

**DAMPAK TATA GUNA LAHAN TERHADAP DESAIN DAN  
LOKASI TITIK HALTE BRT TRANS SEMARANG MENGGUNAKAN  
APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (QGIS)  
(STUDI KASUS: KORIDOR 4 STASIUN TAWANG-TERMINAL  
CANGKIRAN)**

**KERTAS KERJA WAJIB**



**DISUSUN OLEH:**

**I PUTU ARYA ADITYA**

**NOTAR: 2003011**

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI  
PROGRAM STUDI D-III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN**

**2023**

**DAMPAK TATA GUNA LAHAN TERHADAP DESAIN DAN  
LOKASI TITIK HALTE BRT TRANS SEMARANG MENGGUNAKAN  
APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (QGIS)  
(STUDI KASUS: KORIDOR 4 STASIUN TAWANG-TERMINAL  
CANGKIRAN)**

**KERTAS KERJA WAJIB**

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian

Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan

Guna Memperoleh Sebutan Ahli Madya Transportasi



**DISUSUN OLEH:**

**I PUTU ARYA ADITYA**

**NOTAR : 2003011**

**POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT BALI  
PROGRAM STUDI D-III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN**

**2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN  
KERTAS KERJA WAJIB**

**DAMPAK TATA GUNA LAHAN TERHADAP DESAIN DAN LOKASI TITIK HALTE  
BRT TRANS SEMARANG MENGGUNAKAN APLIKASI SISTEM INFORMASI  
GEOGRAFIS (QGIS)**

**(STUDI KASUS: KORIDOR 4 STASIUN TAWANG-TERMINAL CANGKIRAN)**

Disusun Oleh:

**I PUTU ARYA ADITYA**

**NOTAR: 2003011**

Disetujui untuk diajukan pada


Seminar Kertas Kerja Wajib


Program Studi D III Manajemen Transportasi Jalan

Menyetujui,

DOSEN PEMBIMBING 1

DOSEN PEMBIMBING 2

  
Dwi Wahyu Hidayat, S.T, M.T.  
NIP. 19840229 201902 1 001  
Tanggal: 26 Juli 2023

  
A.A Bagus Oka Khrisna Surya, S.T, M.T.  
NIP. 19900519 201902 1 002  
Tanggal: 26 Juli 2023

Ditetapkan di : Tabanan

**HALAMAN PENGESAHAN**

**KERTAS KERJA WAJIB**

**DAMPAK TATA GUNA LAHAN TERHADAP DESAIN DAN LOKASI TITIK HALTE BRT  
TRANS SEMARANG MENGGUNAKAN APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
(QGIS)**

**(STUDI KASUS: KORIDOR 4 STASIUN TAWANG-TERMINAL CANGKIRAN)**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh :

**I PUTU ARYA ADITYA**

**NOTAR: 2003011**

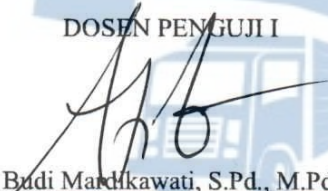
**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN PENGUJI**

**PADA TANGGAL 7 AGUSTUS 2023**


**DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

**TIM PENGUJI**

**DOSEN PENGUJI I**

  
**Budi Mardikawati, S.Pd., M.Pd.**  
**NIP. 19840829 201902 2 001**

**DOSEN PEMBIMBING I**

  
**Dwi Wahyu Hidayat, S.T, M.T.**  
**NIP. 19840229 201902 1 001**

**DOSEN PENGUJI II**

  
**Putu Eka Suartawan, S.T, M.T.**  
**NIP. 19820530 200912 1 003**

**DOSEN PEMBIMBING II**

  
**A.A Bagus Oka Khrisna Surya, S.T, M.T.**  
**NIP. 19900519 201902 1 002**

Mengetahui,

**KETUA PROGRAM STUDI**

**MTJ**

  
**Putu Eka Suartawan, S.T, M.T.**  
**NIP. 19820530 200912 1 003**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya Taruna Dewas I Putu Arya Aditya, Notar 2003011, menyatakan bahwa Kertas Kerja Wajib dengan judul “Dampak Tata Guna Lahan terhadap Desain dan Lokasi Titik Halte BRT Trans Semarang Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (QGIS) (Studi Kasus: Koridor 4 Stasiun Tawang-Terminal Cangkiran)” merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam Kertas Kerja Wajib ini merupakan hasil penelitian yang saya susun sendiri dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini serta disebutkan dalam daftar pustaka. Selain itu, tidak ada bagian dari Kertas Kerja Wajib ini yang telah digunakan sebelumnya untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau keserjanaan maupun sertifikat akademik di suatu Perguruan Tinggi.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Transportasi Darat Bali

Tabanan, 7 Agustus 2023  
Penulis



I PUTU ARYA ADITYA  
Notar. 2003011


## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur atas rahmat dan karunia Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-NYA, sehingga Kertas Kerja Wajib yang berjudul “Dampak Tata Guna Lahan terhadap Desain dan Lokasi Titik Halte BRT Trans Semarang Menggunakan aplikasi Sistem Informasi Geografis (QGIS) (Studi Kasus: Koridor 4 Stasiun Tawang-Terminal Cangkiran)” dapat diselesaikan. Dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan yang sangat baik ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Orang tua dan Keluarga yang selalu ada untuk mendukung.
2. Dr. Ir. Efendhi Prih Raharjo, S.T., S.SiT, M.T selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Bali.
3. Dwi Wahyu Hidayat, S.T., M.T. dan A.A Bagus Oka Khrisna Surya, S.T., M.T sebagai dosen pembimbing yang telah memberi bimbingan dan arahan langsung terhadap penulisan kertas kerja wajib/tugas akhir ini.
4. Dosen-dosen program studi Manajemen Transportasi Jalan yang telah memberikan bimbingan selama Pendidikan.
5. Rekan Taruna Politeknik Transportasi Darat Bali Angkatan I.

Penulis menyadari kertas kerja wajib ini banyak kekurangan, saran dan masukan sangat diharapkan bagi kesempurnaan penulisan. Semoga bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi perkembangan ilmu pengetahuan bidang Transportasi Darat dan dapat diterapkan untuk membantu pembangunan transportasi di Indonesia pada umumnya serta Kota Semarang

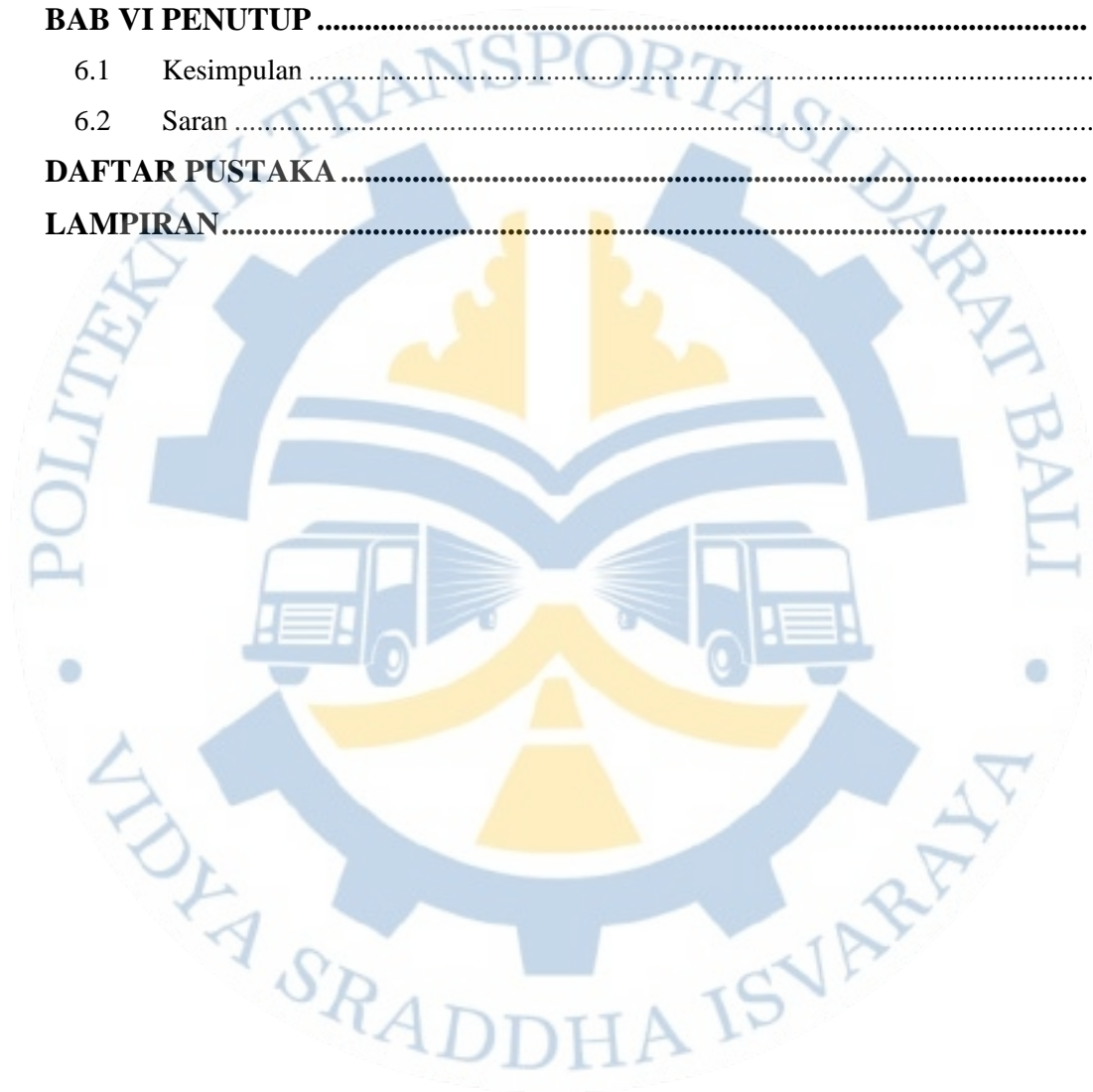
Tabanan, 7 Agustus 2023  
Penulis

  
**I PUTU ARYA ADITYA**  
Notar : 2003011

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
<b>BAB II GAMBARAN UMUM</b> .....	<b>6</b>
2.1 Kondisi Wilayah.....	6
2.2 Kondisi Objek .....	16
<b>BAB III KAJIAN PUSTAKA</b> .....	<b>21</b>
3.1 Tinjauan Pustaka .....	21
3.2 Penelitian Terdahulu/Keaslian Penelitian .....	31
<b>BAB IV METODELOGI PENELITIAN</b> .....	<b>33</b>
4.1 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data .....	33
4.2 Metode Analisis Data .....	35
4.3 Bagan Alir Penelitian .....	42
4.4 Time Line Kegiatan.....	45
<b>BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>46</b>
5.1 Evaluasi Fasilitas Tempat Pemberhentian Angkutan Umum Eksisting .....	46
5.2 Analisis Karakteristik Pengguna Jasa .....	59

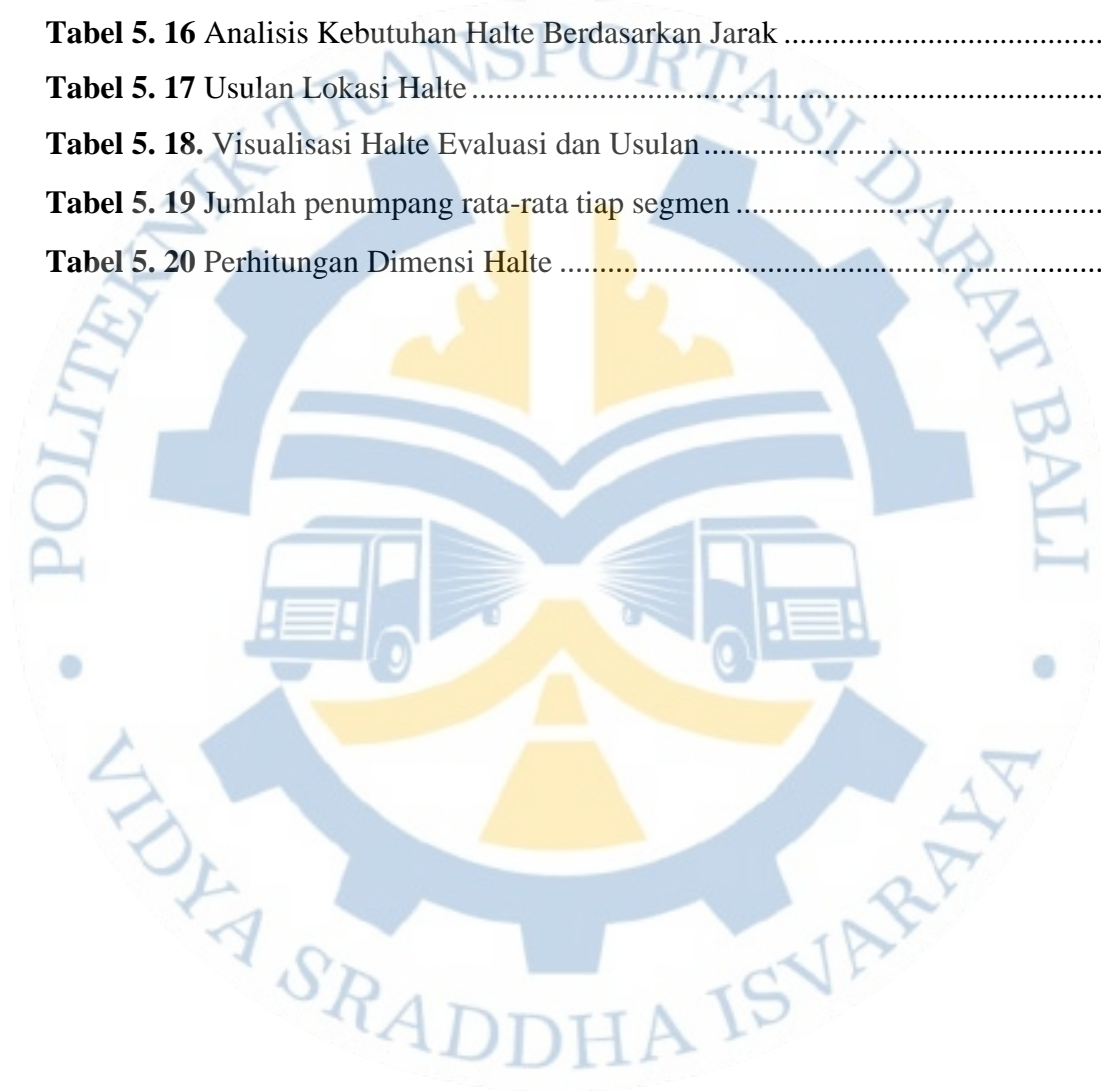
5.3	Analisis Aksesibilitas halte Koridor 4 Trans Semarang dengan Metode Buffer .....	64
5.4	Analisis Kebutuhan Tempat Perhentian Angkutan Umum .....	67
5.5	Analisis Rencana Lokasi Halte dan Dimensi Halte .....	77
5.6	Desain Halte Rencana .....	100
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>		<b>111</b>
6.1	Kesimpulan .....	111
6.2	Saran .....	114
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>115</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>117</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Batas Wilayah Kota Semarang.....	6
<b>Tabel 2. 2</b> Tabel Wilayah Kecamatan Kota Semarang.....	8
<b>Tabel 2. 3</b> Jumlah Penduduk Dan Rasio Jenis Kelamin Kota Semarang 2022 .....	9
<b>Tabel 2. 4</b> Laju pertumbuhan penduduk kota semarang tahun 2010 - 2021 .....	11
<b>Tabel 2. 5</b> Kepadatan penduduk Kecamatan di Kota Semarang tahun 2022 .....	12
<b>Tabel 2. 6</b> Jumlah dan Jenis Kendaraan .....	15
<b>Tabel 2. 7</b> Karakteristik Koridor 4 Trans Semarang .....	18
<b>Tabel 2. 8</b> Inventarisasi Berdasarkan Jenis Halte pada Koridor 4 Trans Semarang...	19
<b>Tabel 3. 1</b> Formulir Survei Dinamis.....	26
<b>Tabel 3. 2</b> Jarak Halte dan TPB.....	29
<b>Tabel 3. 3</b> Penelitian Terdahulu.....	31
<b>Tabel 4. 1</b> Distribusi Frekuensi .....	36
<b>Tabel 4. 2</b> Penentuan Jarak tempat Pemberhentian .....	38
<b>Tabel 4. 3</b> Kebutuhan Halte Berdasarkan Tata Guna Lahan .....	39
<b>Tabel 4. 4</b> Hasil Analisis Perhitungan Dimensi Halte .....	41
<b>Tabel 4. 5</b> Time Tabel Penelitian .....	45
<b>Tabel 5. 1</b> Nama dan Lokasi Eksisting Halte Koridor 4 Trans Semarang .....	46
<b>Tabel 5. 2</b> Inventarisasi Halte Simpang Lima pada Koridor 4.....	50
<b>Tabel 5. 3</b> Inventarisasi Halte Karangayu 1 .....	51
<b>Tabel 5. 4</b> Hasil Inventarisasi Halte Beringin 1 .....	53
<b>Tabel 5. 5</b> Hasil Inventarisasi Halte Amartha 1 .....	54
<b>Tabel 5. 6</b> Hasil Inventarisasi Halte Penjaringan .....	56
<b>Tabel 5. 7</b> Penilaian dari hasil Inventarisasi Halte .....	57
<b>Tabel 5. 8</b> Kepadatan penduduk dan jumlah titik halte tiap Zona.....	62
<b>Tabel 5. 9</b> Jumlah Penumpang rute Stasiun Tawang-Terminal Cangkiran.....	63
<b>Tabel 5. 10</b> Jumlah Penumpang rute Terminal Cangkiran-Stasiun Tawang.....	63
<b>Tabel 5. 11</b> Hasil Survei Dinamis Koridor 4 menuju Terminal Cangkiran.....	68

<b>Tabel 5. 12</b> Hasil Survei Dinamis Koridor 4 menuju Stasiun Tawang .....	69
<b>Tabel 5. 13</b> Distribusi Frekuensi .....	71
<b>Tabel 5. 14</b> Penentuan Kebutuhan Halte .....	73
<b>Tabel 5. 15</b> Penentuan Kebutuhan Halte .....	74
<b>Tabel 5. 16</b> Analisis Kebutuhan Halte Berdasarkan Jarak .....	76
<b>Tabel 5. 17</b> Usulan Lokasi Halte .....	77
<b>Tabel 5. 18.</b> Visualisasi Halte Evaluasi dan Usulan .....	79
<b>Tabel 5. 19</b> Jumlah penumpang rata-rata tiap segmen .....	98
<b>Tabel 5. 20</b> Perhitungan Dimensi Halte .....	99



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Kondisi Halte Portable Tipe C Koridor 4 Trans Semarang.....	2
<b>Gambar 2.</b> Peta Wilayah Administrasi Kota Semarang .....	7
<b>Gambar 3.</b> Diagram pertumbuhan penduduk tahun 2018-2022 .....	10
<b>Gambar 4.</b> Visualisasi armada koridor 4 .....	17
<b>Gambar 5.</b> Peta titik halte Koridor 4 Trans Semarang .....	20
<b>Gambar 6.</b> Kapasitas Halte Dimensi 8 m2 .....	29
<b>Gambar 7.</b> Bagan Alir Penelitian.....	42
<b>Gambar 8.</b> Peta Lokasi Titik Halte Koridor 4 Trans Semarang .....	48
<b>Gambar 9.</b> Visualisasi Halte Simpang Lima .....	50
<b>Gambar 10.</b> Visualisasi Halte Karangayu.....	52
<b>Gambar 11.</b> Visualisasi Halte Beringin 1 .....	53
<b>Gambar 12.</b> Visualisasi Halte Amartha 1 .....	55
<b>Gambar 13.</b> Visualisasi Halte Penjarangan .....	56
<b>Gambar 14.</b> Peta Rute dan Halte Koridor 4 pada setiap Kecamatan.....	59
<b>Gambar 15.</b> Peta RTRW Kota Semarang trayek Koridor 4 Trans Semarang .....	61
<b>Gambar 16.</b> Peta Rute dan Halte Koridor 4 Trans Semarang.....	64
<b>Gambar 17.</b> Peta Buffer Halte Koridor 4 Trans Semarang.....	65
<b>Gambar 18.</b> Peta Tata Guna Lahan Halte Jerakah.....	81
<b>Gambar 19.</b> Visualisasi Halte Jerakah.....	81
<b>Gambar 20.</b> Peta Tata Guna Lahan Halte SMP 16 .....	82
<b>Gambar 21.</b> Visualisasi Halte SMP 16 .....	82
<b>Gambar 22.</b> Peta Tata Guna Lahan Halte Koramil Mijen .....	83
<b>Gambar 23.</b> Visualisasi Halte Koramil Mijen .....	84
<b>Gambar 24.</b> Peta Tata Guna Lahan Halte Sabhara .....	84
<b>Gambar 25.</b> Visualisasi Halte Sabhara .....	85
<b>Gambar 26.</b> Peta Tata Guna Lahan Halte Al Ashar .....	85
<b>Gambar 27.</b> Visualisasi Halte Al ashar.....	86

<b>Gambar 28.</b> Peta Tata Guna Lahan Halte Kelurahan Wates .....	86
<b>Gambar 29.</b> Visualisasi Halte Kelurahan Wates .....	87
<b>Gambar 30.</b> Peta Tata Guna Lahan Usulan Halte BPR MAA.....	88
<b>Gambar 31.</b> Visualisasi Lokasi di depan BPR MAA .....	88
<b>Gambar 32.</b> Usulan Halte Jalan Siliwangi di depan BPR MAA .....	89
<b>Gambar 33.</b> Peta Tata Guna Lahan Usulan Halte Panin Bank .....	89
<b>Gambar 34.</b> Visualisasi Lokasi di depan Panin Bank.....	90
<b>Gambar 35.</b> Usulan Halte Jalan Jenderal Sudirman di depan Panin Bank.....	90
<b>Gambar 36.</b> Peta Tata Guna Lahan Usulan Halte Bank BRI.....	91
<b>Gambar 37.</b> Visualisasi Lokasi di depan Bank BRI .....	91
<b>Gambar 38.</b> Usulan Halte Jalan Jenderal Sudirman di depan Bank BRI .....	92
<b>Gambar 39.</b> Peta Tata Guna Lahan Usulan Halte Pengadilan Niaga .....	92
<b>Gambar 40.</b> Visualisasi Lokasi di depan Pengadilan .....	93
<b>Gambar 41.</b> Usulan Halte Jalan Siliwangi di depan Pengadilan Niaga.....	93
<b>Gambar 42.</b> Peta Tata Guna Lahan Usulan Halte Dishub Provinsi.....	94
<b>Gambar 43.</b> Visualisasi Lokasi di depan Dishub Provinsi Jawa Tengah .....	94
<b>Gambar 44.</b> Usulan Halte Jalan Siliwangi di depan Dishub Provinsi .....	95
<b>Gambar 45.</b> Peta Tata Guna Lahan Usulan Halte Bank BCA .....	95
<b>Gambar 46.</b> Visualisasi Lokasi di depan Bank BCA.....	96
<b>Gambar 47.</b> Usulan Halte Jalan Siliwangi di depan Bank BCA Semarang Barat....	96
<b>Gambar 48.</b> Peta Rencana Lokasi Titik Halte Koridor 4.....	97
<b>Gambar 49.</b> Usulan Desain Halte dilihat dari Tampak Depan .....	101
<b>Gambar 50.</b> Usulan Desain Halte dilihat dari Tampak Samping Kiri .....	102
<b>Gambar 51.</b> Usulan Desain Halte dilihat dari Tampak Samping Kanan .....	103
<b>Gambar 52.</b> Usulan Desain Halte dilihat dari Denah Halte.....	104
<b>Gambar 53.</b> Usulan Desain Halte dilihat dari Potongan A-A.....	105
<b>Gambar 54.</b> Usulan Desain Halte dilihat dari Potongan B-B .....	106
<b>Gambar 55.</b> Visualisasi Tampak Depan Usulan Halte Permanent 6 x 2 meter .....	107
<b>Gambar 56.</b> Visualisasi Tampak Samping Usulan Halte Permanent 6 x 2 meter ..	108

**Gambar 57.** Visualisasi Tampak Depan Usulan Halte Portable 4 x 2 meter ..... 109

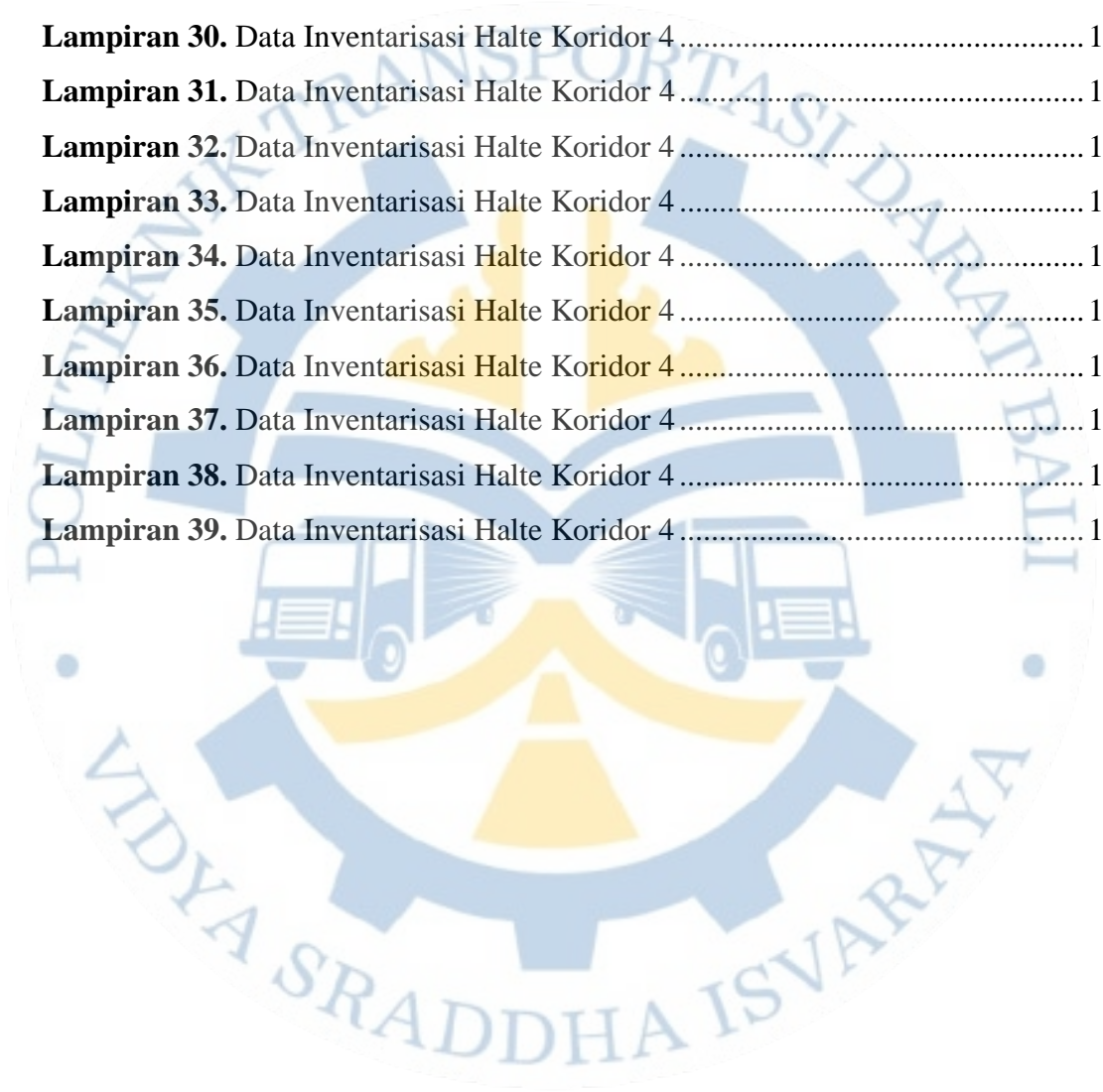
**Gambar 58.** Visualisasi Tampak Samping Usulan Halte Portable 4 x 2 meter ..... 110



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Pelaksanaan Survei Dinamis pada Koridor 4 Trans Semarang .....	117
<b>Lampiran 2.</b> Pelaksanaan Survei Inventarisasi Halte Koridor 4 Trans Semarang ..	117
<b>Lampiran 3.</b> Aplikasi Trans Semarang untuk Penentuan Rute Koridor 4.....	118
<b>Lampiran 4.</b> Formulir Survei Inventarisasi Prasarana Angkutan Umum.....	119
<b>Lampiran 5.</b> Formulir Survei Inventarisasi Halte.....	120
<b>Lampiran 6.</b> Atribut Table Hasil Inventarisasi Halte pada Aplikasi QGIS.....	121
<b>Lampiran 7.</b> Formulir Survei Dinamis Angkutan Umum .....	122
<b>Lampiran 8.</b> Hasil Survei Dinamis Peak Pagi Ritase Pertama .....	123
<b>Lampiran 9.</b> Hasil Survei Dinamis Peak Pagi Ritase Kedua.....	124
<b>Lampiran 10.</b> Hasil Survei Dinamis Peak Siang Ritase Pertama .....	125
<b>Lampiran 11.</b> Hasil Survei Dinamis Peak Siang Ritase Kedua.....	126
<b>Lampiran 12.</b> Hasil Survei Dinamis Peak Sore Ritase Pertama.....	127
<b>Lampiran 13.</b> Hasil Survei Dinamis Peak Sore Ritase Kedua .....	128
<b>Lampiran 14.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	129
<b>Lampiran 15.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	130
<b>Lampiran 16.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	131
<b>Lampiran 17.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	132
<b>Lampiran 18.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	133
<b>Lampiran 19.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	134
<b>Lampiran 20.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	135
<b>Lampiran 21.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	136
<b>Lampiran 22.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	137
<b>Lampiran 23.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	138
<b>Lampiran 24.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	139
<b>Lampiran 25.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	140

<b>Lampiran 26.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	141
<b>Lampiran 27.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	142
<b>Lampiran 28.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	143
<b>Lampiran 29.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	144
<b>Lampiran 30.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	145
<b>Lampiran 31.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	146
<b>Lampiran 32.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	147
<b>Lampiran 33.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	148
<b>Lampiran 34.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	149
<b>Lampiran 35.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	150
<b>Lampiran 36.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	151
<b>Lampiran 37.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	152
<b>Lampiran 38.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	153
<b>Lampiran 39.</b> Data Inventarisasi Halte Koridor 4 .....	154



## INTISARI

### **Dampak Tata Guna Lahan Terhadap Desain Dan Lokasi Titik Halte Brt Trans Semarang Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (Qgis) (Studi Kasus: Koridor 4 Stasiun Tawang-Terminal Cangkiran)**

Oleh

I PUTU ARYA ADITYA

Notar. 2003011

Transportasi merupakan sarana memindahkan barang dan penumpang dari satu tempat ke tempat lain. Tata guna lahan adalah satu diantara faktor penentu pada suatu pergerakan dan bangkitan perjalananan (*trip generation*). Kondisi prasarana angkutan umum yang ada di Kota Semarang masih belum sesuai dengan standar, kemudian titik lokasi halte yang belum efektif dari segi jumlah penumpang dan jarak berdasarkan tata guna lahannya. Penelitian ini bertujuan untuk Mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memberikan usulan baik desain dan titik halte yang ideal pada Koridor 4 Stasiun Tawang-Terminal Cangkiran berdasarkan pedoman petunjuk teknis.

Metodelogi penelitian dilakukan dari tahapan identifikasi masalah yang terjadi pada wilayah studi, dilanjutkan dengan pengumpulan data baik primer berupa survei inventarisasi halte dan dinamis (*on bus*), data sekunder berupa jaringan trayek. Setelah itu dilakukan analisa berdasarkan karakteristik demand, kebutuhan titik halte berdasarkan jarak, penentuan titik halte pada titik demand dan analisa dimensi halte usulan. Hasil analisis menunjukkan kebutuhan halte pada trayek Koridor 4 Trans Semarang dengan perhitungan permintaan dan tata guna lahan, diperlukan adanya evaluasi terhadap 6 halte yang tidak efektif dari segi jumlah penumpang dan dilihat dari jarak antar halte yang belum sesuai, sehingga dipindahkan ke titik demand yang lebih besar pada trayek Koridor 4 Trans Semarang. Dengan ukuran dimensi usulan minimal 4 x 2 m sesuai pedoman teknis.

**Kata kunci :** Transportasi, Tata Guna Lahan, Trayek, Halte, Trans Semarang

## ABSTRACT

### **The Impact of Land Use on the Design and Location of Trans Semarang Brt Stop Points Using Geographic Information System (Qgis) Applications (Case Study: Corridor 4 Tawang Station-Cangkiran Bus Station)**

By

I PUTU ARYA ADITYA

Notar. 2003011

Transportation is a means of moving goods and passengers from one place to another. Land use is one of the determining factors in a movement and trip generation. The condition of public transportation infrastructure in the city of Semarang is still not up to standard, then the location of the bus stop is not yet effective in terms of the number of passengers and distance based on land use. This study aims to identify, evaluate, and provide suggestions for both design and ideal bus stop points in Corridor 4 of Tawang Station-Cangkiran Bus Station based on technical guidelines.

The research methodology was carried out from the stage of problem identification that occurred in the study area, followed by the collection of both primary data in the form of inventory surveys of bus stops and dynamic (on bus), secondary data in the form of route networks. After that, an analysis is carried out based on the characteristics of demand, the need for bus stops based on distance, the determination of bus stops at the point of demand and an analysis of the dimensions of the proposed bus stops. The results of the analysis show the need for bus stops on the Trans Semarang Corridor 4 route with the calculation of demand and land use, it is necessary to evaluate the 6 bus stops which are not effective in terms of the number of passengers and seen from the distance between the bus stops which are not suitable, so they are moved to a point of greater demand on the Trans Semarang Corridor 4 route. With a minimum proposed dimensions of 4 x 2 m according to technical guidelines.

**Keywords:** Transportation, Land Use, Route, Bus Stop, Trans Semarang

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Transportasi merupakan sarana memindahkan barang dan penumpang dari satu tempat ke tempat lain. Dimana terjadi perpindahan yang secara fisik mengubah dua unsur terpenting yaitu barang (komoditi) dan penumpang (Salim, 2000). Tata guna lahan adalah satu diantara faktor penentu pada suatu pergerakan dan bangkitan perjalananan (trip generation), berkaitan dengan prasarana transportasi yang akan diperlukan untuk menjalankan pergerakan (Azis dan Asrul, 2017). Perkembangan tata guna lahan pada suatu wilayah akan menimbulkan permintaan transportasi yang besar, tentunya kebutuhan akan sarana dan prasarana transportasi juga akan meningkat. Prasarana yang diberikan harus menyesuaikan dengan tata guna lahan yang ada. Salah satu prasarana penting dalam transportasi adalah halte, adanya halte harus diperhatikan untuk kenyamanan bagi penumpang saat naik turun dari angkutan umum. Keberadaan halte perlu dikaji untuk menentukan lokasi halte agar meningkatkan fungsinya dan bermanfaat bagi penumpang.

Kota yang baik dapat ditandai dengan memperhatikan keadaan sistem angkutan umum. Kota Semarang memiliki 34 trayek angkutan umum yang beroperasi, yang mencakup hampir seluruh wilayah Kota Semarang. Pemenuhan akan prasarana transportasi harus senantiasa diperhatikan, penempatan lokasi dan desain halte juga harus mempertimbangkan dengan tata guna lahan yang ada agar terciptanya bangkitan yang merata pada setiap titik halte yang beroperasi. Kondisi beberapa prasarana angkutan umum yang ada di Kota Semarang masih belum sesuai dengan standar dan peruntukan tata guna lahan pada setiap wilayahnya, hal

itu diakibatkan karena letak dari fasilitas prasarana angkutan umum belum tepat sasaran, desain prasarana angkutan umum dalam hal ini halte yang kurang sesuai bagi pengguna disabilitas dan ditemukan halte yang sudah tidak dalam kondisi baik. Berikut merupakan visualisasi halte portable yang belum memenuhi standar aksesibilitas bagi pengguna difabel:



**Gambar 1.** Kondisi Halte Portable Tipe C Koridor 4 Trans Semarang  
*Sumber: Tim PKL Kota Semarang (2023)*

Berdasarkan (Keputusan Dirjen Perhubungan Darat No. 271/HK.105/DRJD/96, 1996) Parameter kelayakan halte terbagi menjadi 4 yaitu tampilan, kelengkapan dan kondisi fasilitas, jarak antar halte serta waktu tempuh bus. Pada kondisi eksisting yaitu trayek koridor 4 BRT Trans Semarang rute Stasiun Tawang-Terminal Cangkiran memiliki geografis yang berbeda antara tata guna lahan di perkotaan dengan mayoritas perdagangan dan jasa dengan kondisi tata guna lahan di permukiman yang didominasi oleh lahan terbuka hijau. Jika dilihat sepanjang trayek juga dibedakan pada fasilitas halte yang ada, dikarenakan menyesuaikan dengan kondisi lingkungan geografisnya, pada dataran rendah cenderung memiliki halte yang sejajar, dibandingkan dengan di dataran tinggi yang

penempatan dan fasilitasnya menyesuaikan dengan kontur tanah sekitar halte. Pada RTRW Kota Semarang 2012-2019 juga terlihat perbedaan pada saat awal penentuan lokasi titik halte dengan RTRW 2019-2030 yang dimana sebagian besar wilayah pada lokasi titik halte juga sudah berkembang. Oleh karena itu diperlukan pengkajian terhadap lokasi tempat pemberhentian kendaraan angkutan umum dan desain halte pada BRT Trans Semarang dengan judul “Dampak Tata Guna Lahan Terhadap Desain Dan Lokasi Titik Halte BRT Trans Semarang Menggunakan Aplikasi Sistem Informasi Geografis (Qgis) (Studi Kasus: Koridor 4 Stasiun Tawang-Terminal Cangkiran)”.

Diharapkan dengan adanya evaluasi desain dan lokasi titik halte BRT Trans Semarang dapat meningkatkan manfaat fasilitas tempat henti angkutan umum sesuai dengan fungsinya yaitu sebagai tempat menaikkan dan menurunkan penumpang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan menjadi beberapa rumusan, yaitu:

1. Bagaimana karakteristik demand pada setiap segmen halte BRT Trans Semarang Koridor 4 jika dilihat dari kondisi tata guna lahan yang ada pada setiap wilayah yang dilewati oleh trayek?
2. Bagaimana dampak tata guna lahan sepanjang trayek Koridor 4 Trans Semarang terhadap aksesibilitas lokasi titik halte?
3. Bagaimana tingkat efektivitas titik halte BRT Trans Semarang Koridor 4 berdasarkan potensi bangkitan dan tarikan penumpang?
4. Dimana letak titik halte pada koridor 4 yang ideal berdasarkan pedoman petunjuk teknis agar dapat berperan sebagai tempat naik dan turunnya penumpang yang aman, nyaman, tertib dan terjangkau bagi semua penumpang dengan jumlah halte yang minimum tetapi dapat memenuhi semua titik permintaan di sepanjang rute?

5. Bagaimana desain beserta ukuran usulan halte untuk pemenuhan aksesibilitas pengguna difabel dengan tata guna lahan yang sesuai dengan standar pedoman petunjuk teknis?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penulisan dan penyusunan Kertas Kerja Wajib (KKW) adalah untuk mengkaji lokasi-lokasi tempat pemberhentian angkutan umum khususnya yang terdapat pada trayek Koridor 4 Trans Semarang untuk menentukan desain dan lokasi titik halte yang sesuai dengan standar teknis, berguna untuk :

1. Mengidentifikasi karakteristik demand pada setiap segmen halte BRT Trans Semarang Koridor 4 rute Stasiun Tawang-Terminal Cangkiran dilihat pada zona wilayah yang dilalui.
2. Mengidentifikasi tata guna lahan sepanjang trayek Koridor 4 Trans Semarang untuk penentuan aksesibilitas lokasi titik halte.
3. Mengidentifikasi tingkat efektivitas titik halte BRT Trans Semarang Koridor 4 berdasarkan potensi bangkitan dan tarikan penumpang pada setiap segmen.
4. Mengusulkan titik halte yang ideal berdasarkan pedoman petunjuk teknis dengan jumlah halte yang minimum tetapi dapat memenuhi semua titik permintaan di sepanjang rute.
5. Memberikan usulan desain halte yang sesuai dengan pedoman petunjuk teknis terkait penyandang disabilitas sesuai Peraturan Perundang-Undangan Nomor 8 Tahun 2016 dengan menyesuaikan kondisi tata guna lahan pada halte.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Penulisan Kertas Kerja Wajib ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan, baik secara teoritis dan praktis, diantaranya adalah :

1. Manfaat tidak langsung dari penulisan Kertas Kerja Wajib ini adalah sebagai masukan untuk peningkatan pelayanan fasilitas halte agar berfungsi lebih optimal sebagai tempat naik turunnya penumpang serta memberikan usulan desain halte yang sesuai dengan tata guna lahan wilayah cakupannya.
2. Memberikan rekomendasi terhadap titik halte yang ideal sesuai dengan pedoman petunjuk teknis agar terjangkau bagi semua penumpang dengan jumlah yang minimum namun memenuhi seluruh titik permintaan penumpang.
3. Dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk Dinas Perhubungan Kota Semarang dalam mengevaluasi prasarana angkutan umum agar kenyamanan menunggu pada halte bisa dirasakan oleh seluruh kalangan masyarakat.
4. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar penelitian lanjutan serta sebagai gambaran pemikiran bagi pengembangan lokasi titik dan desain halte.

### **1.5 Batasan Masalah**

Agar dapat mencapai arah yang jelas dari tujuan penulisan Kertas Kerja Wajib ini, maka penulisan Kertas Kerja Wajib (KKW) ini penulis hanya membatasi pada:

1. Penelitian dilakukan pada trayek BRT Trans Semarang Koridor 4. Karena pada trayek tersebut memiliki fasilitas tempat pemberhentian angkutan umum yang belum optimal.
2. Analisa desain halte pada Koridor 4 sudah mewakili seluruh jenis halte yang beroperasi di Kota Semarang.
3. Analisa penyediaan fasilitas tempat henti dengan memperhitungkan jarak ideal sesuai pedoman teknis.
4. Menentukan titik lokasi halte yang strategis yang mudah diakses.
5. Memberikan usulan desain dan memindahkan lokasi titik yang tidak sampai mencantumkan biaya.
6. Memberikan usulan desain fisik halte yang sesuai dengan tata guna lahan untuk pemenuhan aksesibilitas pengguna difabel.

## BAB II

### GAMBARAN UMUM

#### 2.1 Kondisi Wilayah

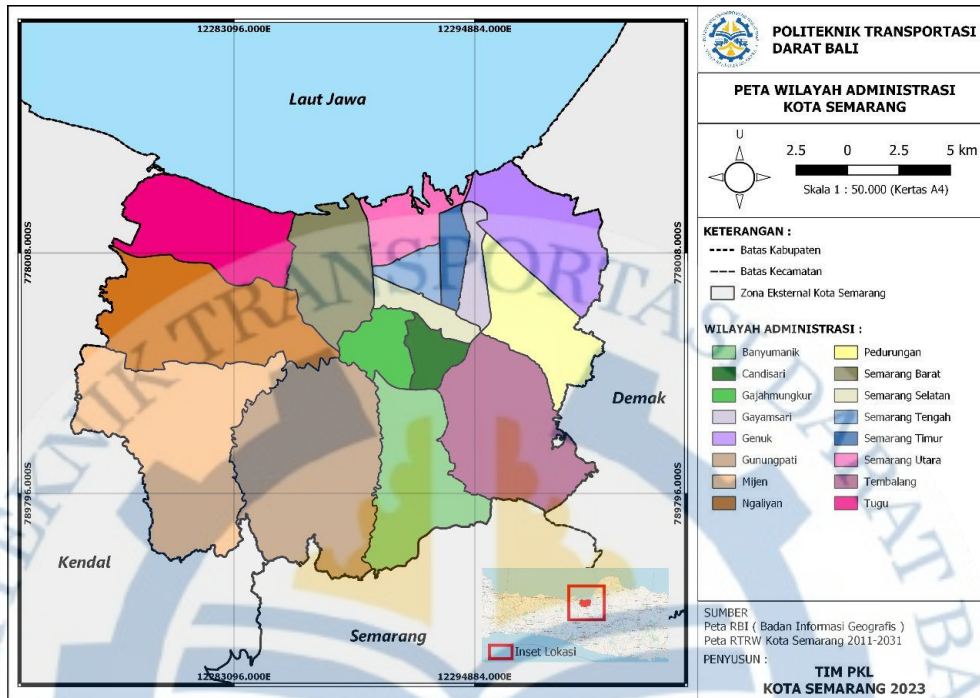
Kota Semarang adalah Ibu Kota Provinsi Jawa Tengah, terletak pada perlintasan jalur utara Pulau Jawa yang menghubungkan Kota Surabaya dan Jakarta. Secara astronomis Kota Semarang terletak diantara  $109^{\circ} 35'$ –  $110^{\circ} 50'$  Bujur Timur dan  $6^{\circ} 50'$  –  $7^{\circ} 10'$  Lintang Selatan. Kota Semarang mengenal sistem pembagian wilayah yang terdiri atas Semarang Tengah atau Pusat, Semarang Timur, Semarang Selatan, Semarang Barat dan Semarang Utara. Berdasarkan (Badan Pusat Statistik Kota Semarang, 2023), Kota Semarang dengan luas  $373,70 \text{ km}^2$  secara administratif mempunyai batas wilayah sebagai berikut :

**Tabel 2.1** Batas Wilayah Kota Semarang

Uraian	Batas wilayah	
	Letak lintang	Keterangan
1. Sebelah utara	$6^{\circ} 50'' \text{ ls}$	Laut jawa
2. Sebelah selatan	$7^{\circ} 10'' \text{ ls}$	Kabupaten semarang
3. Sebelah barat	$109^{\circ} 50'' \text{ bt}$	Kabupaten Kendal
4. Sebelah timur	$110^{\circ} 35'' \text{ bt}$	Kabupaten Demak

Sumber: Badan Pusat Statistik Kota Semarang tahun (2023)

Berdasarkan (Badan Pusat Statistik Kota Semarang, 2023) Secara administratif Kota Semarang terdiri dari 16 kecamatan, dengan 177 kelurahan. Jumlah penduduk di Kota Semarang mencapai 1.684.156 jiwa. Berikut merupakan peta adminitrasi Kota Semarang tahun 2023



**Gambar 2.** Peta Wilayah Administrasi Kota Semarang  
 Sumber: Tim PKL Kota Semarang (2023)

### 2.1.1 Wilayah Administratif

Secara administratif Kota Semarang terdiri dari 16 kecamatan, dengan 177 kelurahan. Kecamatan di Kota Semarang meliputi Kecamatan Banyumanik, Candisari, Gajah Mungkur, Gayamsari, Genuk, Gunungpati, Mijen, Ngaliyan, Pedurungan, Semarang Barat, Semarang Selatan, Semarang Tengah, Semarang Timur, Semarang Utara, Tembalang Dan Tugu. Berdasarkan (Badan Pusat Statistik Kota Semarang 2022, 2022) luasan masing-masing Kecamatan di Kota Semarang memiliki luasan yang beragam dimana kecamatan yang paling luas wilayahnya adalah Kecamatan Gunung Pati dengan luas 58,27 km<sup>2</sup>, kemudian diikuti Mijen dengan luas wilayahnya 56,52km<sup>2</sup>, sedangkan kecamatan yang terkecil wilayahnya adalah Kecamatan Semarang Tengah yaitu 5,17 km<sup>2</sup> dimana rincian jumlah kelurahan, rt dan rw dapat dilihat pada tabel 2.2.

**Tabel 2. 2** Tabel Wilayah Kecamatan Kota Semarang

No	Kecamatan	Luas wilayah		Jumlah Kelurahan	RT	RW
		Km	%			
1	Banyumanik	29,74	7,96	11	822	123
2	Candisari	6,4	1,71	7	461	65
3	Gajah mungkur	9,34	2,5	8	345	53
4	Gayamsari	6,22	1,66	7	447	63
5	Genuk	25,98	6,95	13	721	103
6	Gunungpati	58,27	15,59	16	512	98
7	Mijen	56,52	15,12	14	484	87
8	Ngaliyan	42,99	11,5	10	912	127
9	Pedurungan	21,11	5,65	12	157	1.183
10	Semarang barat	21,68	5,8	16	941	137
11	Semarang selatan	5,95	1,59	10	496	71
12	Semarang tengah	5,17	1,38	15	487	75
13	Semarang timur	5,42	1,45	10	581	78
14	Semarang utara	11,39	3,05	9	724	89
15	Tembalang	39,47	10,56	12	1178	153
16	Tugu	28,13	7,53	7	183	33

Sumber: Badan Pusat Staistik Kota Semarang (2022)

### 2.1.2 Kondisi Demografi

#### a. Jumlah Penduduk

Berdasarkan hasil proyeksi penduduk interim 2020 – 2023 yaitu pada pertengahan tahun di bulan juni, jumlah penduduk kota semarang tahun 2021

tercatat sebesar 1.656.564 jiwa dengan total rasio jenis kelamin penduduk (*sex ratio*) sebesar 97,97. Berdasarkan (Badan Pusat Statistik Kota Semarang, 2023) jumlah penduduk pada setiap kelurahan di Kota Semarang sangat bervariasi, dengan jumlah penduduk tertinggi yaitu di kecamatan pedurungan dengan jumlah 193.128 jiwa atau sebesar 11,7 % dari total jumlah keseluruhan penduduk yang terdapat di kota semarang. Sedangkan jumlah penduduk terendah adalah kecamatan tugu yaitu sebesar 32,948 atau sebesar 2% dari total jumlah keseluruhan penduduk Kota Semarang.

**Tabel 2. 3** Jumlah Penduduk Dan Rasio Jenis Kelamin Kota Semarang Tahun 2023

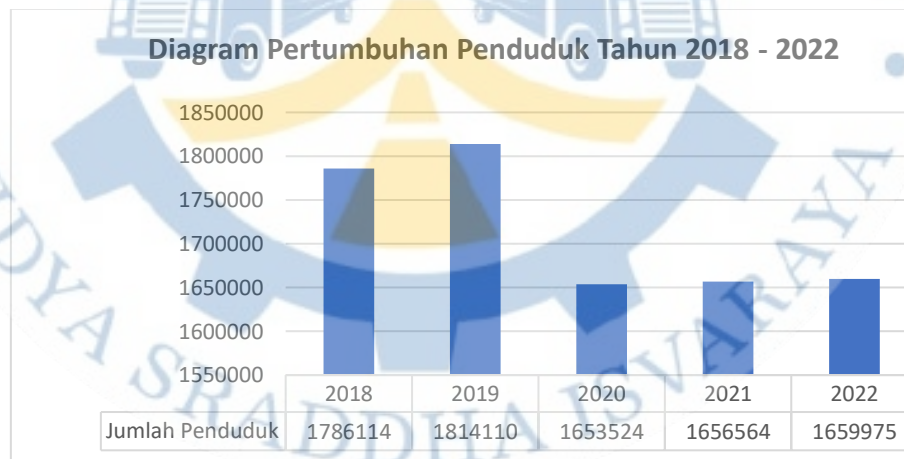
No	Kecamatan	Jumlah penduduk (jiwa)	Rasio jenis kelamin penduduk
1	Mijen	83.321	100,17
2	Gunungpati	98.343	100,03
3	Banyumanik	141.689	97,34
4	Gajah mungkur	55.857	96,26
5	Semarang selatan	61.616	94,61
6	Candisari	74.952	97,32
7	Tembalang	191.560	99,15
8	Pedurungan	193.128	98,28
9	Genuk	125.967	100,63
10	Gayamsari	69.792	98,68
11	Semarang timur	65.859	94,23
12	Semarang utara	116.820	97,57
13	Semarang tengah	54.696	91,85

No	Kecamatan	Jumlah penduduk (jiwa)	Rasio jenis kelamin penduduk
14	Semarang barat	147.885	96,46
15	Tugu	32.948	100,5
16	Ngaliyan	141.131	99,28
Total		1.655.564	97,97

Sumber: Badan Pusat Staistik Kota Semarang (2023)

b. Pertumbuhan Penduduk

Kota semarang yang merupakan ibu kota dari jawa tengah seiring berjalannya waktu terus mengalami perubahan dimana berdasarkan (Badan Pusat Statistik Kota Semarang 2022, 2022) terjadi penurunan jumlah penduduk dari tahun 2019 ke tahun 2020 sebesar 160586 penduduk namun dari tahun 2021 ke tahun 2022 terjadi peningkatan jumlah penduduk



**Gambar 3.** Diagram pertumbuhan penduduk tahun 2018-2022

Sumber: Badan Pusat Staistik Kota Semarang (2022)

Berdasarkan persentase pertumbuhan penduduk dari tahun 2010 sampai tahun 2021 sebesar 0,25 %, dimana dapat dilihat pada tabel 2.4

**Tabel 2. 4** Laju pertumbuhan penduduk kota semarang tahun 2010 - 2021

No	Kecamatan	Penduduk		Laju pertumbuhan penduduk pertahun 2010 - 2021	
		2020	2021	2010 - 2020	2020 - 2021
1	Banyumanik	80906	83321	3,68	4
2	Candisari	98023	98343	1	0,44
3	Gajah mungkur	142076	141689	0,4	-0,36
4	Gayamsari	56232	55857	-0,61	-0,89
5	Genuk	62030	61616	-1,11	-0,89
6	Gunungpati	75456	74952	-0,05	-0,89
7	Mijen	189680	191560	-1,67	1,32
8	Ngaliyan	193151	193128	0,66	-0,02
9	Pedurungan	123310	125967	2,84	2,88
10	Semarang barat	70261	67792	-0,21	-0,89
11	Semarang selatan	66302	65859	-1,16	-0,89
12	Semarang tengah	117605	116820	-0,02	-0,89
13	Semarang timur	55064	54696	-0,88	-0,89
14	Semarang utara	148879	147885	-0,38	-0,89
15	Tembalang	32822	32948	1,06	0,51
16	Tugu	141727	142131	0,96	0,38
Kota semarang		1653524	1654564	0,59	0,25

Sumber: Badan pusat statistik Kota Semarang (2022)

c. Kepadatan Penduduk

Kepadatan penduduk merupakan ukuran persebaran penduduk yang menunjukkan jumlah penduduk untuk setiap kilometer persegi luas wilayah. Berdasarkan hasil proyeksi penduduk interim 2020-2023 (pertengahan tahun/juni), jumlah penduduk kota semarang tahun 2021 tercatat sebesar 1.656.564 jiwa. Kepadatan penduduk cenderung naik seiring dengan kenaikan jumlah penduduk. Disisi lain, penyebaran penduduk di masing-masing kecamatan belum merata. Kecamatan di kota semarang yang memiliki kepadatan tertinggi adalah kecamatan semarang timur dengan jumlah 12.146 penduduk per km<sup>2</sup>, sedangkan kecamatan dengan kepadatan yang paling rendah adalah kecamatan tugu dengan jumlah 1,171 penduduk per km<sup>2</sup>.

**Tabel 2. 5** Kepadatan penduduk menurut kecamatan di Kota Semarang tahun 2022

No	Kecamatan	Persentase penduduk (%)	Kepadatan penduduk per km2
1	Banyumanik	8,55	4763,89
2	Candisari	4,52	11716,59
3	Gajah mungkur	3,37	5977,97
4	Gayamsari	4,21	11220,74
5	Genuk	7,6	4848,79
6	Gunungpati	5,94	1687,66
7	Mijen	5,03	1474,1
8	Ngaliyan	8,58	3306,32
9	Pedurungan	11,66	9148,8
10	Semarang barat	8,93	6822,33
11	Semarang selatan	3,72	10362,05

No	Kecamatan	Persentase penduduk (%)	Kepadatan penduduk per km <sup>2</sup>
12	Semarang tengah	3,3	10572,18
13	Semarang timur	3,98	12146,92
14	Semarang utara	7,05	10253,94
15	Tembalang	11,56	4853,37
16	Tugu	1,99	1171,48
	Kota semarang	100	4431,92

Sumber: Badan pusat statistik Kota Semarang (2022)

### 2.1.3 Kondisi Transportasi

#### a. Jaringan Jalan dan Terminal

Prasarana jalan sangat penting bagi kelancaran arus lalu lintas dalam menunjang perekonomian suatu daerah. Panjang jalan di Kota Semarang adalah 935.18 km. Berdasarkan statusnya, jalan di Kota Semarang terbagi menjadi jalan nasional, jalan provinsi, dan jalan kota. Ruas jalan nasional di Kota Semarang terdapat 25 ruas jalan dengan total panjang 68.12 km, sedangkan ruas jalan provinsi terdapat 8 ruas jalan dengan total panjang 27.16 km, dan ruas jalan kota terdapat 1012 ruas jalan dengan total panjang 839.90 km yang tersebar di 16 kecamatan. Di Kota Semarang terdapat 4 terminal yang terdiri dari terminal tipe a, b, dan c yaitu:

##### 1) Terminal Mangkang

Terminal mangkang merupakan terminal tipe a yang peran utamanya melayani kendaraan umum antar kota antar provinsi (akap), angkutan kota dan trans semarang. Terminal Mangkang terletak di Jalan Semarang-Kendal, Kecamatan Tugu Kota Semarang, memiliki luas 70000 m<sup>2</sup> (Satuan Pelayanan Terminal Mangkang).

## 2) Terminal Penggaron

Terminal Penggaron merupakan terminal tipe b yang berada di ujung barat Kota Semarang perbatasan dengan Kabupaten Demak, lebih tepatnya terletak di Penggaron Kidul, Pedurungan, Semarang, memiliki luas areal terminal yaitu 57.000 m<sup>2</sup>. Terminal Penggaron melayani angkutan kota, akdp, trans semarang, dan trans jateng (Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Tengah).

## 3) Terminal Cangkiran

Terminal Cangkiran merupakan terminal tipe c yang berlokasi di jalan RM. Hadisoebeno Sosrowardoyo. Dengan luas lahan sebesar 1.225 m<sup>2</sup>. Terminal tipe C merupakan terminal yang peran utamanya melayani kendaraan umum untuk angkutan perkotaan. Namun terminal ini juga sebagai pool oleh koridor 4 dan 8 BRT Trans Semarang (Dinas Perhubungan Kota Semarang).

## 4). Terminal Gunungpati

Terminal Gunung Pati merupakan terminal tipe C yang berlokasi di Jalan Raya Manyaran-Gunungpati. Terminal tipe c merupakan terminal yang peran utamanya melayani kendaraan umum untuk angkutan perkotaan. Dengan luas lahan sebesar 7.395 m<sup>2</sup>. Namun terminal ini juga dimasuki oleh kendaraan BRT dan Feeder Trans Semarang (Dinas Perhubungan Kota Semarang).

### b. Jumlah dan Jenis Kendaraan

Berdasarkan dari data (Ditlantas Polda Jawa Tengah, 2022), dimana dapat diketahui jumlah kendaraan selama periode 2017 – 2021 terus mengalami peningkatan, dapat dilihat pada tabel 2.6

**Tabel 2. 6** Jumlah dan jenis kendaraan

No	Jenis Kendaraan Bermotor	Tahun / Unit				
		2017	2018	2019	2020	2021
1	Mobil Penumpang	226064	215182	225799	231164	281971
3	Bus	3271	2833	2949	3059	3539
4	Truk	78448	74815	75887	76570	78037
5	Sepeda Motor	1251200	1295360	1347260	1382434	1512234
TOTAL		1558983	1588190	1651895	1693227	1875781

Sumber: Ditlantas Polda Jawa Tengah (2022)

c. Pelayanan Angkutan Umum

Angkutan umum sesuai dengan (Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009, 2009) merupakan kendaraan yang dipergunakan untuk angkutan barang dan/atau orang dengan bayaran. Ketika masyarakat lebih banyak yang menggunakan pada kendaraan umum maka akan lebih efektif untuk penggunaan jalan. Dengan catatan bahwa angkutan umum merupakan salah satu pemecahan masalah yang dihadapi semua kota besar yang di indonesia tidak terkecuali Kota Semarang. Sarana angkutan umum merupakan sebuah aspek yang sangat penting guna menunjang kelancaran penyelenggaraan transportasi. Dengan adanya sarana transportasi ini maka diharapkan membantu untuk memudahkan segala aktivitas yang sedang dilakukan. Pada saat ini Kota Semarang terlayani oleh pelayanan angkutan umum meliputi angkutan umum dalam trayek serta angkutan umum tidak dalam trayek. Berdasarkan (Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009), tentang lalu lintas dan angkutan jalan pasal 143 dijelaskan bahwa angkutan trayek tetap serta teratur merupakan sebuah pelayanan angkutan yang dilakukan di jaringan trayek dengan tetap dan teratur, serta jadwal tetap atau tidak terjadwal. Pengertian angkutan tidak dalam tidak

terikat pada jaringan trayek tertentu untuk jadwal pengangkutan secara tidak teratur.

Angkutan umum dalam trayek di Kota Semarang dilayani oleh angkutan antar kota antar provinsi, angkutan antar kota dalam provinsi, angkutan massal dan angkutan kota. Terkhusus angkutan massal, dilayani oleh BRT Trans Semarang dan BRT Trans Jateng yang terdiri dari 13 trayek Trans Semarang dan 3 trayek Trans Jateng. Angkutan perkotaan terdiri dari 15 trayek baik cabang dan ranting. Untuk angkutan umum tidak dalam trayek di Kota Semarang dilayani oleh taksi perkotaan, angkutan antar jemput, dan angkutan sewa. Selain itu, di Kota Semarang terdapat angkutan paratransit berupa ojek konvensional, becak dan delman.

## 2. 2 Kondisi Objek

Kota Semarang merupakan salah satu kota yang mengandalkan angkutan umum sebagai sarana untuk melakukan perpindahan. Angkutan umum baik angkutan perkotaan maupun angkutan massal berbasis *buy the service* mengalami peningkatan jumlah penumpang pasca covid-19. Seluruh wilayah di Kota Semarang memiliki aksesibilitas trayek angkutan umum yang mudah untuk digunakan oleh masyarakat. Terlebih lagi dengan adanya trayek koridor dan feeder dari BRT Trans Semarang yang mencakupi seluruh wilayah di dalamnya. Berdasarkan (Peraturan Wali Kota Semarang Nomor 39 Tahun, 2022) untuk kondisi angkutan umum Trans Semarang saat ini memiliki 9 trayek koridor dan 4 trayek feeder yang beroperasi , dengan menggunakan jenis kendaraan bus besar, bus sedang dan microbus. Kapasitas bus besar adalah 80 penumpang, 41 penumpang untuk bus sedang dan microbus berkapasitas 20 penumpang. Trans Semarang dikelola oleh BLU UPTD Trans Semarang dibawah Dinas Perhubungan Kota Semarang.

Trayek Koridor Trans Semarang yaitu Koridor 4 rute Stasiun Tawang menuju Terminal Cangkiran dengan menempuh jarak 59 km. Untuk kondisi armada Koridor 4 menggunakan bus sedang dengan kapasitas 41 penumpang. Armada koridor 4 yang beroperasi adalah 24 armada dengan total 26 armada yang sesuai izin. Dibalik manfaat bagi masyarakat akan adanya BRT Trans Semarang, terdapat kekurangan pada proses menaik dan menurunkan penumpang yang belum optimal pada setiap segmen halte yang dipengaruhi oleh tata guna lahan dan bangkitan perjalanan sepanjang trayek Koridor 4 Trans Semarang, hal ini tentu berpengaruh terhadap kurangnya efektifitas pada halte. Berikut merupakan visualisasi armada BRT Trans Semarang Koridor 4 :




**Gambar 4.** Visualisasi armada koridor 4

*Sumber: Tim PKL Kota Semarang (2023)*

Setelah mengetahui visualisasi armada Koridor 4 BRT Trans Semarang. Berikut karakteristik Koridor 4 rute Stasiun Tawang–Terminal Cangkiran:

**Tabel 2. 7** Karakteristik Koridor 4 Trans Semarang







Nama Trayek	KORIDOR 4	
Kapasitas	41 penumpang	
Jumlah Armada	Armada sesuai izin	26
	Beroperasi	24
Jurusan	TERM. CANGKRINGAN-ST. TAWANG	
Waktu Tempuh	90 Menit	
Prosedur Pemberangkatan	TERJADWAL	
Tarif	Umum	Rp 3.500,-
	Pelajar	Rp 1.000,-
	Lansia	Rp 1.000,-
Sistem Pembayaran	Cash,topcash,brizzi	

Sumber: Tim PKL Kota Semarang (2023)

Untuk kondisi fasilitas tempat pemberhentian angkutan umum, halte pada jaringan trayek BRT Trans Semarang masih belum berfungsi secara optimal. Hal ini dikarenakan penempatan lokasi titik halte yang belum sesuai dengan tata guna lahan dan bangkitan perjalanan masyarakat. Trans Semarang memiliki 5 jenis tempat pemberhentian angkutan umum yaitu halte permanent tipe A dan B, halte portable tipe C dan D serta Halte Rambu tipe E.

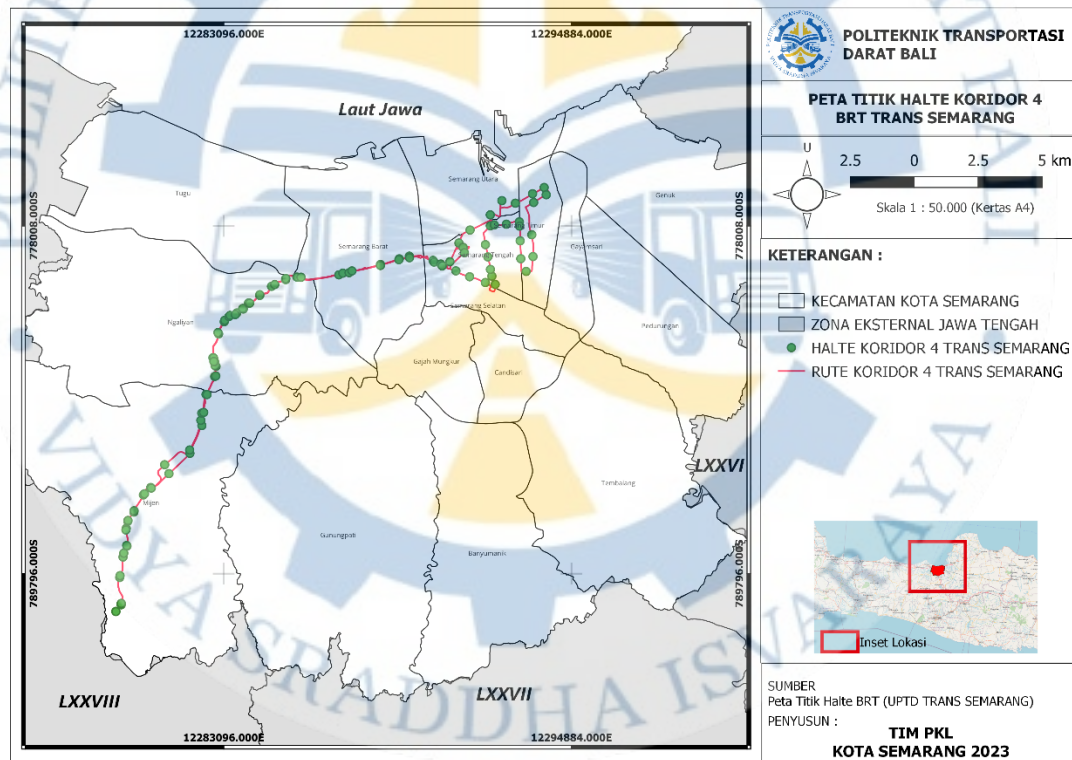
Halte Permanent tipe A memiliki spesifikasi 2 pintu kedatangan dan keberangkatan, untuk halte permanent tipe B hanya memiliki 1 pintu kedatangan dan keberangkatan. Halte Portable tipe C memiliki spesifikasi 2 akses tangga sedangkan portable tipe D hanya 1 akses. Selain itu untuk halte portable tipe D tidak terdapat pagar, yang pada halte portable tipe C terdapat pagar. Untuk halte portable belum sesuai pedoman petunjuk teknis yaitu belum memenuhi aksesibilitas bagi kaum difabel. Berikut inventarisasi dan lokasi titik tempat pemberhentian (halte) BRT Trans Semarang Koridor 4 :

**Tabel 2. 8** Inventarisasi Berdasarkan Jenis Halte pada Koridor 4 Trans Semarang

No.	Lokasi Letak	Fasilitas	Keterangan		Kondisi		Visualiasi
			Ada	Tidak	Baik	Buruk	
1	Simpang lima (Permanent tipe A)	Papan Nama / Identitas Halte	v		v		
		Rambu Petunjuk	v		v		
		Papan Informasi Trayek	v		v		
		Lampu Penerangan	v		v		
		Tempat Duduk	v		v		
		Kanopi	v		v		
		Telepon		v			
		Tempat Sampah	v		v		
		Pagar	v		v		
Papan Pengumuman	v		v				
2	Pasar Karangayu (Permenent tipe B)	Papan Nama / Identitas Halte	v		v		
		Rambu Petunjuk		v			
		Papan Informasi Trayek	v		v		
		Lampu Penerangan	v		v		
		Tempat Duduk	v		v		
		Kanopi	v		v		
		Telepon		v			
		Tempat Sampah		v			
		Pagar	v		v		
Papan Pengumuman	v		v				
3	Beringin (Portable tipe C)	Papan Nama / Identitas Halte		v			
		Rambu Petunjuk		v			
		Papan Informasi Trayek		v			
		Lampu Penerangan		v			
		Tempat Duduk	v		v		
		Kanopi	v		v		
		Telepon		v			
		Tempat Sampah		v			
		Pagar	v		v		
Papan Pengumuman		v					
4	Amartha (Portable tipe D)	Papan Nama / Identitas Halte		v			
		Rambu Petunjuk		v			
		Papan Informasi Trayek		v			
		Lampu Penerangan		v			
		Tempat Duduk	v		v		
		Kanopi	v		v		
		Telepon		v			
		Tempat Sampah		v			
		Pagar		v			
Papan Pengumuman		v					

No.	Lokasi Letak	Fasilitas	Keterangan		Kondisi		Visualiasi
			Ada	Tidak	Baik	Buruk	
5	Penjaringan (Rambu tipe E)	Papan Nama / Identitas Halte	v		v		
		Rambu Petunjuk		v			
		Papan Informasi Trayek		v			
		Lampu Penerangan		v			
		Tempat Duduk		v			
		Kanopi		v			
		Telepon		v			
		Tempat Sampah		v			
		Pagar		v			
Papan Pengumuman		v					

Sumber: Tim PKL Kota Semarang (2023)



**Gambar 5.** Peta titik halte Koridor 4 Trans Semarang

Sumber: Tim PKL Kota Semarang (2023)

## **BAB III**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **3.1 Tinjauan Pustaka**

##### **3.1.1 Aspek Legalitas**

##### **1. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan**

Halte bus adalah lokasi penjemputan dan pengantaran penumpang angkutan umum, sesuai Pasal 1 Nomor 14. Menurut ayat 1 Pasal 45, prasarana penunjang penyelenggaraan transportasi meliputi:

1. Trotoar
2. Lajur sepeda
3. Tempat penyeberangan pejalan kaki
4. Halte
5. Fasilitas pendukung bagi penyandang cacat dan manusia usia lanjut.

Pada Pasal 126 disebutkan bahwa Pengemudi angkutan umum dilarang:

1. Memberhentikan kendaraan selain ditempat yang telah ditentukan
2. Mengetem selain ditempat yang telah ditentukan
3. Menurunkan penumpang selain ditempat pemberhentian dan/atau di tempat tujuan tanpa alasan yang patut dan mendesak
4. Melewati jaringan jalan selain yang ditentukan dalam izin trayek.

##### **2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan**

Menurut Pasal 119 Ayat 1, halte akan beroperasi dengan cara yang memungkinkan kendaraan umum untuk mengambil dan menurunkan penumpang. Menurut Pasal 119 ayat 2, faktor-faktor berikut harus diperhitungkan saat membangun halte sebagaimana dimaksud pada ayat (1)

1. Jumlah lalu lintas
2. Akses transportasi umum
3. Menggunakan lahan
4. Persimpangan geometris dan jalan
5. Kondisi dan pengoperasian jalan.

Halte yang disebutkan dalam Pasal 119 harus ada di jalan yang digunakan untuk transportasi umum, menurut Pasal 120.

### **3. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 Tentang Angkutan Jalan**

Menurut Pasal 18, orang, mobil penumpang, dan bus dengan asal dan tujuan tetap, rute tetap, dan jenis tetap, serta alat transportasi reguler atau tidak resmi, diangkut di jalan raya umum. Direncanakan. Menurut Pasal 23 ayat 1, standar berikut harus dipenuhi oleh semua kendaraan angkutan umum yang melakukan perjalanan di sepanjang rute:

1. Memiliki rute tetap dan teratur
2. Terjadwal, berawal, berakhir dan menaikkan dan menurunkan penumpang di terminal untuk angkutan antar kota dan lintas batas negara
3. Menaikkan dan menurunkan penumpang pada tempat yang ditentukan untuk angkutan perkotaan dan angkutan pedesaan.

Pada Pasal 23 ayat (2) Tempat yang ditentukan sebagaimana dimaksud pada ayat 1 huruf c dapat berupa

1. Terminal
2. Halte
3. Rambu pemberhentian kendaraan bermotor umum.

#### **4. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 10 Tahun 2012 Tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Massal Berbasis Jalan**

Fasilitas berikut tercantum dalam uraian Pasal 6(2) tentang halte bus:

1. Perlengkapan pencahayaan
2. Termostat untuk ruangan dan/atau ventilasi udara
3. Fasilitas untuk sanitasi
4. Ruang lantai per individu
5. Penumpang dapat naik dan keluar dengan mudah.

##### **3.1.2 Aspek Teoritis**

###### **1. Pengertian Tempat Pemberhentian Angkutan Umum**

Berdasarkan SK Dirjen Hubdat No.271/HK.105/DRJD/96. Ada dua halte bus di Halte Angkutan Umum (TPAU). Halte bus adalah area parkir dengan bangunan di mana kendaraan penumpang umum dapat berhenti untuk mengambil dan / atau menurunkan penumpang. Penumpang dapat diturunkan atau dijemput di halte bus.

###### **2. Pengertian Halte**

Menurut SK Dirjen Hubdat No.271/HK.105/DRJD/96. Halte adalah tempat berhentinya kendaraan angkutan umum untuk menurunkan dan/atau menjemput penumpang yang dilengkapi dengan bangunan.

Oleh karena itu, secara umum halte adalah bagian permukaan jalan tertentu tempat angkutan umum dapat menurunkan dan/atau berhenti untuk menjemput penumpang yang dilengkapi dengan bangunan sesuai dengan peraturan pengoperasian. Secara teoritis untuk halte bus perintis dan halte angkutan bukan perintis tidak ditemukan adanya perbedaan.

### 3. Pengertian Survei Inventarisasi

Untuk tujuan survei inventarisasi halte ini yaitu untuk mengetahui letak halte pada ruas jalan mana saja yang dilalui oleh trayek Trans Semarang sehingga diketahui keberadaan letak atau lokasi serta jarak antar fasilitas tempat henti angkutan umum tersebut. Adapun daftar tabelnya didasarkan kepada (Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : 271/HK.105/DRJD/96 Tentang Pedoman Teknis Perencanaan Tempat Pemberhentian Kendaraan Penumpang Umum). Sedangkan untuk inventarisasi prasarana yaitu membuat desain pada halte atau daerah halte dari setiap pelayanan. Desain ini harus menunjukkan Panjang halte, lebar halte, tinggi halte, Panjang tempat duduk, lebar tempat duduk dan tinggi tempat duduk.

### 4. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografi (SIG) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Sistem ini juga dapat didefinisikan sebagai sistem computer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengolah dan menampilkan informasi bereferensi geografis. Para praktisi juga memasukkan orang yang membangun dan mengoperasikan data sebagai bagian dari sistem tersebut. Dalam sistem ini, dikenal dua jenis data spasial, yaitu raster dan vector. Data citra raster ialah segala macam data citra digital, seperti foto dari kamera digital atau hasil scan sebuah peta, yang memiliki satuan unit pixel. Jenis data ini, terutama yang diambil dari data citra satelit atau foto udara, tetapi lebih cenderung disukai hal ini disebabkan karena apa yang dilihat oleh pengguna sistem ini, merupakan data secara langsung (real time) yang diambil dari lokasi yang dimaksud dan dikehendaki pada tanggal pencitaan itu diambil. QGIS memiliki banyak plugins dimana memperluas fungsi utama dari perangkat lunak. Quantum GIS mendukung banyak tipe format termasuk yang banyak

digunakan dan didukung dengan data dan sumber pustaka OGR library, digital elevation models, landsat imagery dan aerial photography.

#### 5. Quantum GIS Open Source

Quantum GIS (QGIS) merupakan sebuah Sistem Informasi Geografis (SIG) yang mudah terhadap pengguna dan open-source. QGIS dapat dijalankan pada Windows, Mac OSX, dan Linux. QGIS menyediakan berbagai kemampuan yang jumlahnya terus berkembang dengan fungsi dan plugin utama. Anda dapat melakukan visualisasi, mengatur, mengedit, menganalisis data, dan membuat peta yang dapat dicetak. QGIS memiliki banyak plugins dimana memperluas fungsi utama dari perangkat lunak. Quantum GIS mendukung banyak tipe format termasuk yang banyak digunakan dan didukung dengan data dan sumber pustaka OGR library , digital elevation models , landsat imagery dan aerial photography.

#### 6. Survei Dinamis

Survei dinamis merupakan jenis survei angkutan umum yang dilakukan pada kendaraan yang disurvei. Dalam survei ini, surveyor yang berada di dalam mobil mendata banyaknya penumpang baik naik maupun turun, dan waktu tempuh masing-masing ruas yang dilalui oleh setiap rute.

Tujuan dari pemindaian dinamis yaitu untuk memperoleh data tentang pengoperasian transportasi umum untuk mengetahui:

- a) Jumlah penumpang yang dimuat dalam suatu trayek, adalah jumlah penumpang yang turun dan turun pada trayek tersebut. Output survei ini bisa dilihat dari jumlah pengendara pada suatu hari yang bisa digunakan untuk menghitung tarif, serta jumlah pengemudi pada peak hours dan tidak sibuk yang digunakan untuk merencanakan rute transportasi. Seperti pengaturan tingkat okupansi kendaraan.
- b) Waktu perjalanan, yaitu Waktu yang dibutuhkan untuk rute transportasi

umum pada satu waktu, termasuk penundaan dan pemberhentian untuk menaikturunkan penumpang.

c) Produktifitas ruas pada setiap trayek, yaitu Jumlah penumpang yang naik maupun turun selama pelayanan per segmen/seksi atau jumlah penumpang yang naik maupun turun perkilometer pelayanan.

d) Kecepatan Angkutan Umum

Adapun tabel dalam menentukan jumlah penumpang naik turun diantaranya:

**Tabel 3. 1** Formulir Survei Dinamis

Trayek	Segmen	PNP Naik	PNP Turun	Jumlah PNP

Sumber: Tim PKL Kota Semarang (2023)

### 3.1.3 Aspek Teknis

#### 1. Fasilitas Tempat Pemberhentian Kendaraan Penumpang Umum (TPKPU)

##### a) Fasilitas utama

1. Identitas halte berupa nama dan/atau nomor
2. Rambu petunjuk
3. Papan informasi trayek
4. Lampu penerangan
5. Tempat duduk

##### b) Fasilitas tambahan

1. Telepon umum
2. Tempat sampah
3. Pagar
4. Papan iklan / pengumuman

## 2. Kriteria Penentuan Lokasi Tempat Henti

Secara umum lokasi tempat pemberhentian angkutan umum harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

1. Terletak di trotoar (pejalan kaki/pedestrian)
2. Dekat dengan pusat kegiatan yang menghasilkan pengguna angkutan umum
3. Harus dilindungi dari gangguan kriminal, oleh karena itu, pergerakan kendaraan, penggunaan tempat rekreasi dan pejalan kaki harus diatur.
4. Aman dari kecelakaan lalu lintas, sehingga harus ada pengaturan lalu lintas kendaraan, ruang parkir dan penggunaan pejalan kaki.
5. Tidak mengganggu kelancaran arus lalu lintas di jalan atau persimpangan jalan.

Berdasarkan hal tersebut maka disampaikan pedoman praktis penentuan lokasi tempat henti :

1. Tempat henti terletak pada trotoar dengan ukuran sesuai dengan kebutuhan.
2. Tempat henti terletak pada trotoar dengan tempat henti diletakkan dimuka pusat kegiatan yang banyak membangkitkan pemakai angkutan umum dan cukup populer, misalnya shopping center, pasar, sekolah, kantor pelayanan umum, tempat sosial, pemukiman, pertokoan, perkantoran.
3. Tempat henti terletak pada tempat terbuka dan tidak tersembunyi sehingga apabila terjadi peristiwa kriminal mudah diketahui, tetapi cukup teduh sehingga nyaman dipakai.
4. Jarak maksimal tempat henti terhadap fasilitas penyeberangan jalan adalah 50 meter.

5. Agar tidak mengganggu kelancaran lalu–lintas di ruas jalan yang :
  - a) Kecepatan perjalanan masih cukup tinggi dan tidak terganggu adanya bis yang berhenti di ruas badan jalan.
  - b) Apabila kecepatan lalu - lintas sudah cukup rendah, tempat pemberhentian masih bisa diletakkan di jalan tersebut tetapi harus dilengkapi dengan *bus lay by*.
6. Jarak minimal tempat henti dari pertemuan jalan (simpang) adalah 50 meter atau tergantung pada panjang antrian kendaraan di pertemuan jalan tersebut.
7. Jarak minimal tempat henti dari gedung yang membutuhkan ketenangan adalah 100 meter.

Pada prinsipnya halte perlu terletak pada jalur angkutan umum dan ditempatkan di tempat-tempat yang memungkinkan penumpang naik turun kendaraan angkutan umum atau berganti kendaraan angkutan umum dengan aman dan nyaman serta meminimalkan kemacetan lalu lintas.

1. Penentuan jarak antar fasilitas tempat henti memakai analisis berdasarkan SK. Dirjen Perhubungan Darat Nomor: 271 /HK.105 /DRJD /96.
2. Penentuan jarak antar halte untuk mendapatkan jumlah fasilitas halte yang ideal untuk setiap ruas jalan sesuai dengan penggunaan lahan dengan menggunakan kondisi seperti pada tabel di bawah ini :

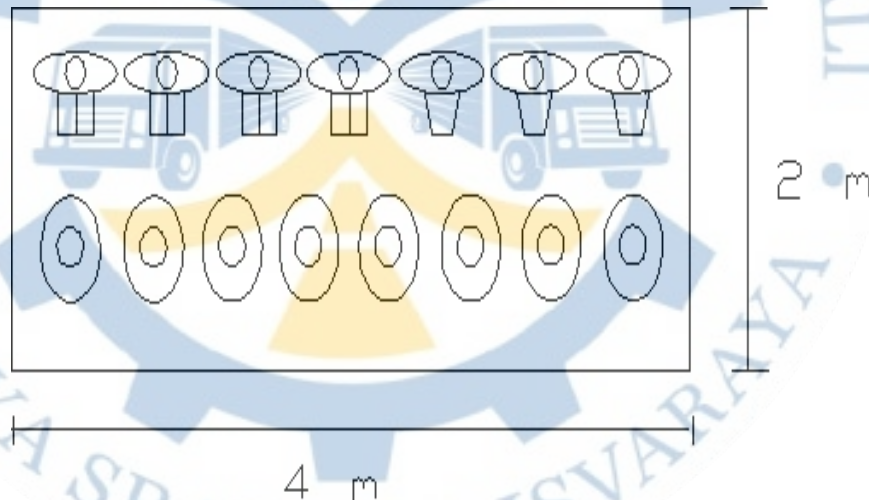
**Tabel 3. 2** Jarak Halte dan TPB

Zona	Tata Guna Lahan	Lokasi	Jarak Tempat Henti(m)
1	Pusat Kegiatan sangat padat : Pasar, Pertokoan	CBD Kota	200 – 300 *)
2	Padat: Perkantoran, Sekolah, Jasa.	Kota	300 – 400
3	Pemukiman	Kota	300 – 400
4	Campuran Padat : Perumahan, Sekolah, Jasa.	Pinggiran	300 – 500
5	Campuran Jarang : Perumahan, Ladang, Sawah, Tanah kosong.	Pinggiran	500 – 1000

Sumber: Pedoman Teknis Halte Ditjen Hubdat Th. (1996)

Keterangan: \*) = Jarak 200 m dipakai jika sangat diperlukan saja, sedangkan jarak umumnya 300 m

### 3. Daya Tampung Halte



**Gambar 6.** Kapasitas Halte Dimensi 8 m<sup>2</sup>

Sumber : Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1996)

Jumlah penumpang yang akan dilayani menjadi faktor utama yang harus diperhatikan dalam menentukan luas halte yang akan dibangun. Semakin banyak penumpang yang dilayani, maka akan semakin luas pula dimensi yang dibangun. Dalam hal ini, jumlah penumpang yang dilayani

ditunjukkan dengan jumlah penumpang yang menggunakan bus tersebut. Sebagai panduan, luas halte yang akan disediakan adalah rata-rata jumlah penumpang dikalikan standar luas lari per penumpang  $0,9 \times 0,6$  meter.

#### 4. Standarisasi Kebutuhan Halte

Banyaknya permintaan akan kebutuhan suatu tempat perhentian angkutan umum disetiap ruas jalan yang memiliki kantong – kantong penumpang berbeda. Oleh karena itu dibuat suatu standarisasi jumlah minimal penumpang yang ada dihalte menggunakan nilai Persentil 85 dari jumlah data penumpang naik dan turun. Sebelum masuk ke perhitungan Persentil 85. Diperlukan penyajian dari data-data tersebut ke dalam penyajian Distribusi Frekuensi.

Kemudian tahap selanjutnya adalah menentukan kelas Persentil 85. Setelah letak kelas Persentil 85 diketahui, kemudian dilanjutkan dengan menentukan jumlah minimal penumpang untuk syarat dibangunnya halte. Penentuan jumlah minimal penumpang dilakukan dengan analisis distribusi frekuensi (Wahab & Syahid, 2021) dengan menggunakan persentil 85. Alasan menggunakan persentil 85 karena sudah menggunakan rumus empiris yang telah digunakan pada penelitian penelitian sebelumnya untuk mengetahui kecepatan minimum, sehingga persentil 85 juga dapat digunakan untuk mencari jumlah minimum penumpang yang dianggap memenuhi syarat kebutuhan halte. Diambilah nilai Persentil 85 dengan menggunakan rumus berdasarkan Prinsip-prinsip Statistik untuk Teknik dan Sains sebagai berikut :

$$P_i = L_i + c \left( \frac{n \times \frac{i}{100} - F_{pi}}{f_{pi}} \right)$$

Rumus nilai persentil 85

Keterangan

$P_i$  = Persentil ke k

Li = Batas bawah interval Persentil ke-i

c = Lebar Interval

n = Banyaknya data

Fpi = Nilai Frekuensi Kumulatif interval Persentil ke-i

fpi = Frekuensi interval Persentil ke – i

### 3.2 Penelitian Terdahulu/Keaslian Penelitian

Studi literatur merupakan serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data Pustaka, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitian, juga digunakan untuk bahan pembanding dan acuan untuk melakukan pengembangan terhadap suatu penelitian. Berikut penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai acuan dilihat pada tabel 3.3

**Tabel 3. 3** Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul dan Tahun	Persamaan	Perbedaan
1	Setya Adi Bawana dan Rini Rachmawati	Evaluasi Lokasi Eksisting Halte Bus Rapid Transit Trans Jogja (2020)	Evaluasi mengenai desain Halte Eksisting	Lokasi penelitian dan metodologi penelitian
2	Willy Dwi Kusuma	Evaluasi Halte Penumpang Angkutan Umum di Kabupaten Tabalong (2020)	Evaluasi mengenai lokasi dan pergeseran halte Penumpang	Lokasi Penelitian, Metode Analisis dan Ruang Lingkup
3	Abang Syakreza Ikrarbakti	Evaluasi Kebutuhan fasilitas tempat perhentian kendaraan penumpang pada trayek AKDP Trans Kepri di Provinsi Kepulauan Riau (2019)	Evaluasi mengenai kebutuhan fasilitas halte	Lokasi Penelitian dan Ruang Lingkup

No	Nama	Judul dan Tahun	Persamaan	Perbedaan
4	Made Dibya Wiraa Pranata Mapet	Evaluasi Fasilitas Halte di Kabupaten Landak (2022)	Evaluasi mengenai penempatan lokasi titik halte yang tepat sesuai kebutuhan penumpang	Lokasi Penelitian dan Metode penelitian
5	Gifari, Mochamad Irfan dan Utami	Evaluasi Fungsi Halte sebagai tempat henti angkutan umum studi kasus: Rute B.01 Terboyo-Pudak Payung (2005)	Evaluasi mengenai lokasi titik halte dan pergeseran halte Penumpang	Lokasi Penelitian, Metode Analisis dan Ruang Lingkup
6	Barid Nibras	Sistem Informasi Geografis untuk Pengkajian Efektivitas Halte TransJakarta Koridor 10 Rute Tanjung Priok-Cililitan PGC, Jakarta (2014)	Pengkajian efektivitas lokasi titik halte menggunakan Sistem Informasi Geografis	Lokasi penelitian dan ruang lingkup
7	Dhanisa Rifky Firmanda	Sistem Informasi Geografi untuk evaluasi lokasi shelter Bus Trans Semarang (2013)	Pengkajian efektivitas lokasi titik halte menggunakan Sistem Informasi Geografis	Lokasi Penelitian dan ruang lingkup
8	Nur Wahyu Alifdanu	Studi Evaluasi demand dan pemetaan prasarana Rute Bus Transmaminasatta dengan menggunakan aplikasi berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) (2021)	Evaluasi menggunakan aplikasi berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG)	Lokasi Penelitian dan ruang lingkup
9	Pipit Rusmandani, Riandy Sholeh Setiawan dan Yan El Rizal Unzilattirizqi	Evaluasi Fasilitas Halte dan Penentuan Kebutuhan Halte Di Kota Tegal (2020)	Evaluasi mengenai Fasilitas halte dan penentuan kebutuhan halte	Lokasi Penelitian, Metode Analisis dan Ruang Lingkup
10	Juan Stefano	Evaluasi desain Universal pada Halte Harmoni Transjakarta untuk pengguna lanjut usia (2021)	Evaluasi mengenai Desain halte	Lokasi Penelitian, Metode Analisis dan Ruang Lingkup