman Terlayani Halte <i>Existing</i> .....	L-10
Lampiran 10 Koordinat Rekomendasi Potensi Penempatan Halte Baru .....	L-11
Lampiran 11 Dokumentasi .....	L-12