

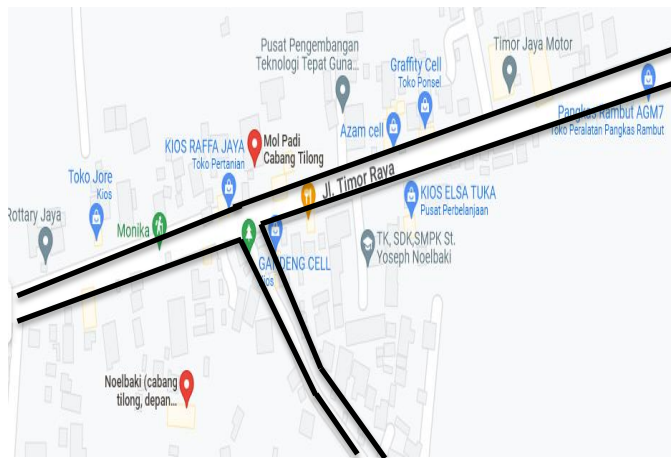
# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Persimpangan jalan merupakan pertemuan dua jalan atau lebih yang aktif dilewati oleh pengendara roda dua atau roda empat maupun pejalan kaki. Permasalahan lalu lintas seringkali terjadi di persimpangan jalan yang disebabkan oleh ketidakseimbangan antara volume lalu lintas dan kapasitas jalan serta kondisi eksisting dan kondisi geometrik jalan yang menyebabkan tundaan dan peluang antrian.

Agar persimpangan jalan memadai maka harus dilakukan evaluasi kinerja simpang. Kinerja suatu simpang menurut MKJI 1997 didefinisikan sebagai ukuran kuantitatif yang menerangkan kondisi operasional fasilitas simpang dan secara umum dinyatakan dalam kapasitas jalan, derajat kejenuhan, tundaan dan peluang antrian kendaraan. Ada banyak konflik lalu lintas yang terjadi pada simpang tak bersinyal diberbagai wilayah. Berdasarkan pengamatan, salah satu lokasi yang perlu dilakukan evaluasi kinerja simpang berada di simpang Jl. Timor Raya - Tilong, Noelbaki, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur.



**Gambar 1.1. Simpang Jl. Timor Raya – Tilong, Noelbaki, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur**

(Sumber : Google Maps).

Lokasi tersebut merupakan jaringan jalan yang menghubungkan jalan kota dan kabupaten atau dalam ilmu bidang teknik sipil diklasifikasikan berdasarkan fungsinya disebut jalan kolektor primer. Persimpangan jalan tersebut tergolong jenis simpang tak bersinyal, yaitu pertemuan jalan yang tidak memiliki sinyal pada pengaturannya.

Kini pada persimpangan jalan tersebut terjadi konflik arus lalu lintas yaitu adanya peluang antrian dan tundaan lalu lintas pada jam – jam sibuk yang dikarenakan tingginya volume kendaraan dan pejalan kaki serta permukaan jalan yang menuju ke Tilong masih tanah bebatuan dan terdapat sejumlah lubang yang digenangi air pada waktu musim hujan. Berikut ini sedikit gambaran konflik arus lalu lintas yang terjadi di Jl. Timor Raya – Tilong, Noelbaki, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur.



**Gambar 1.2. Kondisi Simpang Tiga Jl. Timor Raya – Tilong, Noelbaki, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur**  
(Sumber : Dokumentasi lapangan).

Berdasarkan dokumentasi lapangan diatas, pada jam – jam sibuk banyak kendaraan yang melewati persimpangan tersebut sehingga menimbulkan peluang antrian dan tundaan karena terdapat kendaraan dari arah Jl. Timor Raya ruas kanan yang ingin ke wilayah Tilong dan kendaraan yang berhenti di badan jalan. Terjadi juga peluang antrian dan tundaan di jalan

Tilong yang dikarenakan kendaraan yang ingin keluar ke Jl. Timor raya arah Timur dan Barat. Kondisi jalan ke Tilong yang masih tanah bebatuan dan berlubang yang digenangi air menjadi salah satu penyebab adanya peluang antrian dan tundaan lalu lintas. Masalah lalu lintas yang terjadi di simpang jalan tersebut menyatakan bahwa kinerja simpang Jl. Timor Raya – Tilong, Noelbaki, Kecamatan Kupang Tengah, kabupaten Kupang menjadi menurun atau kurang efisien karena menimbulkan ketidaknyamanan bagi pengguna jalan dan dapat menimbulkan kecelakaan lalu lintas.

Untuk tetap menjaga kenyamanan pengguna jalan dan mencegah kecelakaan lalu lintas maka diperlukan evaluasi kinerja simpang untuk ditindaklanjuti. Oleh karena itu, penulis ingin melakukan penelitian yang berjudul **“EVALUASI KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL (Studi Kasus : Simpang Jl. Timor Raya – Tilong, Kabupaten Kupang).**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kinerja simpang tak bersinyal di simpang tiga Jl. Timor raya – Tilong ?
2. Jika kinerja simpang tak bersinyal di lokasi penelitian menurun, bagaimana cara meningkatkan kinerja simpang pada lokasi penelitian ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan, untuk :

1. Mengidentifikasi kinerja simpang tak bersinyal di simpang tiga Jl. Timor raya – Tilong berdasarkan volume, kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan dan peluang antrian.
2. Merekomendasikan solusi berdasarkan hasil evaluasi kinerja simpang tak bersinyal di lokasi penelitian.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

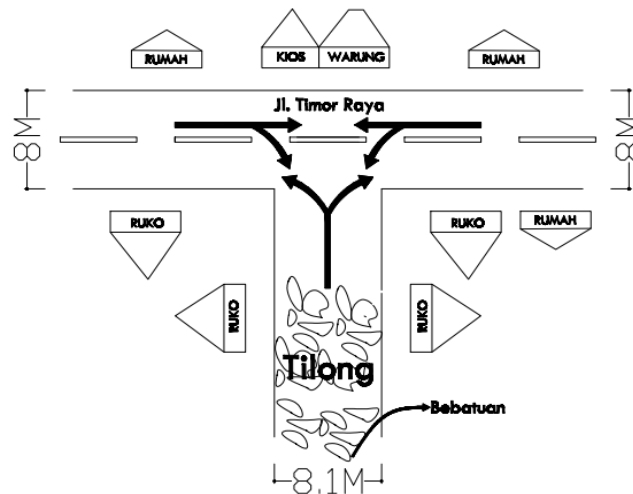
Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui kinerja simpang tak bersinyal dilokasi penelitian berdasarkan parameter penelitian.
2. Sebagai bahan masukan bagi instansi – instansi pemerintah yang terkait dalam menangani permasalahan lalu lintas pada simpang tak bersinyal.

#### 1.5 Batasan Penelitian

Penelitian ini merupakan permasalahan lapangan dan bersifat studi kasus. Agar penelitian ini dapat berjalan secara terarah sesuai tujuan dari penelitian ini, maka dibuat batasan – batasan masalah yang meliputi hal – hal sebagai berikut :

1. Lokasi penelitian dilakukan di simpang Jl. Timor Raya – Tilong, Noelbaki, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur.



Gambar 1.3. Denah dan ruas jalan simpang tiga Jl. Timor Raya – Tilong

2. Variabel penelitian meliputi :
  - a. Volume (V)
  - b. Kapasitas (C)

- c. Derajat Kejenuhan (DS)
  - d. Tundaan (D)
  - e. Peluang Antrian ( $Q_p$  %)
3. Metode yang dipakai dalam penelitian ini, meliputi :
- a. Pengumpulan data dengan melakukan survei lokasi studi.
  - b. Analisis data berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) tahun 1997.

## 1.6 Keterkaitan dengan Penulis Terdahulu

Adapun keterkaitan penelitian dengan peneliti – peneliti sebelumnya yang menjadi referensi dalam penulisan tugas akhir ini, yaitu :

No	Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Hasil
1	Hardinal Aksan Apriawal. 2019. Evaluasi Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal di Kota Makassar.	<p>a. Tipe simpang 3 lengan dengan 2 lajur dan 2 arah.</p> <p>b. Bertujuan untuk mengevaluasi Kinerja simpang berdasarkan parameter penelitian meliputi volume, kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan kendaraan dan peluang antrian.</p> <p>c. Cara memperoleh data dengan melakukan survei langsung di lokasi penelitian.</p> <p>d. Metode penelitian yang digunakan menganalisis</p>	<p>a. Lokasi yang ditinjau pada penelitian sebelumnya berada di Kota Makassar sedangkan penelitian sekarang dilakukan di Kabupaten Kupang. Oleh karena itu, berdasarkan ketentuan dari MKJI 1997 perhitungan kapasitas akan berbeda karena perhitungan kapasitas di luar kota tidak memerlukan data jumlah penduduk. Begitupun</p>	<p>Berdasarkan perhitungan kinerja simpang untuk kondisi simpang tak bersinyal pada keadaan eksisting, didapat waktu sibuk pada simpang tiga tak bersinyal pada titik 1 Jl. Antang Raya – Perumnas antang Raya – Tamangapa Raya dan titik 2 Ujung Bori – Antang Raya diambil pada hari dan jam puncak yaitu pada hari Senin titik 1 13 Oktober 2014. Hasil perhitungan didapat jumlah arus total 1998 smp/jam,</p>

		<p>kinerja simpang adalah MKJI 1997.</p>	<p>juga dengan hasil analisisnya akan berbeda.</p> <p>b. Penelitian sebelumnya melakukan penelitian di 2 titik pengamatan. Titik 1 berada di ruas Jl. Ujung Bori Lama – Jl. Antang Raya. Titik 2 berada di ruas Jl. Antang Raya – Jl. Perumnas Antar Raya – Jl. Tamangapa Raya. Sedangkan penelitian sekarang hanya melakukan penelitian pada 1 titik pengamatan yang berada di ruas Jl. Timor Raya – Tilong.</p> <p>c. Cara memperoleh data arus lalu lintas pada</p>	<p>nilai kapasitas (C) = 1116 smp/jam dan derajat kejenuhan (DS) = 1,7. Dan Titik 2 arus total (Q) 1932 smp/jam, dan nilai kapasitas (C) = 969 smp/jam dan derajat kejenuhan (DS)= 1.9. Derajat kejenuhan sebesar &gt; 1 lebih besar dari yang ditetapkan dalam MKJI 1997 yaitu 0.75 menandakan simpang tersebut perlu adanya peningkatan kapasitas.</p>
--	--	--	--	--

			<p>penelitian sebelumnya dilakukan dengan pengamatan melalui alat bantu perekam gambar. Sedangkan cara memperoleh data arus lalu lintas pada penelitian sekarang dilakukan pengamatan secara visualisasi.</p> <p>d. Waktu pengambilan data pada penelitian sebelumnya dimulai pukul 06.30 – 18.30 wita dengan interval waktu 5 menit. Sedangkan penelitian sekarang melakukan pengambilan data dimulai pukul 05.00 – 19.00 wita dengan interval waktu 15 menit.</p>	
--	--	--	---	--



			e. Pada peneliti terdahulu melakukan penelitian selama 6 hari sedangkan peneliti sekarang melakukan penelitian selama 7 hari.	
2	Saniwan Bahari. 2017. Analisis Kemacetan Simpang Tiga Tak Bersinyal di Jalan Klambir 5 – Jalan Stasiun Lama Medan.	<p>a. Tipe simpang 3 lengan dengan 2 lajur jalan minor dan 2 lajur jalan utama.</p> <p>b. Bertujuan mengevaluasi kinerja simpang berdasarkan parameter penelitian meliputi volume, kapasitas, derajat kejenuhan, peluang antrian dan tundaan kendaraan.</p> <p>c. Metode penelitian yang digunakan untuk menganalisis kinerja simpang adalah MKJI 1997.</p>	a. Lokasi yang ditinjau pada penelitian sebelumnya berada di Kota Medan sedangkan penelitian sekarang dilakukan di Kabupaten Kupang. Oleh karena itu, berdasarkan ketentuan dari MKJI 1997 perhitungan kapasitas akan berbeda karena perhitungan kapasitas di luar kota tidak memerlukan data jumlah	Dari hasil analisis pada kondisi awal didapatkan nilai kapasitas (C) sebesar = 2393 smp/jam dengan arus lalu lintas = 2001,8 smp/jam. Dengan hasil tersebut yaitu kapasitas (C) di jalan Klambir 5 - jalan Stasiun Lama sebesar = 3141 smp/jam < dari Kapasitas dasar (Co) MKJI (1997) sebesar = 2700 smp/jam. Hasil hasil analisis data dari kinerja simpang

		<p>d. Cara memperoleh data dengan melakukan survei langsung di lokasi penelitian.</p>	<p>penduduk. Begitupun juga dengan hasil analisisnya akan berbeda.</p> <p>b. Waktu pengambilan data pada penelitian sebelumnya dimulai pukul 07.00 – 18.00 wita. Sedangkan penelitian sekarang mengambil data penelitian dimulai dari pukul 05.00 – 19.00 wita.</p> <p>c. Pada penelitian sebelumnya menganalisis data kinerja simpang tak bersinyal dengan merujuk pada solusi pemasangan rambu larangan berhenti.</p>	<p>tiga tak bersinyal di Jalan Klambir 5 - Jalan Stasiun Lama Medan yaitu: Derajat Kejenuhan (DS) sebesar = 0,83 smp/jam. Tundaan (D) Sebesar = 14,22 det/smp. Peluang Antrian (QP%) sebesar =28 - 55%. Setelah melakukan kombinasi pemasangan rambu larangan berhenti maka di dapat: a. Kapasitas (C) sebesar = 3141 smp/jam b. Derajat Kejenuhan (DS) sebesar = 0,63 smp/jam c. Tundaan (D) sebesar = 7,22 det/smp d. Peluang Antrian (QP) sebesar = 17-34%. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan Perlu dilakukan analisis dari</p>
--	--	---	---	--

			<p>Sedangkan pada penelitian sekarang menganalisis data kinerja simpang tak bersinyal dengan melihat kondisi kinerja simpang secara keseluruhan sehingga dapat memperhitungkan solusi yang terbaik untuk mengurangi atau mencegah konflik pada simpang tak bersinyal.</p>	<p>dampak penataan ruang lokasi untuk mengoptimalkan pemanfaatan ruang disepanjang kawasan studi. Pelebaran ruas jalan sangat diharapkan pada simpang ini, sehingga apabila ruas jalan tersebut dibuat akan mengurangi antrian pada persimpangan tersebut.</p>
3	<p>Tommy Iduwin, Dicki Dian Purnama. 2018. Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus : Simpang Tiga</p>	<p>a. Bertujuan untuk mengevaluasi Kinerja simpang berdasarkan parameter penelitian meliputi volume, kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan kendaraan dan peluang antrian. b. Cara memperoleh data</p>	<p>a. Lokasi yang ditinjau pada penelitian sebelumnya berada di Jakarta Barat sedangkan penelitian sekarang dilakukan di Kabupaten Kupang. Oleh karena itu, berdasarkan ketentuan dari MKJI 1997</p>	<p>Hasil daripada penelitian ini adalah kinerja simpang tiga Jambu Duri Kosambi untuk kondisi simpang tak bersinyal pada keadaan eksisting menghasilkan derajat kejenuhan (DS) = 1,07 dan peluang antrian antara 46%- 92%. Alternatif</p>

	<p>Jambu JL. Raya Duri Kosambi).</p>	<p>dengan melakukan survei langsung di lokasi penelitian.</p> <p>c. Metode penelitian yang digunakan untuk menganalisis kinerja simpang adalah MKJI 1997.</p>	<p>perhitungan kapasitas akan berbeda karena perhitungan kapasitas di luar kota tidak memerlukan data jumlah penduduk. Begitupun juga dengan hasil analisisnya akan berbeda.</p> <p>b. Tipe simpang pada penelitian sebelumnya 324 yang artinya 3 lengan simpang, 2 lajur jalan minor dan 4 lajur jalan utama. Sedangkan pada penelitian sekarang memiliki tipe simpang 322 yang artinya 3 lengan simpang, 2 lajur jalan minor dan 2 lajur jalan utama.</p>	<p>solusi digunakan untuk mengurangi nilai derajat kejenuhan dan tundaan, alternatif 1 adalah dengan memberikan sinyal lalu lintas pada simpang di tiap jalan baik berupa jalan mayor maupun jalan minor. Hasil dari alternatif 1 adalah didapatkan nilai derajat kejenuhan sebesar 0,92. Alternatif 1 ini memberikan sedikit pengaruhnya dalam mengurangi derajat kejenuhan (DS) yaitu sebesar 0,92. Untuk nilai tundaan berkurang sebesar 51.24 det/smp. Tingkat pelayanan simpang (level of service) tiga dengan hasil tersebut dari F menjadi D.</p>
--	--------------------------------------	---	---	--

			<p>c. Waktu pengambilan data pada penelitian sebelumnya hanya dilakukan pada pagi hari dan sore hari saja. Pengambilan data pada pagi hari dimulai pada pukul 06.00 – 09.00 wib dan sore hari dimulai pada pukul 17.00 – 20.00 wib. Sedangkan waktu pengambilan data pada penelitian sekarang dimulai dari pagi hari hingga sore hari yang dimulai pada pukul 05.00 – 19.00 wita.</p> <p>d. Pada penelitian sebelumnya menganalisis data kinerja simpang tak bersinyal</p>	<p>Alternatif solusi kedua yaitu pelebaran jalan mayor minor dan diberikan sinyal lalu lintas didapat derajat kejenuhan sebesar 0,74 dengan tundaan rata-rata sebesar 33.14 det/smp. Pada alternatif solusi kedua tingkat pelayanan simpang (level of service) menjadi C dikarenakan derajat kejenuhan sudah diangka &lt; 0.75. Alternatif yang terbaik adalah alternatif 2 karena memiliki nilai DS dan antrian paling rendah tetapi untuk implementasinya membutuhkan cost yang tinggi.</p>
--	--	--	--	---

			<p>dengan merujuk pada solusi pemberian sinyal lalu lintas dan pelebaran jalan. Sedangkan pada penelitian sekarang menganalisis data kinerja simpang tak bersinyal dengan melihat kondisi kinerja simpang secara keseluruhan sehingga dapat memperhitungkan solusi yang terbaik untuk mengurangi atau mencegah konflik pada simpang tak bersinyal.</p> <p>e. Pada peneliti sebelumnya melakukan pengambilan data selama 6 hari sedangkan peneliti sekarang melakukan pengambilan data selama</p>	
--	--	--	--	--

			7 hari.	
4	Patriani Mariani Anapah. 2021. Analisa Kinerja Simpang Tak Bersinyal di Jalan Ahmad Yani dan Jalan Gunung Fatuleu Kota Kupang.	<p>a. Bertujuan untuk mengevaluasi Kinerja simpang berdasarkan parameter penelitian meliputi volume, kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan kendaraan dan peluang antrian.</p> <p>b. Tipe simpeng 322 yang artinya 3 lengan simpang dengan 2 lajur jalan minor dan 2 lajur jalan utama.</p> <p>c. Cara memperoleh data dengan melakukan survei langsung di lokasi penelitian.</p> <p>d. Metode penelitian yang digunakan untuk menganalisis kinerja</p>	Lokasi yang ditinjau pada penelitian sebelumnya berada di Kota Kupang sedangkan penelitian sekarang dilakukan di Kabupaten Kupang. Oleh karena itu, berdasarkan MKJI 1997 perhitungan kapasitas akan berbeda karena perhitungan kapasitas di luar kota tidak memerlukan data jumlah penduduk. Begitupun juga dengan hasil analisisnya akan berbeda.	Berdasarkan hasil analisis, diperoleh volume kendaraan tertinggi terjadi pada hari selasa pukul 17.00-18.00 Wita sebesar 3178,1 smp/jam, dimana jumlah kendaraan total pada jalan minor dan jalan utama yang belok kiri 616,5 smp/jam dan jumlah rasio yang belok kiri adalah 0,194, sedangkan jumlah kendaraan total pada jalan minor dan jalan utama yang belok kanan adalah 580,5 smp/jam dan jumlah rasio belok kanan adalah 0,183. Nilai derajat kejenuhan (DS) sebesar 1,315, tundaan (D) sebesar

		simpang adalah MKJI 1997.		188,2 det/smp, peluang antrian (QP) sebesar 71,4% - 148,4%. Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan, simpang tiga tak bersinyal di Jalan Ahmad Yani dan Jalan Gunung Fatuleu memiliki tingkat pelayanan yang mulai terganggu.
5	Christinna Odilla Saba. 2021. Analisis Pengaruh Rasio Right Turn Terhadap Kinerja Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus Simpang Jalan Timor Raya –	Menganalisis kinerja simpang tak bersinyal menggunakan metode MKJI 1997 dengan parameter yang terdiri dari volume lalu lintas, kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan dan peluang antrian.	a. Lokasi yang ditinjau pada penelitian sebelumnya berada di Kota Kupang sedangkan penelitian sekarang dilakukan di Kabupaten Kupang. Oleh karena itu, berdasarkan perhitungan kapasitas akan berbeda karena perhitungan kapasitas di luar kota tidak memerlukan data	Pada simpang 1 Jl. Timor Raya-Jl. Nangka diperoleh hasil bahwa volume kendaraan belok kanan (rasio belok kanan) berpengaruh terhadap kinerja simpang tak bersinyal, dengan nilai Derajat Kejenuhan (DS)= $1,246 > 0,75$ , Tundaan (D)= $57,80 \text{ det/smp} > 25 \text{ det/smp}$ dan Peluang



	<p>Jalan Nangka dan Jalan Samratulangi I Kota Kupang.</p>		<p>jumlah penduduk. Begitupun juga dengan hasil analisisnya akan berbeda.</p> <p>b. Penelitian sebelumnya memiliki tujuan mengetahui besar pengaruh volume kendaraan belok kanan di lokasi penelitian. Sedangkan penelitian sekarang menganalisis volume arus lalu lintas yang melewati setiap lengan simpang.</p> <p>c. Penelitian sebelumnya melakukan penelitian di 2 titik pengamatan. Titik 1 berada di ruas Jl. Timor Raya – Jl. Nangka. Titik 2 berada</p>	<p>Antrian (QP)= 63,6 % - 130,4 % &gt; 50 % dikategorikan dalam tingkat pelayanan F (Buruk Sekali). Pengaruh rasio belok kanan terhadap derajat kejenuhan sebesar 97,53 %, tundaan sebesar 72,12 % dan peluang antrian sebesar 96,15% - 95,37%. Sedangkan pada simpang 2 Jl. Samratulangi Raya-Jl. Samratulangi I diperoleh hasil bahwa volume kendaraan belok kanan (rasio belok kanan) tidak berpengaruh terhadap kinerja simpang tak bersinyal, dengan nilai Derajat Kejenuhan (DS)= 0,586 &lt; 0,75, Tundaan (D)=</p>
--	---	--	---	---

			<p>di ruas Jl. Samratulangi Raya – Jl. Samratulangi I. Sedangkan penelitian sekarang hanya melakukan penelitian pada 1 titik pengamatan yang berada di ruas Jl. Timor Raya – Tilong.</p> <p>d. Peneliti melakukan penelitian selama 6 hari sedangkan peneliti sekarang melakukan penelitian selama 7 hari.</p>	<p>9,85 det/smp &lt; 25 det/smp dan Peluang Antrian (QP)= 14,5 % - 30,9 % &lt; 50 % dikategorikan dalam tingkat pelayanan B (Baik).</p>
--	--	--	--	---

