

PERENCANAAN ULANG (REDESIGN) GEOMETRIK SIMPANG ANAK AIA (JL. ADINEGORO) KOTA PADANG

Aditia Pratama Putra¹, Faisal Ashar²

^{1,2}Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Email : aditiapratama0015@gmail.com

Abstrak: Saat ini, sistem jaringan jalan mengalami berbagai tantangan, termasuk kemacetan lalu lintas, pertemuan berbagai jenis moda transportasi di satu area, serta antrean dan penundaan kendaraan yang panjang. Masalah-masalah ini juga terjadi di Provinsi Sumatera Barat. Namun, meskipun jumlah kendaraan terus meningkat, perkembangan infrastruktur jalan tidak mampu mengimbangnya. Salah satu titik krusial dalam jaringan jalan adalah persimpangan, dan Persimpangan Anak Aia di Kota Padang adalah contoh yang menunjukkan adanya masalah. Persimpangan ini melayani akses bus dari Terminal Anak Aia, yang merupakan terminal tipe A. Berdasarkan penelitian, kondisi geometrik persimpangan ini tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Persimpangan ini memiliki sudut belok sebesar 64 derajat yang tergolong tajam, dengan lebar pendekatan sebesar 14 meter yang dianggap sempit. Selain itu, Jalan Adinegoro dan Jalan Anak Aia, menurut data dari Dinas PU Kota Padang, dikategorikan sebagai jalan arteri primer dan jalan lokal. Namun, lebar Jalan Anak Aia tidak memenuhi standar minimum yang ditetapkan dalam Dimensi kendaraan maksimum yang diperbolehkan melintas di Jalan Adinegoro dan Jalan Anak Aia adalah kendaraan dengan panjang 12 meter, lebar 2,5 meter, dan muatan sumbu terberat 9 ton Pd-T-18-2004-B, (Penentuan Klasifikasi Fungsi Jalan di Kawasan Perkotaan, 2004) adalah 6 meter (3 m lebar lajur). Setelah dilakukan penyesuaian sesuai dengan peraturan yang berlaku, didapatkan bahwa dimensi maksimum kendaraan yang dapat melintasi Jalan Anak Aia adalah kendaraan dengan panjang ≤ 12 meter, lebar $\leq 2,50$ meter, tinggi $\leq 3,4$ meter, dan muatan sumbu terberat 9 ton. Jalan Anak Aia juga dapat dilalui oleh kendaraan dengan dimensi yang sama. Sebagai solusi, dilakukan desain ulang geometrik pada Simpang Anak Aia dengan menyesuaikan radius simpang menjadi 14 meter dan 21 meter.

Kata Kunci : Redesign, Geometrik Simpang, Terminal bus, Anak Aia, Radius Tikungan.

Abstract: Currently, the road network system is facing various challenges, including traffic congestion, the convergence of different modes of transportation in a single area, as well as long vehicle queues and delays. These issues are also present in West Sumatra Province. However, despite the continuous increase in the number of vehicles, the expansion of road infrastructure has not kept pace. One of the critical points in the road network is intersections, and the Anak Aia Intersection in Padang City is an example where issues are evident. This intersection serves as an entry point for buses from the Anak Aia Terminal, which is a type A terminal. Research indicates that the geometric conditions of this intersection do not comply with the standards set by the Indonesian Highway Capacity Manual (MKJI) 1997. The intersection has a turning angle of 64 degrees, which is considered sharp, with an approach width of 14 meters that is deemed narrow. Additionally, Adinegoro Street and Anak Aia Street, according to data from the Padang City Public Works Department, are classified as primary arterial roads and local roads. However, the width of Anak Aia Street does not meet the minimum standards set in Pd-T-18-2004-B (Determination of Road Function Classification in Urban Areas, 2004), which is 6 meters (3 meters lane width). After adjustments were made in accordance with existing regulations, it was determined that the maximum vehicle dimensions that can pass through Anak Aia Street are vehicles with a length of ≤ 12 meters, width of ≤ 2.50 meters, height of ≤ 3.4 meters, and a maximum axle load of 9 tons. Anak Aia Street can also accommodate vehicles with the same dimensions. As a solution, a geometric redesign was implemented at the Anak Aia Intersection, adjusting the intersection radius to 14 meters and 21 meters.

Keyword : Redesign, Geometric Intersection, Bus Terminal, Anak Aia, Bend Radius.

PENDAHULUAN

Alat transportasi memainkan peran krusial dalam perkembangan ekonomi, terutama di kawasan perkotaan. Transportasi umum memiliki peranan yang tidak dapat dipisahkan dari perencanaan dan pertumbuhan wilayah, karena pentingnya peran transportasi umum dalam mendukung mobilitas masyarakat. Saat ini, transportasi umum menjadi salah satu pilihan utama untuk memenuhi kebutuhan mobilitas sebagian besar masyarakat. Transportasi umum menjadi elemen kunci yang mempengaruhi sistem transportasi di perkotaan. Masyarakat memerlukan sistem transportasi umum yang terkoordinasi dengan baik agar dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam perjalanan.

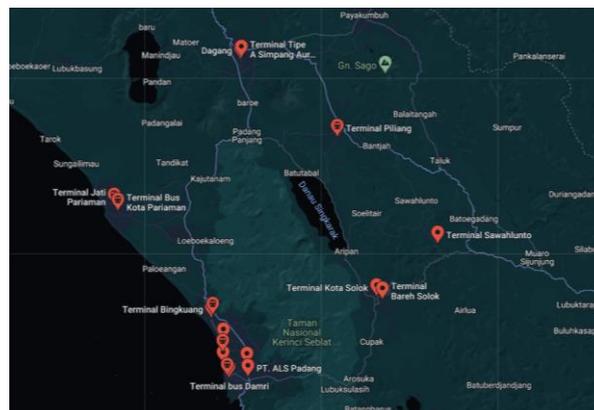
Transportasi darat memegang peran penting dalam kehidupan dan aktivitas manusia. Salah satu bentuk transportasi darat yang semakin berkembang adalah angkutan jalan raya. Sistem ini memiliki beberapa keunggulan dibandingkan angkutan kereta api, seperti fleksibilitas yang lebih tinggi, dinamis, dan cakupan jangkauan yang lebih luas. Jaringan jalan raya dapat mencakup area yang lebih luas dibandingkan dengan jaringan kereta api.

Terminal Bus

Terminal bus merupakan komponen penting untuk memastikan kelancaran penggunaan transportasi umum jalur darat. Terminal berfungsi sebagai tempat pemberhentian kendaraan bermotor umum yang digunakan untuk mengatur kedatangan dan keberangkatan, menaikkan dan menurunkan penumpang dan/atau barang, serta sebagai titik pergantian moda transportasi (Peraturan Menteri Perhubungan Republik, 2015). Selain merupakan tempat pemberhentian Selain berperan sebagai tempat pemberhentian dan pemberangkatan bus, terminal bus juga bertanggung jawab untuk mengatur sirkulasi lalu lintas dan hierarki jalan. Terminal bus juga memerlukan fasilitas yang diperuntukkan bagi calon penumpang serta semua orang yang berada di dalam terminal bus (Moschner, 2005).

Berdasarkan situs Web langgam. Id, Sumatera Barat terdapat 5 terminal bus tipe A yaitu:

1. Terminal Anak Aia
2. Terminal Jati Pariaman
3. Terminal Simpang Aur Bukitting
4. Terminal Bareh Solok
5. Terminal Kilian Jao



Gambar 1. Lokasi Sebaran Terminal Tipe A di Sumatera Barat

(Sumber: Google Maps, 2024)

Di tahun 2018 dibuatlah Terminal Anak Aia yang berlokasi di jalan Anak Aia kecamatan Koto Tangah yang berjarak 19 km dari pusat Kota Padang. Berjarak 16 km dari Masjid Raya Sumatera Barat, berjarak 3,5 km dari gerbang tol Padang – Pekanbaru, berjarak 9 km dari Bandara Internasional Minangkabau, dan berjarak 27 km dari Teluk Bayur (Sumber: Google Maps). Pada tanggal 1 Oktober 2021 Terminal ini dilakukan uji coba sampai sekarang, namun pada saat pengoperasian masih banyak keluhan dari penggunaan bus maupun warga sekitar.

Berdasarkan Keputusan Direktur Jendral Perhubungan darat No. 31 Tahun 1995 tentang Terminal Transportasi Jalan, seharusnya suatu terminal Tipe A terletak di jalan arteri dengan kelas jalan sekurang kurangnya kelas III A. Hasil observasi awal jarak untuk jarak terminal menuju gerbang ke luar berjarak ± 158 m, sedangkan untuk jarak dari terminal menuju jalan utama yang merupakan jalan kolektor tipe III berjarak ± 505 m. Berdasarkan jarak ini syarat berdirinya suatu terminal belum terpenuhi karena jarak yang melebihi 50 m.



Gambar 2. Lokasi Tinjauan Simpang Anak Aia dengan kordinat 0°49'39.6"S 100°19'41.3"E

(Sumber: Google Maps, 2024)

Kecelakaan Bus

Pada persimpangan menuju terminal anak aia, juga ada perlintasan sebidang dengan kereta api. Kondisi ini juga menyebabkan terjadinya kecelakaan antara kendaraan dengan Kereta Api, seperti; kecelakaan "Bus Trans Padang dan Kereta Bandara" pada tanggal 14 Januari 2021 (sumber: antaranews), "KA Sinabung Tabrak Truk Pembawa Semen" pada tanggal 29 maret 2022 (sumber: sumbar.jpnn) dan "Kecelakaan ini melibatkan kereta api Sibinuang dengan minibus Terios warna putih" pada tanggal 17 September 2021 (sumber: swapena). Sebagai upaya dalam mengurangi tingkat kecelakaan lalu lintas ditempar tersebut perlu dilakukan perencanaan ulang geometrik jalan.

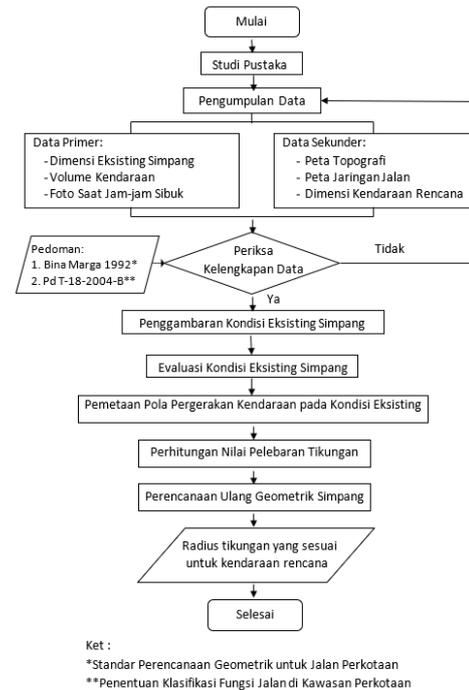
Perencanaan Geometrik Jalan

Perencanaan geometrik jalan adalah proses merancang rute suatu ruas jalan, yang mencakup berbagai elemen yang disesuaikan dengan data dan informasi dasar yang diperoleh dari survei lapangan serta analisis, dan mengikuti ketentuan yang berlaku (Rahmawan, 2018). Perencanaan geometrik jalan merupakan bagian dari desain jalan yang fokus pada perancangan bentuk fisik jalan, dengan tujuan agar jalan dapat memenuhi fungsi dasarnya, yaitu memberikan pelayanan optimal kepada pengguna jalan sehingga lalu lintas tidak terganggu.

Perhitungan geometrik jalan dilakukan dengan mengacu pada pedoman T-14-2004 (Geometrik Jalan Perkotaan,2004) dan Pt T-02-2002-B (Tata Cara Perencanaan Geometrik Persimpangan Sebidang, 2002). Untuk perhitungan pelebaran jalan, digunakan pedoman Bina Marga tahun 1992 mengenai Standar Perencanaan Geometrik Untuk Jalan Perkotaan. Hasil dari desain perhitungan kemudian akan dibandingkan dengan data geometrik yang ada di lapangan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif dengan metode studi kasus, yang melibatkan analisis mendalam terhadap satu lokasi, subjek, arsip dokumen, atau peristiwa tertentu. Di sisi lain, pendekatan kuantitatif juga melibatkan metode survei, yang merupakan salah satu teknik penelitian yang sering digunakan untuk mengumpulkan data dalam jumlah besar dan luas.



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian

Tahapan awal dalam penyusunan tugas akhir ini dimulai dengan studi pustaka dan penggunaan data sebagai pedoman. Data tersebut dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Data Primer

Data primer merupakan sebuah data yang berasal dari sumber asli, langsung termasuk dari objek yang diteliti dari lapangan. Pada penelitian ini data primer yang didapatkan berupa data kondisi eksisting jalan, volume lalu lintas, dan foto kondisi arus lalu lintas Simpang Anak Aia pada saat jam sibuk. Untuk mengambil data keperluan penelitian yang berkaitan geometri simpang.

2. Data skunder

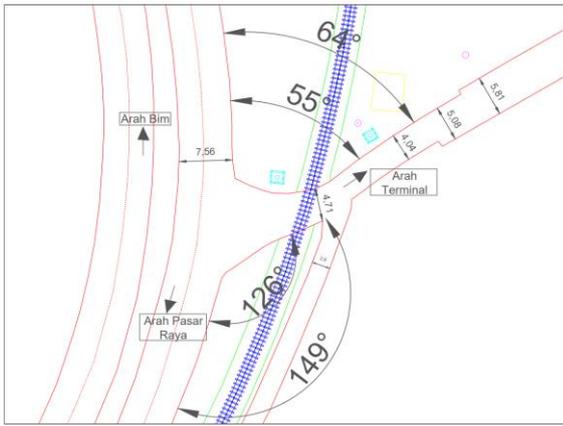
Data skunder merupakan data yang berasal dari sumber data yang diolah terlebih dahulu dari peneliti yang lain sebagai tambahan informasi. Pada penelitian ini data sekunder berupa studi literatur dari jurnal yang membahas tentang geometric simpang, peta topografi berupa kontur atau bentuk tanah dan peta jaringan jalan. Ini semua merupakan representasi visual yang menunjukkan struktur sistem transportasi, meliputi rute jalan serta batas-batasnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penggambaran Kondisi Eksisting Simpang

Untuk mengetahui kondisi eksisting persimpangan Anak Aia yang akan diteliti, perlu dilakukan penggambaran kondisi eksisting persimpangan yang berlokasi di Jalan Adinegoro – Jalan Anak Aia. Setelah data penelitian diperoleh dari Trimble

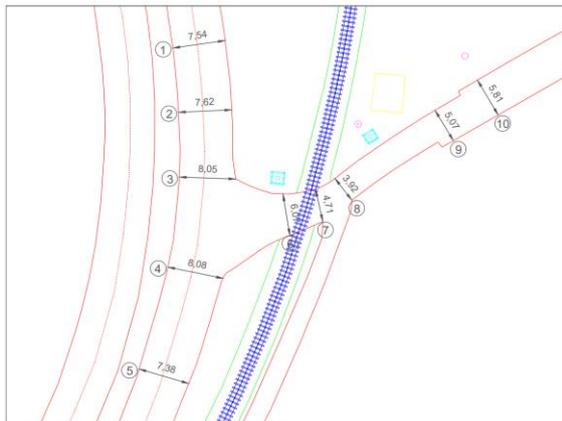
R8S GNSS, penggambaran dilakukan menggunakan aplikasi Civil3D dan Google Earth.



Gambar 4. Kondisi Eksisting Simpang Anak Aia (Sumber: Aditia Pratama Putra, 2024)

2. Evaluasi Kondisi Eksisting Simpang

Berdasarkan kondisi eksisting geometrik simpang, didapatkan sudut simpang sebesar 64 derajat. Hal ini tidak sesuai dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997, yang mengatur bahwa dalam perencanaan simpang tidak bersinyal, mulut simpang harus mendekati 90 derajat demi keamanan lalu lintas. Dari penggambaran kondisi eksisting, juga ditemukan bahwa panjang mulut simpang adalah 11 meter. Kondisi ini menyebabkan kendaraan yang bermanuver masuk persimpangan harus menggunakan lajur dari arah berlawanan.



Gambar 5. Lebar Jalan pada Kondisi Eksisting (Sumber: Aditia Pratama Putra, 2024)

Sesuai dengan Pd. T-18-2004-B, (Penentuan Klasifikasi Jalan di Kawasan Perkotaan 2004) mengenai fungsi jalan, Simpang Anak Aia (Jalan Adinegoro-Jalan Anak Aia) memiliki ciri-ciri yang sesuai dengan fungsi jalan Arteri Primer. Oleh karena itu, dilakukan pemeriksaan lebar jalan pada Jalan Adinegoro dan Jalan Anak Aia.

Tabel 1. Kondisi Eksisting pada Simpang Anak Aia

Nama Jalan	Titik	Lebar Jalan Eksisting (m)	Lebar Jalan Minimum (m)	Ket	Pedoman
Jalan Adinegoro	1	7,54	13	Tidak Sesuai	PdT - 18-2004-B
	2	7,62		Tidak Sesuai	
	3	8,05		Tidak Sesuai	
	4	8,08		Tidak Sesuai	
	5	7,38		Tidak Sesuai	
Jalan Anak Aia	6	6,07	13	Tidak Sesuai	
	7	4,71		Tidak Sesuai	
	8	3,92		Tidak Sesuai	
	9	5,07		Tidak Sesuai	
	10	5,81		Tidak Sesuai	

(Sumber: Aditia Pratama Putra, 2024)

Selain memeriksa lebar jalan di persimpangan, perlu juga dilakukan pemeriksaan terhadap dimensi kendaraan maksimum yang dapat melewati Simpang Anak Aia berdasarkan (RSNI T-14-2004 mengenai Geometrik Jalan Perkotaan, 2004) sebagai pedoman. Dimensi kendaraan maksimum yang diperbolehkan melintasi di jalan Adinegoro dan Jalan Anak Aia adalah kendaraan dengan panjang 12 meter, lebar 2,5 meter, dan muatan sumbu 9 ton. Berdasarkan (Panduan Standar Perencanaan Geometrik untuk Jalan Perkotaan 1992) dilakukan perhitungan nilai pelebaran berikut.

Tabel 2. Pelebaran Tikungan

Nama Jalan	Jenis Kendaraan	Kondisi Eksisting (m)		Nilai Pelebaran 1 Lajur (m)
Jalan Adinegoro	Bus Besar	7,5	3,75	7,5
Jalan Anak Aia	Bus Besar	4	2	7

(Sumber: Aditia Pratama Putra, 2024)

3. Perencanaan Ulang Geometrik

Redesain yang dilakukan yaitu dengan merubah radius simpang sehingga kendaraan Jenis Bus Besar dapat bermanuver tanpa menggunakan lajur dari arah berlawanan.

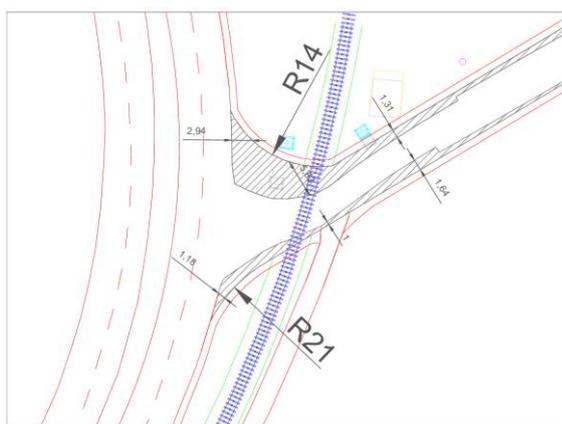
Pada akhirnya didapatkan simulasi dengan radius simpang 14 m dan 21 m, kendaraan sedang jenis

Bus Besar dapat bermanuver tanpa memakan bahu jalan. Dengan nilai pelebaran tikungan jalan masuk ke Anak Aia sebesar 5.63 m dan 2,94 m dan Keluar Anak Aia sebesar 1 m dan 1,18 m. Tambahkan Lebar jalan pada jalan Anak Aia Sebesar 1,13 m dan 1,64 m.

Tabel 3. Perencanaan Ulang Geometrik

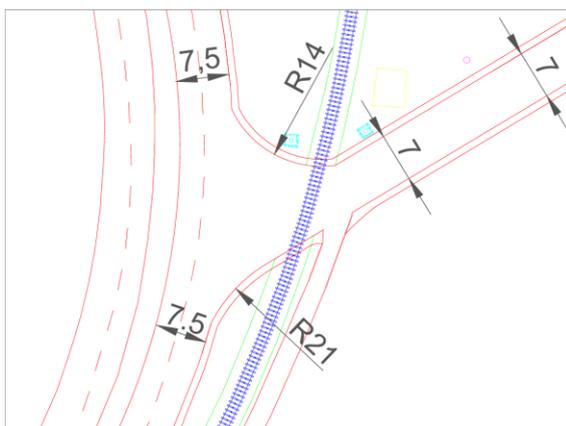
Nama Jalan	Jenis Kendaraan	Kondisi Eksisting (m)		Redesain (m)	
		Lebar Jalan	Radius	Lebar Jalan	Radius
Jalan Adinegoro	Bus Besar	7,5	7,75	7,5	14
Jalan Anak Aia	Bus Besar	4	14,45	7	21

(Sumber : Pengolahan Data Aditia Pratama Putra, 2024)



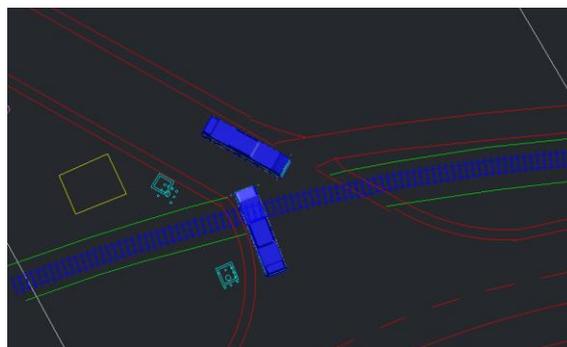
Gambar 6. Redesain Simpang Anak Aia

(Sumber : Pengolahan Data Aditia Pratama Putra, 2024)



Gambar 7. Redesain Simpang Anak Aia

(Sumber : Pengolahan Data Aditia Pratama Putra, 2024)



Gambar 8. 3D Redesain Simpang Anak Aia
(Sumber : Pengolahan Data Aditia Pratama Putra, 2024)

KESIMPULAN

Setelah dilakukan pemeriksaan dan direncanakan ulang geometrik Simpang Anak Aia (Jalan Adinegoro-Jalan Anak Aia) maka dapat point-point sebagai berikut:

1. Evaluasi kondisi eksisting Anak Aia dapat disimpulkan sebagai berikut :
 - a. Kondisi eksisting Simpang Anak Aia didapatkan sudut simpang sebesar 64 derajat. Hal ini tidak sesuai dengan (Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997) dalam perencanaan simpang tidak bersinyal mulut simpang harus mendekati 90 derajat demi keamanan lalu lintas.
 - b. Dari penggambaran kondisi eksisting juga didapatkan panjang mulut simpang yaitu 14 m. Kondisi ini membuat kendaraan jenis Bus Besar yang bermanuver masuk persimpangan, menggunakan lajur dari arah berlawanan sehingga mengganggu arus lalu lintas.
 - c. Berdasarkan Pd. T-18-2004-B, (Penentuan Klasifikasi Fungsi Jalan Di Kawasan Perkotaan 2004) Penentuan Klasifikasi Fungsi Jalan Di Kawasan Perkotaan Simpang Anak Aia (Jalan Adinegoro - Jalan Anak Aia) memiliki ciri-ciri yang sesuai dengan fungsi jalan Arteri Primer. Namun, lebar Jalan Anak Aia tidak sesuai dengan lebar jalan minimum yang ditetapkan
2. Dalam perencanaan ulang geometrik Simpang Anak Aia dapat disimpulkan :
 - a. Didapatkan hasil dimensi kendaraan maksimum yang dapat melewati Jalan Anak Aia adalah kendaraan dengan panjang ≤ 12 m, lebar $\leq 2,50$ m, tinggi $\leq 3,4$ m, muatan sumbu terberat 9 ton. Jalan Anak Aia dapat dilewati oleh kendaraan dengan panjang ≤ 12 m, lebar $\leq 2,50$ m, tinggi $\leq 3,4$ m, muatan sumbu terberat 9 ton.

- b. Dalam redesain geometrik Simpang Anak Aia dilakukan dengan merubah radius simpang menjadi 14 meter dan 21 meter.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. (2004). Rsn-Geometri Jalan Perkotaan. Handbook of Pediatric Retinal OCT and the Eye-Brain Connection, 285–287.
- Dirjen Bina Marga. (1992). Standar Perencanaan Geometrik Untuk Jalan Perkotaan. In Direktorat Jenderal Bina Marga (pp. 1–148).
- Marga, D. P. U. D. J. B. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), 7802112(264).
- Moschner, J. (2005). Terminal Bus Induk Tipe A di Kabupaten Klaten. Chemical Reviews.
- Pd. T-18-2004-B. (2004). Penentuan Klasifikasi Fungsi Jalan di Kawasan Perkotaan. 1–32.
- Rahmawan, W. (2018). Evaluasi Geometrik Dan Usulan Redesain Geometrik Jalan Wonosari – Pracimantoro. Studi, Program Sipil, Teknik Teknik, Fakultas Dan, Sipil Indonesia, Universitas Islam.
- Republik, P. M. P. (2015). Penyelenggaraan Terminal Penumpang Angkutan Jalan. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 132 Tahun 2015 Tentang Penyelenggaraan Terminal Angkutan Jalan.
- T-02-2002-B, P. (2002). Tata cara pelaksanaan beton padat giling (BPG) Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah.