



TESIS - BM185407

Analisa Pengaruh Biaya Penanganan Jalan terhadap Nilai Kemantapan Jalan pada Studi Kasus di Kabupaten Gresik

DHIANNITA TRI ASTUTI

09211450023017

Dosen Pembimbing:

Ir. I PUTU ARTAMA WIGUNA, MT., Ph.D.

Departemen Manajemen Teknologi
Fakultas Desain Kreatif Dan Bisnis Digital
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2020

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Magister Manajemen Teknologi (M.MT)

di

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

Dhiannita Tri Astuti

NRP: 09211450023017

Tanggal Ujian: 19 Agustus 2020

Periode Wisuda: September 2020

Disetujui oleh:

Pembimbing:

1. Ir. I Putu Artama Wiguna, MT., Ph.D.
NIP: 196911251999031001


.....

Penguji:

1. Tri Joko Wahyu Adi, ST, MT, Ph.D.
NIP: 197404202002121003


.....

2. Dr. Ir. Endah Angreni, MT


.....

**Kepala Departemen Manajemen Teknologi
Fakultas Desain Kreatif Dan Bisnis Digital**

Prof. Ir. I Nyoman Pujawan, M.Eng, Ph.D., CSCP
NIP: 196912311994121076

**ANALISA PENGARUH BIAYA PENANGANAN JALAN
TERHADAP NILAI KEMANTAPAN JALAN PADA STUDI KASUS
DI KABUPATEN GRESIK**

Nama Mahasiswa : Dhiannita Tri Astuti

NRP : 09211450023017

Dosen Pembimbing : Ir. I Putu Artama Wiguna, MT, PhD.

ABSTRAK

Jalan merupakan sarana utama pendukung kelancaran transportasi orang, barang dan jasa. Penanganan jalan adalah pembangunan, peningkatan dan pemeliharaan secara teknis pada jalan yang dilakukan secara terus menerus dan berkelanjutan guna mempertahankan fisik jalan beserta bangunan pendukung jalan dalam kondisi mantap. Dengan keterbatasan biaya, penanganan jalan haruslah dilaksanakan dengan efektif dan efisien, tetapi tidak mengurangi fungsi fisik dan kemantapan jalan dalam melayani masyarakat. Untuk menganalisis perencanaan biaya ke depan dalam kaitannya dengan nilai kemantapan jalan. Penelitian dilakukan untuk studi kasus di Kabupaten Gresik pada ruas jalan kabupaten yang dalam hal ini diwakili oleh 3 jalan utama dan dilakukan analisa peramalan kebutuhan biaya dan jenis penanganan jalan hingga 2 tahun kedepan.

Analisa dilakukan dengan menggunakan data historis 5 tahun. Data diproyeksikan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan model seri waktu (time series). Untuk pendekatan menggunakan seri waktu dilakukan dengan tahapan rata-rata bergerak (moving averages), penghalusan eksponensial (exponensial smoothing) dan proyeksi trend (trend projection).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, variabel lalu lintas harian (LHR), ketepatan penanganan dan anggaran biaya mempunyai pengaruh yang besar terhadap angka kondisi jalan di tahun depan. Penurunan kondisi jalan mengakibatkan meningkatkan anggaran di tahun depannya dan menurunkan angka kemantapan jalan. Nilai kemantapan rata-rata, tanpa ada penanganan tahun 2021 menjadi 71,62 % dan tahun 2022 angka kemantapan menjadi 66,92%. salah satu contoh Jalan R.E Martadinata, Tahun 2021 membutuhkan biaya penanganan jalan sebesar Rp. 13.024.360.237, Kondisi rusak ringan dan kemantapan jalan 62,86%. Tanpa adanya penanganan pada tahun 2022, dibutuhkan biaya penanganan sebesar Rp. 14.073.250.980, kondisi jalan rusak ringan dengan kemantapan jalan 58,56%. Jika prediksi yang diperoleh untuk tahun 2021 tidak mendapatkan biaya pelaksanaan penanganan jalan, maka di tahun 2022 kondisi jalan akan semakin menurun, prosentase kemantapan jalan turun dan anggaran yang dibutuhkan untuk perbaikannya menjadi semakin besar. Keluaran penelitian diharapkan dapat menjadi masukan perencanaan penentuan ketepatan penanganan jalan di Kabupaten Gresik.

Kata kunci: *Anggaran biaya, Kuantitatif, Kemantapan Jalan, Model seri waktu, Penanganan Jalan, Peramalan, penanganan.*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

COST ANALYSIS OF ROAD HANDLING TOWARDS THE GOOD CONDITION VALUE ON CASE STUDY AT KABUPATEN GRESIK

By : Dhiannita Tri Astuti
Student Identity Number : 09211450023017
Supervisor : I Putu Artama Wiguna, Ir, MT, PhD.

ABSTRACT

Roads are the primary way to facilitate the efficient movement of people, goods, and services. Road managing is the construction, improvement, and technical maintenance of roads carried out continuously and sustainably to maintain the physical road and road support buildings in the *mantap* state. With limited costs, road handling must be carried out efficiently and effectively, but it does not reduce the physical function and stability of roads in the service of the community. Analysis of forward planning costs in relation to the *mantap* value of the road. This research has been conducted for a case study in Gresik Regency on district roads, which in this case is represented by three main roads, and an analysis of the cost forecasting and type of road handling has been carried out over the next two years.

The analysis was conducted using five years of historical data. The data were modeled using a quantitative method based on a time series model. The approach to time series is carried out by moving averages, exponential smoothing, and trend projections.

The results showed that the daily traffic variable (LHR), handling accuracy and cost budget had a significant impact on the number of road conditions in the next year. The deterioration of road conditions has resulted in an increase in the budget for the following year and a decline in road maintenance levels. The *mantap* average value, without any treatment in 2021 becomes 71.62% and in 2022 the stability rate becomes 66.92%. One example of Jalan R.E Martadinata, in 2021 it requires a road handling fee of Rp. 13,024,360,237, slightly damaged conditions and the *mantap* value is 62.86%. Without any treatment in 2022, a handling fee of Rp. 14,073,250,980, the condition of the road is lightly damaged with the *mantap* value is 58.56%. If the forecast obtained for 2021 will not cover the cost of road maintenance, the road conditions will decline in 2022, the *mantap* value will decrease and the budget needed for its repairs will be even higher. The research output is intended to be a suggestion of the preparation of the assessment of the quality of road handling in Gresik Regency.

Keyword: *Budget, quantitative, the mantap value, time series model, road handling, forecasting, handling.*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah saya haturkan dan atas berkat rahmat karunia Allah Subhannahu wa ta'ala sehingga proses penyusunan penelitian thesis ini dapat diselesaikan dengan baik. Dan tak lupa sholawat dan salam kepada junjungan kami Nabi Muhammad SAW.

Thesis ini disusun sebagai syarat menyelesaikan Program Magister bidang keahlian Manajemen Teknologi, Jurusan Manajemen Proyek, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Dalam proses penulisan thesis ini, penulis mendapatkan bimbingan dan arahan dari Bapak Dosen pembimbing dan berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menghaturkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

Bapak Ir. I Putu Artama Wiguna, MT, PhD. selaku Dosen Pembimbing.

Kedua orang tua, suami, anak dan seluruh keluarga, atas dukungan dan doanya sehingga thesis dapat diselesaikan.

Teman-teman dan staf Bidang Bina Marga yang membantu tercukupinya data dan aturan pendukung dalam penyusunan thesis ini.

Teman-teman MMT ITS Manajemen Proyek yang memberikan dukungan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan thesis ini

Bu Endang dan Pak Trijoko, selaku Dosen penguji dalam sidang proposal maupun sidang thesis, atas saran, masukan dan kritiknya sehingga thesis ini menjadi lebih baik.

Bapak Ibu Dosen pengajar MMT ITS Manajemen Proyek yang telah memberikan pengetahuan, tambahan ilmu dan pengalaman yang menjadikan ide dan referensi dalam penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa thesis ini masih jauh dari sempurna, banyaknya kekurangan dan kesalahan dalam laporan ini. Oleh karena penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca guna pengembangan dari ilmu ini dan mungkin akan dilanjutkan oleh penelitian selanjutnya.

Semoga thesis ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan mahasiswa lain, dan harapannya dapat sedikit memberikan sumbangan untuk ilmu pengetahuan.

Surabaya, Agustus 2020

Penulis

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	3
1.2 Perumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Asumsi Penelitian.....	8
1.7 Sistematika penulisan	8
BAB 2	9
KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	9
2.1. Tinjauan Umum.....	9
2.2. Kajian Literatur.....	10
2.2.1 Penelitian Terdahulu	10
2.2.2 Peraturan dan Istilah tentang Jalan	10
2.3. Peramalan	15
2.3.1 Kuantitatif	17
2.4. Perencanaan	19
2.4.1 Anggaran (biaya) Penanganan	20
2.4.2 Jenis Pelaksanaan Penanganan.....	20
2.4.3 Waktu Pelaksanaan Penanganan.....	20
BAB 3	23
METODE PENELITIAN	23
3.1 Alur penelitian.....	24

3.2	Ruang Lingkup.....	26
3.2.1	Objek dan Lokasi Penelitian.....	26
3.3	Data Penelitian	26
3.3.1	Pengumpulan Data	27
3.4	Tahap Perumusan Masalah	28
3.5	Tahap Konseptualisasi	29
3.5.1	Studi Literatur	29
3.5.2	Penentuan Metode Penelitian.....	29
3.6	Tahap Operasionalisasi	29
3.7	Tahap Pemodelan dan Pengolahan Data	31
3.7.1	Perancangan Model.....	31
3.7.2	Pengolahan Data.....	33
3.8	Tahap Akhir.....	36
BAB IV		35
HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Pengumpulan Data	37
4.1.1	Lalu lintas Harian	35
4.1.2	Biaya dan Jenis Penanganan.....	37
4.1.3	Data Lengkap Kondisi Jalan per-200 m.....	38
4.2.	Cek Validasi Data	40
4.3.	Pengolahan Data.....	43
4.3.1	Peramalan LHR.....	43
4.3.2	Kondisi Jalan	46
4.4.	Pembahasan	65
4.4.1	Hasil penelitian	65
BAB 5.....		68
KESIMPULAN DAN SARAN		71
5.2.	Kesimpulan	71
5.3.	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA		74
LAMPIRAN.....		77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Sebaran Jaringan Jalan.....	2
Gambar 2.1. Diagram Nilai Kondisi dibanding Masa Layan Jalan.....	15
Gambar 3. 1. Skema Alur Penelitian	24
Gambar 3. 2. Flowchart	25
Gambar 4. 1. Hubungan jika LHR konstan dan ada biaya	41
Gambar 4. 2 . Hubungan LHR Naik dan Biaya Konstan	42
Gambar 4. 3. Pengaruh Biaya, jika Kondisi Konstan dan LHR meningkat	42
Gambar 4. 4. Diagram LHR untuk Jl.R.E Martadinata tahun 2016 - 2020.....	44
Gambar 4. 5. Diagram LHR untuk Jl.R.E Martadinata hasil peramalan tahun 2021 dan tahun 2022.....	46
Gambar 4. 6. Grafik Kemantapan Jalan	47
Gambar 4. 7. Grafik Peramalan LHR JL.RE Martadinata.....	50
Gambar 4. 8. Grafik Kondisi Jl.RE Martadinata , STA 0+000 – 1+950.....	51
Gambar 4. 9. Grafik Peramalan LHR Ruas Cerme – Metatu th.2021-2022.....	55
Gambar 4. 10. Grafik Kondisi Ruas Jalan Cerme-Metatu setelah Forecasting untuk Th.2021 dan 2022	57
Gambar 4. 11. Grafik Peramalan LHR Ruas Jl. Driyoreo-Lakarsantri	60
Gambar 4. 12. Grafik Peramalan Kondisi Ruas Jl. Driyoreo-Lakarsantri.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1. Data LHR (Lalu Lintas Harian).....	36
Tabel 4. 2. Pembobotan LHR kendaraan	36
Tabel 4. 3. Biaya Penanganan & Jenis Penanganan Tahun 2016-2020	38
Tabel 4. 4. Tabel STA Penanganan, Kondisi dan Biaya Ruas Jalan R.E Martadinata, Jalan Cerme – Metatu dan Jalan Driyorejo – Lakarsantri.....	38
Tabel 4. 5. Perbandingan Data pada Ruas Jalan Cerme – Metatu dengan Penanganan ..	40
Tabel 4. 6. Perbandingan Data Ruas jalan Cerme-Metatu Tanpa Penanganan	41
Tabel 4. 7. Data LHR untuk jalan RE. Martadinata	43
Tabel 4. 8. Bobot LHR Jl.R.E Martadinata per tahun	44
Tabel 4. 9. Hasil peramalan LHR Jl.R.E Martadinata tahun 2021 dan 2022	45
Tabel 4. 10. Tabel hasil perhitungan Jl.RE Martadinata di tahun 2020, 2021 dan 2022...	48
Tabel 4. 11. Tabel LHR Jl.RE Martadinata	50
Tabel 4. 12. Data LHR untuk Jalan Driyorejo-Lakarsantri dan Cerme-Metatu	53
Tabel 4. 13. Bobot LHR Jalan Driyorejo-Lakarsantri dan Cerme-Metatu /tahun	54
Tabel 4. 14. Forecasting LHR Jalan Driyorejo-Lakarsantri dan Cerme-Metatu	54
Tabel 4. 15. Hasil Peramalan LHR Ruas Cerme - Metatu.....	55
Tabel 4. 16. Perhitungan untuk ruas Jalan Cerme – Metatu tahun 2021 dan 2022	58
Tabel 4. 17. Tabel Peramalan LHR Ruas Jl. Driyorejo - Lakarsantri	60
Tabel 4. 18. Hasil perhitungan untuk Ruas Jalan Driyorejo – Lakarsantri	63
Tabel 4. 19. Hasil peramalan biaya dan kondisi pada 3 Ruas Tahun 2021 dan 2022	66
Tabel 4.20. Kemantapan jalan, disajikan dalam prosentase.....	67
Tabel 4. 21. Ramalan tanpa penanganan padaJalan R.E Martadinata.....	67
Tabel 4. 22. Angka kondisi ke 3 ruas jalan, tahun 2020, 2021 dan 2022.....	68

BAB 1

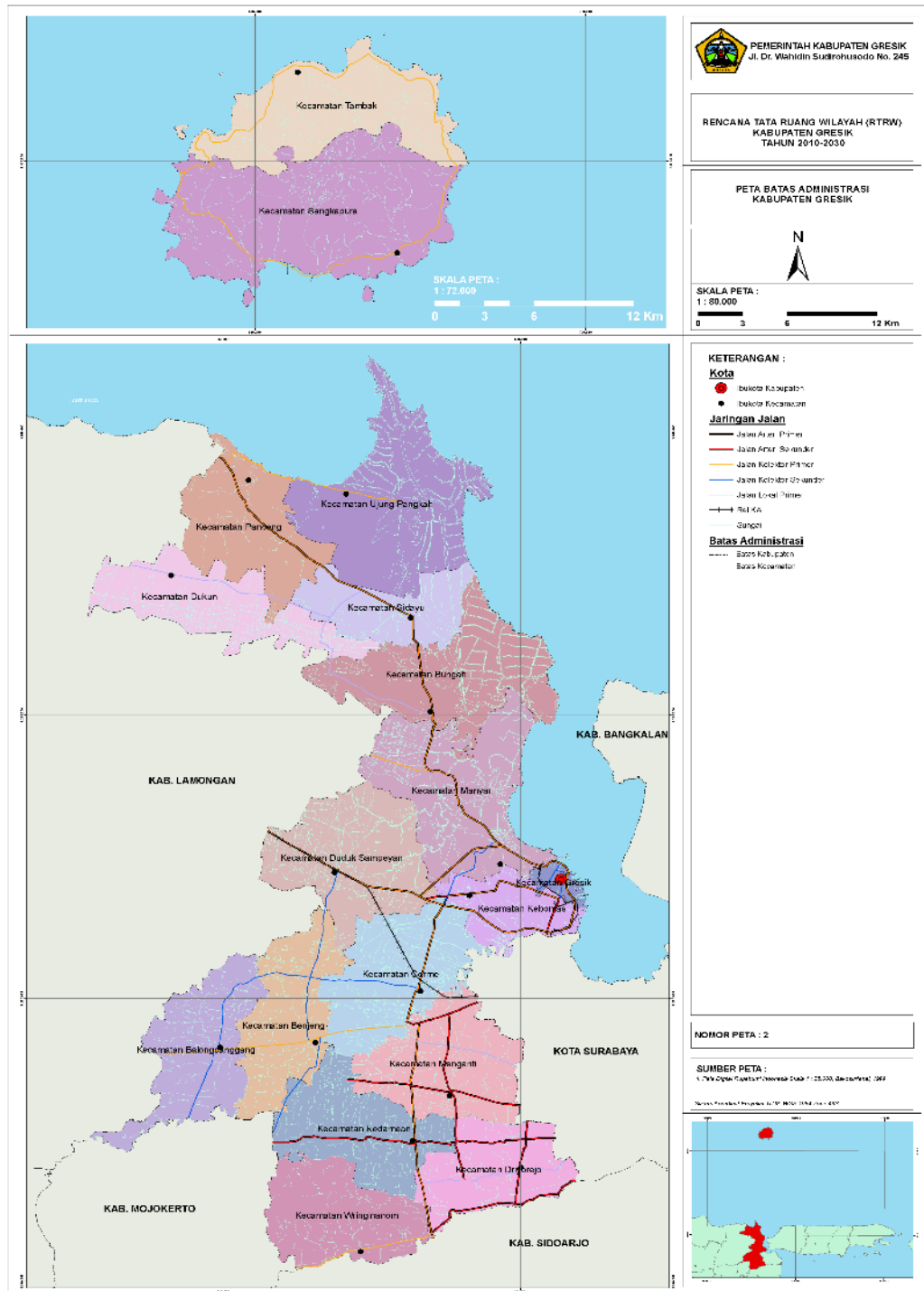
PENDAHULUAN

Jalan sebagai bagian sistem transportasi nasional mempunyai peranan penting terutama dalam mendukung bidang ekonomi, sosial dan budaya serta lingkungan dan dikembangkan melalui pendekatan pengembangan wilayah agar tercapai keseimbangan dan pemerataan pembangunan antar daerah, membentuk dan memperkuat kesatuan nasional untuk memantapkan pertahanan dan keamanan nasional, serta membentuk struktur ruang dalam rangka mewujudkan sasaran pembangunan nasional (UU Jalan No 38, 2004).

Jalan merupakan sarana utama pendukung kelancaran transportasi orang, barang dan jasa. Jalan sebagai sarana utama memerlukan penanganan yang baik supaya kondisinya terjaga dan dapat digunakan sebagai sarana utama konektivitas antar wilayah. Penanganan jalan meliputi kegiatan pembangunan, peningkatan dan pemeliharaan secara teknis pada jalan yang dilakukan secara terus menerus dan berkelanjutan guna mempertahankan fisik jalan beserta bangunan pendukung jalan dalam kondisi mantap. Program penanganan jalan haruslah dilaksanakan dengan efektif dan efisien dilihat dari fungsi dan biaya.

Luas wilayah Kabupaten Gresik sekitar 1.174 km² terdiri dari dataran di P.Jawa 877,8 km² dan luas P.Bawean 196,2 km². Hampir sepertiga bagian dari wilayah Kabupaten Gresik merupakan daerah pesisir pantai utara Jawa (Pantura). Kondisi ini menjadikan daerah Gresik cukup ramai dilalui kendaraan angkutan barang dan massa serta sebagai jalur transportasi utama wilayah pantai

Perkembangan penduduk yang cukup pesat merupakan salah satu akibat yang timbul dari Gresik kota industri yang mengakibatkan berkembangnya permukiman, pembangunan industri baru dan datangnya para buruh serta pendatang. Dengan berkembang pesatnya wilayah, belum disertai dengan perkembangan sarana dan prasarana transportasi yang memadai.



Gambar 1.1. Peta Sebaran Jaringan Jalan

Sumber: RTRW Kabupaten Gresik 2010-2030

Kabupaten Gresik mempunyai jaringan jalan kabupaten sepanjang 512,16 Km dengan 122 ruas jalan. Angka tersebut belum termasuk jaringan jalan poros desa, jalan desa dan jalan lingkungan yang juga merupakan kewenangan Pemerintah Kabupaten Gresik. Penelitian kali ini, mengambil sampling jalan kabupaten yang pengelolaannya menjadi wewenang Bidang Bina Marga pada Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Gresik yang merupakan locus dari penelitian ini.

1.1 Latar Belakang

Dalam pembangunan daerah dan pesatnya perkembangan ekonomi yang terjadi di Kabupaten Gresik, belum sebanding dengan pembangunan infrastruktur diantaranya jalan sebagai sarana konektivitas dan pendukung utama kegiatan masyarakat akan transportasi orang, barang dan jasa. Jika kebutuhan akan jalan dan penanganannya dipenuhi seluruhnya tentunya tidak menjadi masalah, tetapi adanya keterbatasan anggaran dari pemerintah sehingga harus ada pengaturan sehingga mengurangi dampak yang ditimbulkan. Hambatan yang terjadi dalam penanganan jalan di Kabupaten Gresik diantaranya adalah perencanaan biaya penanganan jalan, ketepatan perencanaan pelaksanaan dan pemilihan model atau tata cara penanganan pelaksanaan jalan kabupaten.

Dalam penelitian ini, diharapkan dapat mempersiapkan program penanganan jaringan jalan sesuai kebutuhan daerah dan meningkatkan kemantapan jalan sesuai target daerah dalam RPJMD dan Renstra Kabupaten Gresik yang selanjutnya dijabarkan dalam RKPD pada tiap Dinas dalam hal ini Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Gresik, pada Bidang Bina Marga. Target kemantapan jalan yang harus diusahakan untuk dapat dicapai adalah 73,7 % di tahun 2021. Dikarenakan target ini sudah tertuang dalam lembar negara dan wajib untuk pencapaiannya, maka program kegiatan jalan harus mempunyai dasar pelaksanaan yang rasional dan disusun secara sistematis dan efektif. Sehingga sumber daya ekonomi nasional di tingkat kabupaten dapat digunakan seefisien mungkin.

Dari hal-hal tersebut memang menjadi bahan tanya adalah pada perencanaan penanganan jalan di daerah mana yang menjadi prioritas, tata cara penanganan jalan dan

berapa estimasi anggaran yang harus disiapkan dalam merealisasikan pelaksanaan pekerjaan penanganan jalan tersebut dan memenuhi persyaratan kemandapan jalan. Ketepatan dalam perencanaan sangatlah penting dan menjadi faktor utama dalam hal ini untuk meramalkan faktor lainnya.

Pada penelitian sebelumnya, telah di jabarkan dalam Jurnal *Analysis of cost effective pavement treatment and budget optimization for arterial roads in the city of Chattanooga*, Mbakisy Onyango, dkk (2018), bahwa dalam penanganan beberapa pekerjaan sangat diperlukan suatu analisa yang paling utama adalah dalam hal keuangan.

Dengan model ide yang sama jelas dapat kita jabarkan dalam penelitian ini dengan lingkup yang lebih luas, yaitu perencanaan pelaksanaannya dan model atau tata cara penanganan pelaksanaan pekerjaan jalan yang tepat dan sesuai urutan prioritas penanganan. Penilaian akan dilakukan secara merata sesuai data yang di miliki beberapa tahun kebelakang.

Pada penelitian ini, studi kasus akan dilaksanakan terbatas pada obyek dengan kondisi yang berbeda di 3 ruas jalan utama di Kabupaten Gresik, diantaranya:

1. Ruas Jalan RE Martadinata
2. Ruas Jalan Cerme - Metatu
3. Ruas Jalan Driyorejo – Lakarsantri

Argumentasi pemilihan ketiga lokasi diatas didasarkan pada ruas-ruas yang kritikal, dikarenakan masing-masing lokasi diatas merupakan daerah kawasan industri dan akses pelabuhan, permukiman, pertokoan, pasar, jalan akses penghubung utama, berbatasan dengan kota lain, berhubungan dengan akses tol dan kawasan berkembang yang sangat ramai. Ketiga lokasi diatas merupakan sampling dan dianggap dapat mewakili kondisi jalan dan lingkungan di Kabupaten Gresik. Untuk selanjutnya penelitian dapat dilanjutkan pada ruas-ruas lain pada jalan di Kabupaten Gresik.

Pada penelitian kali ini, kami akan membahas tentang bagaimana cara untuk meramalkan atau memprediksi sebuah perencanaan yang tepat dalam memenuhi kebutuhan terhadap apa yang akan terjadi dari pada suatu daerah 2 tahun akan datang

dengan data histori dan data lainnya. Menurut kami model manajemen perencanaan sangatlah penting untuk memprediksi dan meramalkan apa yang akan terjadi dan apa yang harus dilakukan dalam 2 tahun yang akan datang. Hal ini penting karena guna mendukung prinsip good governance yang melaksanakan kegiatan dengan efektif dan efisien sehingga dapat berhasil guna dan berdaya guna kepada masyarakat dan semakin mendukung kemajuan suatu daerah.

Dengan prediksi yang sesuai ditambah perencanaan dan kesiapan dalam pelaksanaan diharapkan dapat membuat fasilitas jalan publik menjadi faktor yang meringankan masyarakat dalam melaksanakan roda perekonomian. Selanjutnya dengan prediksi yang diperoleh, kita dapat mengatur suatu penanganan yang sesuai untuk menanggulangi permasalahan tersebut. dengan begitu diharapkan berdasarkan rentang waktu 2 tahun yang ada kita dapat mempersiapkan perencanaan yang tepat mulai anggaran dan juga jenis penanganan. Dengan demikian efisiensi dapat tercapai serta meminimalisir kesalahan yang kemungkinan bisa terjadi dan pemborosan anggaran yang tidak tepat guna dan tepat sasaran.

Pada proses peramalan ini kami akan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan model seri waktu (time series). Dari model peramalan tersebut akan mendapat suatu data utama yang mana berupa prediksi yang selanjutnya diolah dan dianalisa hubungan dan pengaruhnya, untuk mendapatkan kondisi yang diharapkan dari biaya yang diusulkan untuk disiapkan anggarannya. Penelitian ini dapat menjadi rekomendasi penanganan jalan 2 tahun kedepan dalam pengusulan anggaran kegiatan bidang jalan di Kabupaten Gresik.

Dalam prediksi jelas dibutuhkan data pendukung yang disiapkan untuk membuat model yang telah ditentukan dapat dijalankan sesuai dengan teori dan beberapa literature yang telah dilakukan penelitian sebelumnya. Pada penelitian kali ini kami akan mencoba mempersiapkan seluruh data dan juga memproyeksikan data tersebut menjadi suatu prediksi yang dapat berguna.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini adalah

1. Bagaimana prediksi kebutuhan biaya dan kondisi jalan 2 tahun ke depan
2. Bagaimana hubungan antara prediksi biaya, prediksi kondisi dan penanganan tahun mendatang dengan nilai kemantapan jalan dalam kaitannya dengan pemenuhan Renstra Kabupaten Gresik
3. Bagaimana penanganan pelaksanaan jalan dari analisa hasil peramalan.

1.3 Tujuan Penelitian

Pada Penelitian ini terdapat beberapa tujuan yang melandasi dan menjawab perumusan masalah, berikut beberapa tujuan tersebut :

1. Menganalisis kebutuhan biaya dan kondisi jalan 2 tahun ke depan
2. Menganalisis hubungan antara prediksi biaya, prediksi kondisi dan penanganan tahun mendatang dengan nilai kemantapan jalan dalam kaitannya dengan pemenuhan Renstra Kabupaten Gresik
3. Merancang penanganan pelaksanaan jalan dari analisa hasil prediksi

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang Lingkup yang perlu diketahui dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Ruang lingkup Wilayah: Penelitian dilakukan pada Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Gresik .
2. Ruang Lingkup Pembahasan: Penelitian dilakukan untuk menentukan peramalan biaya penanganan jalan 2 tahun kedepan dianalisa terhadap nilai kemantapan jalan sesuai Renstra Pemerintah Kabupaten Gresik dengan diambil sampling 3 ruas jalan, Ruas R.E.Martadinata, Ruas Driyorejo-Lakarsantri dan Ruas Cerme – Metatu. Menggunakan metode forecast kuantitatif dengan time series selanjutnya data primer didapat dari data histori aset jalan Kabupaten Gresik tahun 2016 hingga 2020.

3. Data yang diperoleh adalah data yang resmi dari Bidang Bina Marga Dinas PUTR Kabupaten Gresik
4. Asumsi seluruh pelaksana memiliki kualitas untuk hasil pekerjaan yang sama
5. Ruas jalan diambil *sample* pada 3 ruas utama yaitu Jalan R.E Martadinata, Ruas Cerme – Metatu dan Ruas Driyorejo – Lakarsantri

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang dilakukan diharapkan memiliki manfaat berlebih yang dapat dirasakan oleh masyarakat pada umumnya dan beberapa pihak stakeholder terkait pada khususnya.

Dengan penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam bidang keilmuan manajemen proyek dan dapat dimanfaatkan atau menjadi salah satu acuan dalam memproyeksikan perencanaan kedepan, berikut beberapa point manfaat, diantaranya:

1. Memberikan rekomendasi atau gambaran biaya sesuai kondisi suatu ruas jalan, sehingga dapat dilakukan perencanaan yang baik untuk memproyeksikan penanganan pada jalan di Kabupaten Gresik dalam kaitannya dengan nilai kemantapan jalan
2. Sebagai data pendukung untuk manajemen pelaksanaan yang lebih tepat dalam mencapai target kemantapan jalan sesuai dalam Renstra Kabupaten Gresik
3. Dalam kaitannya dengan aspek pengembangan keilmuan, penelitian dengan metode kuantitatif yang diteliti ini menggabungkan jenis penelitian korelasi (Correlation Research) dan penelitian survey (Survey Research Design). Dapat dijelaskan bahwa data historis yang digunakan, adalah data yang diperoleh dari survey perolehan data di lapangan yang menggunakan tenaga/surveyor untuk melaksanakannya, dan mengolah data mentah sehingga data jadi. Dan menghubungkan data jadi yang ada, untuk dimasukkan model matematis dan dikorelasikan untuk dicari hubungan dan dibandingkan hasilnya selanjutnya dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif untuk kegiatan peramalan biaya penanganan jalan kedepan.

1.6 Sistematika penulisan

Bab 1 Pendahuluan

Menjelaskan latar belakang penelitian, permasalahan penelitian, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, manfaat penelitian dan asumsi digunakan dalam penelitian ini.

Bab 2 Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori,

Menguraikan beberapa penelitian yang sejenis yang dasar pemikiran secara empiris, secara menggali teori – teori dari literatur.

Bab 3 Metode Penelitian,

Menjelaskan alur penelitian (*flow chart*) serta menjelaskan urutan dan langkah – langkah penelitian serta alat yang dipakai untuk menyelesaikan penelitian ini.

Bab 4 Analisa dan Pembahasan,

Memaparkan data – data yang di dapat, yang sumber dari Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Bidang Bina Marga Kabupaten Gresik, serta Analisa data tersebut serta pembahasannya.

Bab 5 Kesimpulan dan Saran,

Pada bab ini disimpulkan dari hasil pembahasan pada bab 4 dan menyarankan apa yang mesti dilakukan untuk peneliti selanjutnya.

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Umum

Dalam pelaksanaan pekerjaan konstruksi jalan, faktor yang paling berpengaruh adalah ketersediaan biaya. Biaya yang diperlukan untuk penanganan jalan bukan tidak terbatas, sehingga diperlukan perencanaan biaya yang efektif dan efisien, tetapi tetap memenuhi kebutuhan masyarakat akan kelancaran transportasi dengan kondisi jalan kabupaten yang mantap. Oleh karena itu dilakukan penelitian ini untuk menganalisa pengaruh biaya kebutuhan untuk penanganan jalan beberapa tahun kedepan yang memenuhi target kemandapan jalan sesuai Renstra Kabupaten Gresik menggunakan metode peramalan dan penentuan prioritas penanganan sesuai aturan yang berlaku, (UU no.38/2008). Melalui penelitian akan diperoleh ramalan biaya yang dibutuhkan untuk penanganan, dengan harapan pengusulan anggaran belanja daerah pada tahun yang akan datang mempunyai dasar dan dapat dipertanggungjawabkan secara teknis.

Pada penelitian kali ini, kami akan membahas tentang bagaimana cara untuk meramalkan atau pun memprediksi secara perencanaan ke depan, dengan menggunakan analisa yang akan terjadi dari pada suatu daerah yang akan datang dengan data histori dan data lainnya. Menurut kami model manajemen perencanaan sangatlah penting untuk memprediksi dan meramalkan apa yang akan terjadi dan apa yang harus dilakukan dalam 2 tahun yang akan datang. Dan juga strategi pelaksanaan dalam pelaksanaan pekerjaan yang ada pada ruas tersebut. Sehingga diharapkan dapat menyelesaikan masalah *front to end* dalam permasalahan jalan di Kabupaten Gresik. Pada proses peramalan ini kami akan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan model seri waktu (time series). Pemilihan model ini dikarenakan mempertimbangkan data primer yang terdapat pada Bidang Bina Marga pada Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Gresik, telah mempunyai pendataan yang resmi mengenai data histori aset jalan dan penanganannya 5 tahun kebelakang,

yaitu tahun 2016 s/d tahun 2020. Ada beberapa variabel yang kami gunakan yaitu biaya, jenis penanganan, lalu lintas harian dan variabel pengukur lainnya, yang pengukuran akan didasarkan pada waktu. Model peramalan tersebut akan mendapat suatu data utama yang mana berupa prediksi yang merupakan bahan rekomendasi tahun kedepan.

2.2.Kajian Literatur

2.2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu digunakan dalam mendukung penelitian saat ini, sebagai relevansi dan sebagai referensi juga pembandingan berikut beberapa penelitian yang menjadi pembandingan dan referensi data :

- a. Onyango, M., dkk, (2018), *Analysis of cost effective pavement treatment and budget optimization for arterial roads in the city of Chattanooga*, Department of Civil Engineering, University of Tennessee at Chattanooga, Chattanooga TN 37403, USA, reaearch article, Analisis perawatan perkerasan dengan biaya efektif dan optimalisasi anggaran untuk jalan arteri di kota Chattanooga, Departemen Teknik Sipil, Universitas Tennessee di Chattanooga, Chattanooga TN 37403, AS, Banyak agen transportasi kekurangan dana yang cukup untuk memelihara dan memperbaiki jalan, yang mengakibatkan peningkatan biaya pemeliharaan trotoar. Sistem Manajemen *Pavement* (PMS) telah menunjukkan sebagai alat penting untuk manajemen infrastruktur yang tepat dan pemanfaatan dana yang tersedia dengan tepat. University of Tennessee di Chattanooga menggunakan perangkat lunak Micropaver sebagai alat PMS untuk melakukan analisis manajemen perkerasan arteri utama di Kota Chattanooga. Studi ini menggunakan basis data perkerasan Kota Chattanooga untuk menciptakan kondisi perkerasan saat ini dan masa depan. Analisis perencanaan perawatan dan perbaikan (M&R) juga dilakukan untuk menentukan perawatan yang paling hemat biaya dan menyarankan pemanfaatan dana yang optimal untuk kota. Skenario analisis anggaran dilakukan untuk rencana lima tahun

menggunakan metode *pavement condition index* (PCI) (ASTM D 6433-11). Hasil menunjukkan bahwa anggaran penghapusan tunggakan akan menjadi skenario terbaik karena meningkatkan kondisi perkerasan dan menghilangkan tunggakan pemeliharaan utama dan perbaikan selama periode lima tahun. Anggaran tak terbatas tampaknya ideal, tetapi tidak memperbaiki kondisi perkerasan. Mempertahankan kondisi saat ini dan skenario anggaran terbatas akan meningkatkan simpanan dan total biaya pemeliharaan dan perbaikan selama periode analisis.

- b. Hamdi, dkk., (2017), *Strategi optimalisasi baru pemeliharaan perkerasan: Studi kasus untuk jaringan jalan nasional di Indonesia menggunakan sistem manajemen jalan terpadu*, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia, Depok, AIP Conference Proceedings. Infrastruktur jalan berkontribusi dalam memfasilitasi distribusi barang dan jasa untuk meningkatkan kualitas hidup manusia. Jaringan jalan membutuhkan perawatan dalam bentuk pemeliharaan untuk menjaga jalan dalam kondisi baik sehingga dapat berfungsi sebagai penyediaan akses dan kenyamanan. Pemeliharaan jalan harus selalu direncanakan untuk memberikan keamanan maksimum bagi pengguna jalan dengan biaya yang efektif. Sangat penting bagi orang yang bertanggung jawab atas jalan untuk menggunakan anggaran secara efisien dan efektif dalam menjaga jalan dalam kondisi baik selama layanan. Rintangan ini rupanya sering terjadi pada mereka yang bertanggung jawab atas kondisi jalan yang harus diputuskan tingkat kerusakan dan jenis perawatannya.
- c. Ma, Jie, dkk. (2018), *Model Optimalisasi Pemeliharaan Jalan Berdasarkan Pemrograman Dinamis dalam Jaringan Lalu Lintas Perkotaan*, Sekolah Transportasi, Universitas Tenggara, Nanjing, Cina, Hindawi Research article. Pemeliharaan jalan perkotaan merupakan bagian penting dari manajemen lalu lintas perkotaan. Namun, di kota-kota modern, pekerjaan pemeliharaan jalan perlu menempati beberapa sumber daya lalu lintas; oleh karena itu, skema pemeliharaan jalan yang kurang sistematis sering menyebabkan jaringan lalu lintas mengalami kemacetan skala besar yang tidak terduga. Dalam tulisan ini, model pemrograman dinamis diusulkan untuk meminimalkan

keterlambatan yang disebabkan oleh skema pemeliharaan jalan. Model ini dapat memperoleh skema pemeliharaan yang optimal secara global yang berisi keputusan dan urutan untuk setiap tahap pemeliharaan. Setiap tahap model ini dapat diringkas menjadi masalah desain jaringan diskrit. Model ini membantu membuat saran untuk manajer lalu lintas dengan permintaan meminimalkan keterlambatan yang disebabkan oleh skema pemeliharaan. Makalah ini menggunakan dua contoh untuk menggambarkan metode ini, satu adalah jaringan Nguyen-Dupuis skala kecil, dan yang lainnya adalah jaringan *Sioux-Falls* skala yang lebih besar.

- d. Wedagama, P., dkk., (2016), *Dengan menggunakan metode fuzzy analytic hierarchy process (fahp) dan metode topsis untuk menentukan prioritas penanganan jalan kabupaten*, Department of Civil Engineering, The University of Udayana, Kampus Bukit Jimbaran, Bangli, Bali; Prioritas penanganan jalan dianggap sebagai masalah pengambilan keputusan multikriteria yang rumit. Proses Hirarki Analitik (AHP) telah lama digunakan untuk mempertimbangkan kriteria masalah. Namun kekaburan dan ketidakjelasan, umumnya ditemukan dalam banyak masalah pengambilan keputusan. Untuk mengatasinya, fuzzy set digabungkan dengan perbandingan berpasangan sebagai perpanjangan AHP. Penelitian ini menggunakan metode *Fuzzy Analytic Hierarchy Process* (FAHP) dan TOPSIS untuk menentukan prioritas penanganan jalan raya untuk ruas jalan rusak di Kabupaten Bangli, Bali. Data diambil dari studi sebelumnya yang menggunakan AHP dan SK.NO.77 / KPTS / Db / 1990 dari Direktorat Jenderal Bina Marga untuk menentukan prioritas penanganan jalan kabupaten Bangli. Dalam penelitian ini, bobot kriteria utama dan sub-kriteria ditentukan dengan FAHP dan selanjutnya peringkat ranking jalan ditetapkan dengan metode TOPSIS. Berdasarkan studi sebelumnya, metode AHP menghasilkan hasil yang berbeda dengan metode 'SK.NO.77 / KPTS / Db / 1990' untuk prioritas penanganan jalan kabupaten dari ruas jalan rusak di Kabupaten Bangli. Studi ini menyimpulkan bahwa untuk prioritas utama (yaitu peringkat pertama dan kedua), metode FAHP dan TOPSIS memberikan hasil yang cukup dekat dengan 'SK.NO.77 / KPTS / Db / 1990' however namun agak berbeda dengan

AHP. Ini mungkin paling baik dijelaskan oleh fakta bahwa faktor ekonomi dianggap sebagai faktor utama dalam menggunakan metode FAHP dan 'SK.NO.77 / KPTS / Db / 1990 '. Namun metode FAHP dan TOPSIS, lebih disukai daripada metode AHP dan SK.NO.77 / KPTS / Db / 1990 dalam menentukan prioritas penanganan jalan kabupaten di kabupaten Bangli.

- e. Wedagama, P., dkk., (2015), *Menerapkan Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP) Based-Cut Berbasis dan Metode TOPSIS untuk Menentukan Prioritas Penanganan Jalan Provinsi Bali*, Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) telah digunakan dalam penelitian sebelumnya untuk menentukan prioritas penanganan jalan provinsi Bali. Metode ini biasanya mengabaikan tingkat kepercayaan dan optimisme pembuat keputusan. Sementara itu, *Fuzzy Analytic Hierarchy Process (FAHP)* berbasis α -cut dan Teknik untuk Preferensi Pesanan dengan Kesamaan dengan Solusi Ideal (TOPSIS) metode memungkinkan peneliti untuk memperkirakan prioritas penanganan jalan keseluruhan mempertimbangkan tingkat kepercayaan dan optimisme keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan prioritas penanganan jalan provinsi Bali menggunakan metode FAHP α -cut dan metode TOPSIS. Studi saat ini menunjukkan bahwa tingkat kepercayaan pengambil keputusan dalam situasi pesimistis dan moderat dan optimisme dari kondisi tertentu ke kondisi yang paling tidak pasti menunjukkan hubungan jalan yang sama dengan prioritas tertinggi dibandingkan dengan studi sebelumnya. Baik studi saat ini dan sebelumnya juga menyimpulkan hubungan jalan yang sama dengan prioritas penanganan jalan terendah.

2.2.2 Peraturan dan Istilah tentang Jalan

Peraturan di bidang jalan yang dapat menjadi acuan diantaranya:

- (a) UU RI No.22/2009 Tentang lalu lintas dan Angkutan Jalan
- (b) PP No.34/2006 Tentang Jalan
- (c) Permen PU No.13/PRT/M/2011 Tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan
- (d) DII

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, berada pada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan atau air, serta diatas permukaan air kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel, (PermenPU No.13/PRT/M/2011).

Pemeliharaan Jalan adalah kegiatan penanganan jalan, berupa pencegahan, perawatan dan perbaikan yang diperlukan untuk mempertahankan lalu lintas sehingga umur rencana kondisi jalan agar tetap berfungsi secara optimal melayani lalu lintas sehingga umur rencana yang ditetapkan dapat tercapai.

Pemeliharaan rutin jalan adalah kegiatan merawat serta memperbaiki kerusakan-kerusakan yang terjadi pada ruas-ruas jalan dengan kondisi pelayanan mantap.

Pemeliharaan berkala jalan adalah kegiatan penanganan pencegahan terjadinya kerusakan yang luas dan setiap kerusakan yang tidak diperhitungkan dalam desain agar penurunan kondisi jalan dapat dikembalikan pada kondisi kemantapan sesuai dengan rencana.

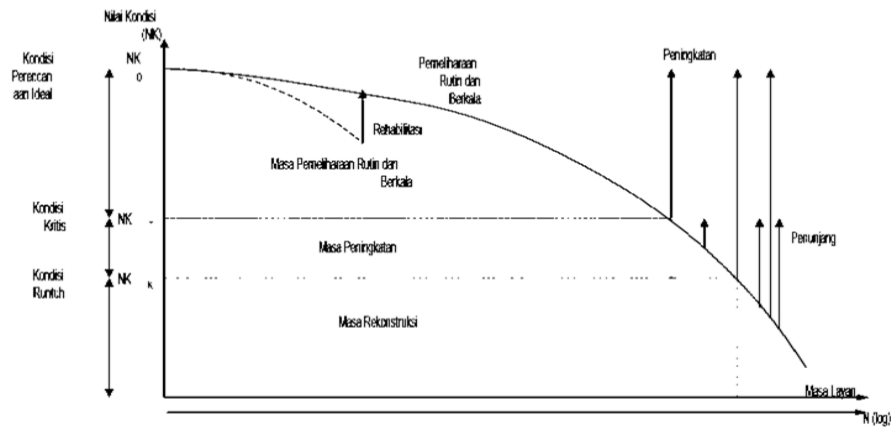
Rehabilitasi jalan adalah kegiatan penanganan pencegahan terjadinya kerusakan yang luas dan setiap kerusakan yang tidak diperhitungkan dalam desain, yang berakibat menurunnya kondisi kemantapan pada bagian/tempat tertentu dari suatu ruas jalan dengan kondisi rusak ringan, agar penurunan kondisi kemantapan tersebut dapat dikembalikan pada kondisi kemantapan sesuai dengan rencana

Rekonstruksi adalah peningkatan struktur yang merupakan kegiatan penanganan untuk dapat meningkatkan kemampuan bagian ruas jalan yang dalam kondisi rusak berat agar bagian jalan tersebut mempunyai kondisi mantap kembali sesuai dengan umur yang ditetapkan.

Jalan dengan kondisi pelayanan MANTAP adalah ruas-ruas jalan dengan kondisi baik atau sedang sesuai umur rencana yang diperhitungkan serta mengikuti suatu standar tertentu.

Penanganan yang dilakukan secara preventif akan mempertahankan kondisi jalan dalam keadaan baik. Kondisi jalan sangat dipengaruhi oleh bermacam faktor yang dapat merusak diantaranya : Cuaca, beban repetisi muatan yang berlebih, banjir/genangan, terlambatnya penanganan pemeliharaan rutin dsb.

Kinerja perkerasan selama masa layan



Gambar 2.1. Diagram Nilai Kondisi dibanding Masa Layan Jalan
(sumber: Ditjen Bina Marga KemenPU RI)

Dari gambar diatas dapat kami jelaskan bahwa tingkat kondisi jalan akan sangat mempengaruhi penanganan pada jalan tersebut. Kondisi jalan dibagi menjadi 4, yaitu: *Baik, sedang, rusak ringan dan rusak berat*.

Pada studi kasus jalan di Kabupaten Gresik, dapat disampaikan bahwa telah dilakukan pengendalian dan penilikan jalan secara rutin tiap tahun untuk seluruh ruas. Data historis ini sebisa mungkin dapat membantu kita membuat perencanaan sehingga kondisi jalan dalam kondisi mantap dapat dipertahankan bahkan ditingkatkan dari Renstra Kabupaten Gresik dengan angka target sebesar 73,6%.

Pada tesis kali ini, kami akan menganalisa data kondisi jalan dan hubungannya dengan kemantapan jalan, selanjutnya akan diprediksi pada tahun mendatang dan hubungannya dengan efektifitas penanganan, biaya dan nilai kemantapan jalan. Metode yang akan digunakan menggunakan peramalan.

2.3. Posisi Penelitian

Dari kajian literatur diatas dan kaitannya dengan posisi penelitian yang akan dilaksanakan ini, bahwa dalam penanganan beberapa pekerjaan sangat diperlukan suatu analisa yang paling utama adalah dalam hal keuangan.

Dengan model ide yang sama jelas dapat kita jabarkan dalam penelitian ini dengan lingkup yang lebih luas, yaitu perencanaan pelaksanaannya dan model atau tata cara penanganan pelaksanaan pekerjaan jalan yang tepat dan sesuai urutan prioritas penanganan.

Untuk saat ini penelitian ini memang sangat dibutuhkan oleh Dinas terkait, karena dibutuhkan untuk prediksi kegiatan kedepan direncanakan dengan baik dan melalui penelitian, sehingga hasilnya dapat digunakan untuk meningkatkan sumber daya dan menyempurnakan tata kelola anggaran pemerintah daerah, merumuskan kebijakan daerah dan fungsi pelayanan kepada Masyarakat.

2.4. Peramalan

Peramalan (*forecasting*) adalah seni dan ilmu memprediksi peristiwa-peristiwa yang akan terjadi dengan menggunakan data historis dan memproyeksikannya ke masa depan dengan beberapa bentuk model matematis.

Untuk menyelesaikan masalah di masa datang yang tidak dapat dipastikan, orang senantiasa berupaya menyelesaikannya dengan model pendekatan-pendekatan yang sesuai dengan perilaku aktual data, begitu juga dalam melakukan peramalan.

Peramalan (*forecasting*) permintaan akan produk dan jasa di waktu mendatang dan bagian-bagiannya adalah sangat penting dalam perencanaan dan pengawasan produksi. Suatu peramalan banyak mempunyai arti, maka peramalan tersebut perlu direncanakan dan dijadwalkan sehingga akan diperlukan suatu periode waktu paling sedikit dalam periode waktu yang dibutuhkan untuk membuat suatu kebijaksanaan dan menetapkan beberapa hal yang mempengaruhi kebijaksanaan tersebut.

Peramalan diperlukan disamping untuk memperkirakan apa yang akan terjadi dimasa yang akan datang juga para pengambil keputusan perlu untuk membuat *planning*.

Secara umum pengertian peramalan adalah tafsiran. Namun dengan menggunakan teknik-teknik tertentu maka peramalan bukan hanya sekedar tafsiran. Ada beberapa definisi tentang peramalan, diantaranya :

Peramalan atau *forecasting* diartikan sebagai penggunaan teknik-teknik statistik dalam bentuk gambaran masa depan berdasarkan pengolahan angka-angka historis (Buffa S. Elwood, 1996).

Peramalan merupakan bagian integral dari kegiatan pengambilan keputusan manajemen (Makridakis, 1988).

Peramalan adalah kegiatan memperkirakan tingkat permintaan produk yang diharapkan untuk suatu produk atau beberapa produk dalam periode waktu tertentu di masa yang akan datang. (John E. Biegel, 1999) Metode peramalan merupakan cara memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa depan secara sistematis dan pragmatis atas dasar data yang relevan pada masa yang lalu, sehingga dengan demikian metode peramalan diharapkan dapat memberikan objektivitas yang lebih besar. Selain itu metode peramalan dapat memberikan cara pengerjaan yang teratur dan terarah, dengan demikian dapat dimungkinkannya penggunaan teknik penganalisaan yang lebih maju. Dengan penggunaan teknik-teknik tersebut maka diharapkan dapat memberikan tingkat kepercayaan dan keyakinan yang lebih besar, karena dapat diuji penyimpangan atau deviasi yang terjadi secara ilmiah. (A Hartanti, 2013)

Untuk melakukan peramalan diperlukan metode tertentu dan metode mana yang digunakan tergantung dari data dan informasi yang akan diramal serta tujuan yang hendak dicapai. Terdapat berbagai metode untuk peramalan, dan untuk penelitian kali ini dipilih metode kuantitatif.

1.4.1 Kuantitatif

Metode penelitian kuantitatif merupakan salah satu jenis penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana dan terstruktur dengan jelas. Data dikumpulkan dalam bentuk numerik yang dapat dimasukkan dalam kategori, dalam urutan peringkat atau dalam satuan pengukuran. Metode ini didesain untuk menghasilkan penjelasan yang bersifat umum atau general dari suatu fenomena dengan menggunakan beberapa variabel. Menurut sifatnya, penelitian kuantitatif bersifat ilmiah dan bermuara pada survey.

Pada model kuantitatif yang akan digunakan adalah metode penelitian seri waktu (time series). Dapat dijelaskan bahwa metode ini adalah yang dipergunakan untuk menganalisis serangkaian data yang merupakan fungsi dari waktu, dalam hal ini digunakan dengan regresi linier. Ada beberapa cara satuan pengukuran. penghitungannya, dalam penelitian ini digunakan regresi linier. Regresi linier adalah salah satu metode statistik yang dipergunakan dalam proses untuk melakukan peramalan (prediksi) tentang karakteristik kualitas maupun kuantitas. Salah satu kegunaan regresi linier adalah untuk melakukan prediksi berdasarkan data-data yang telah dimiliki sebelumnya, mempunyai hubungan antar variabel, memprediksi antara satu atau beberapa nilai variabel tergantung menggunakan variabel bebas. Data berskala interval atau rasio. Digunakan regresi linier pada penelitian ini, karena dianggap memenuhi syarat-syarat regresi linier diatas dan lebih sesuai atas data-data yang sudah tersedia dan hasil yang akan dicari.

Analisis time series dapat dijelaskan sebagai analisis perbandingan data dengan data periode yang sebelumnya (perbandingan dengan data historis). Peramalan digunakan untuk memproyeksikan kondisi di masa mendatang. Analisis terhadap data historis diperlukan untuk melihat trend-trend yang mungkin timbul. Kemudian bisa dianalisis apa yang terjadi dibalik trend-trend angka tersebut.

Selanjutnya dapat dijabarkan tahapan atau kategori yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Rata-rata bergerak (*moving averages*),
 - a. Rata-Rata Bergerak Sederhana (*simple moving averages*) : bermanfaat jika diasumsikan bahwa permintaan pasar tetap stabil :
 - b. Rata-Rata Bergerak Tertimbang (*weighted moving averages*) : apabila ada pola atau *trend* yang dapat dideteksi, timbangan bisa digunakan untuk menempatkan lebih banyak tekanan pada nilai baru.
2. Penghalusan eksponensial (*exponential smoothing*),
 - a. Metode peramalan dengan menambahkan parameter alpha dalam modelnya untuk mengurangi faktor kerandoman. Istilah eksponensial dalam metode

ini berasal dari pembobotan /timbangan (faktor penghalusan dari periode-periode sebelumnya yang berbentuk eksponensial.

3. Proyeksi *trend* (*trend projection*)

- a. Metode proyeksi *trend* dengan regresi, merupakan metode yang digunakan baik untuk jangka pendek maupun jangka panjang. Metode ini merupakan garis *trend* untuk persamaan matematis.

Dengan metode yang digunakan akan dijabarkan dan di gabung menjadi suatu rekomendasi yang dapat dilaksanakan dan juga menjadi acuan perencanaan baik materi dan fisik untuk keperluan pelaksanaan pekerjaan. Dalam implementasinya, data sangat penting guna pelaksanaan prediksi, untuk itu pada penelitian kali ini juga memiliki fasilitas bank data dalam pelaksanaan perencanaan kedepan dan sebagai rekapitulasi yang sangat berguna.

$$y = a + bx$$

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{n}$$

- x : adalah data pada sumbu x atau tahun
- y : adalah data history pada sumbu y
- a : perpotongan dengan sumbu tegak
- b : menyatakan *slope* atau kemiringan garis regresi

2.5. Perencanaan

Pada tahapan selanjutnya setelah kita mendapatkan suatu hasil peramalan, terdapat beberapa ketentuan yang sangat perlu untuk di pertimbangkan yaitu perencanaan. Dalam suatu kota pada hal ini adalah kabupaten gresik, sangatlah perlu dalam melaksanakan perencanaan sesuai dengan keperluan. Dalam hal ini dapat dijabarkan melalui beberapa komponen variabel yang berpengaruh seperti dibawah ini.

2.5.1 Anggaran (biaya) Penanganan

Keperluan dalam menentukan besar dari anggaran sangatlah penting dikarenakan kita perlu mengajukan berapa banyak dan seberapa realistis nilai yang diajukan dan juga seberapa besar cakupan atau ruang lingkup yang dipergunakan.

Dari hasil peramalan jelas terdapat suatu gambaran yang mana sedikit banyak menentukan harga satuan yang diperlukan. Pada hal ini besar anggaran untuk Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Gresik merupakan variable utama yang perlu ditentukan sejak awal. Dengan melakukan perencanaan anggaran maka dapat mengestimasi pelaksanaan seperti apa yang perlu atau sesuai untuk dilaksanakan. Sehingga variable ini sangat penting untuk ditentukan di awal perencanaan.

2.5.2. Jenis Pelaksanaan Penanganan

Model perencanaan pada tahap ini sebenarnya lebih kepada penentuan pemilihan jenis penanganan jalan berdasarkan histori terdahulu. Untuk meramalkan kebutuhan program kegiatan 2 tahun kedepan dari histori 5 tahun sebelumnya. Peramalan akan memberikan prioritas yang diambil pada 3 ruas jalan utama di Kabupaten Gresik untuk mendapatkan penanganan , diantaranya adalah

1. Pemeliharaan Rutin
2. Pemeliharaan Berkala
3. Peningkatan

Dalam hal ini kita dapat menggabung dari semua langkah tersebut atau membuat suatu pekerjaan terpisah menjadi beberapa tahap dan juga beberapa bagian dengan begitu estimasi dan perencanaan anggaran dapat sesuai dengan apa yang akan dilakukan. Untuk setiap metode pelaksanaan pasti memiliki kelebihan masing masing tetap dengan mendukung penyesuaian anggaran.

2.5.3. Waktu Pelaksanaan Penanganan

Dengan anggaran dan juga jenis pelaksanaan penanganan pekerjaan yang telah dilakukan maka selanjutnya perencanaan terhadap waktu pelaksanaan penanganan jalan. Waktu merupakan variable bebas, karena dalam 1 tahun anggaran

pelaksanaan sesuai dengan penganggaran pemerintah yang berlaku penanganan dan penyerapan anggaran dalam tahun yang sama. Dimulai dari awal tahun (Bulan Januari) hingga akhir tahun (Bulan Desember). Dalam pelaksanaan penanganan jalan, diperlukan perencanaan yang tepat dan prediksi yang tepat di tahun sebelumnya, sehingga penanganan jalan dapat dilaksanakan pada waktu yang tepat dan melibatkan personel pengamat jalan, penilik jalan dan perencana. Proses terkait waktu pelaksanaan penanganan, dimulai dari kegiatan perencanaan di tahun sebelumnya, setelah melalui proses penganggaran, penetapan anggaran, selanjutnya dimulai penyiapan pelaksanaan dalam hal ini penyiapan dokumen lelang (dokumen pelaksanaan). Selanjutnya pelaksanaan penanganan jalan dapat dilaksanakan setelah mendapatkan pemenang dalam tender pengadaan atau melalui proses pengadaan dan penunjukan langsung yang dilaksanakan sesuai dengan perencanaan dan aturan yang berlaku.

Dari penjelasan diatas dapat dipahami bahwa perencanaan merupakan suatu kegiatan yang sangat penting dalam penanganan jalan. Pengaturan waktu sejak perencanaan hingga penanganan, karena dapat mengurangi dampak kerusakan jalan yang semakin parah dan ketepatan dalam pemilihan cara penanganan serta jenis penanganan, sehingga dapat mempertahankan bahkan meningkatkan angka kemandapan jalan dan performanya dalam melayani masyarakat akan kebutuhan sarana transportasi.

Dalam penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh perencanaan waktu penanganan jalan dalam tahun yang tepat. Sehingga tidak menurunkan pelayanan jalan dalam hal ini kemandapan jalan. Semakin cepat semakin baik akan tetapi tidak selalu pekerjaan dengan penyelesaian sangat cepat merupakan pekerjaan terbaik. Sehingga ketepatan waktu dan penanganan lebih diutamakan.

Pada Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Gresik, waktu merupakan variable akhir sebelum pengujian fisik, dengan waktu yang cukup dan disesuaikan dengan sumber daya manusia. Waktu penanganan diatur sedemikian hingga seluruh pekerjaan penanganan jalan menjadi tepat sasaran dan mendapatkan hasil maksimal dikarenakan sesuai dengan kebutuhan lapangan dan lingkungan.

Selanjutnya pengukuran waktu yang dilakukan di awal dapat membantu dalam penyusunan strategi yang diperlukan sehingga seluruh pekerjaan dapat dilaksanakan dengan baik.

BAB 3

METODE PENELITIAN

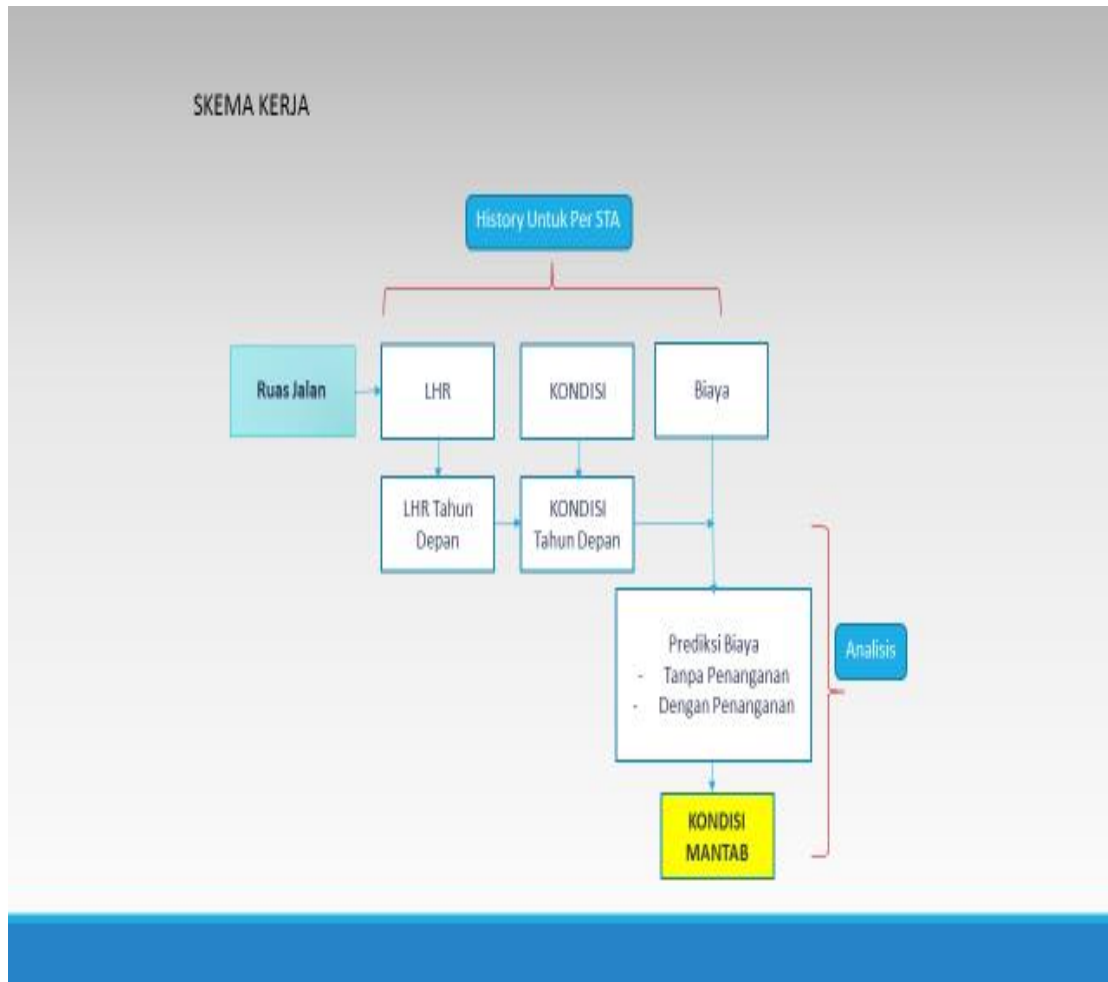
Tahap ini merupakan perencanaan dan pengolahan data dalam melakukan penelitian, yang didalamnya terdapat fakta empiris atau fakta lapangan dimana terdapat beberapa variabel penentu untuk peramalan kedepan. Dari permasalahan yang terjadi, kita harus dapat merencanakan gambaran seberapa besar permasalahan tersebut dapat ditangani. Sehingga akan mendapatkan hasil analisa yang selanjutnya dapat dijadikan rujukan dan rekomendasi pelaksanaan kegiatan di tahun mendatang. Rekomendasi yang ada diharapkan dapat menjawab solusi dari permasalahan yang ada. Suatu prediksi yang akurat diharapkan dapat memberikan penyelesaian terbaik yang dapat dilaksanakan dalam kaitannya untuk memperbaiki kinerja penanganan jalan kedepan.

Pada proses ini, dengan data yang ada, kita akan memprediksi apa yang terjadi setidaknya 2 tahun kedepan agar dapat memberi waktu dalam perencanaan penanganan jalan, biaya dan kondisi dalam hubungannya dengan meningkatnya prosentase kemantapan jalan.. Kita memiliki beberapa variabel yang mempengaruhi guna mendukung metode tersebut untuk setiap obyek, diantaranya:

1. Data Lalu Lintas Harian (LHR)
2. Penanganan pekerjaan 5 tahun terakhir
3. Kondisi jalan 5 tahun terakhir
4. Anggaran penanganan jalan 5 tahun terakhir

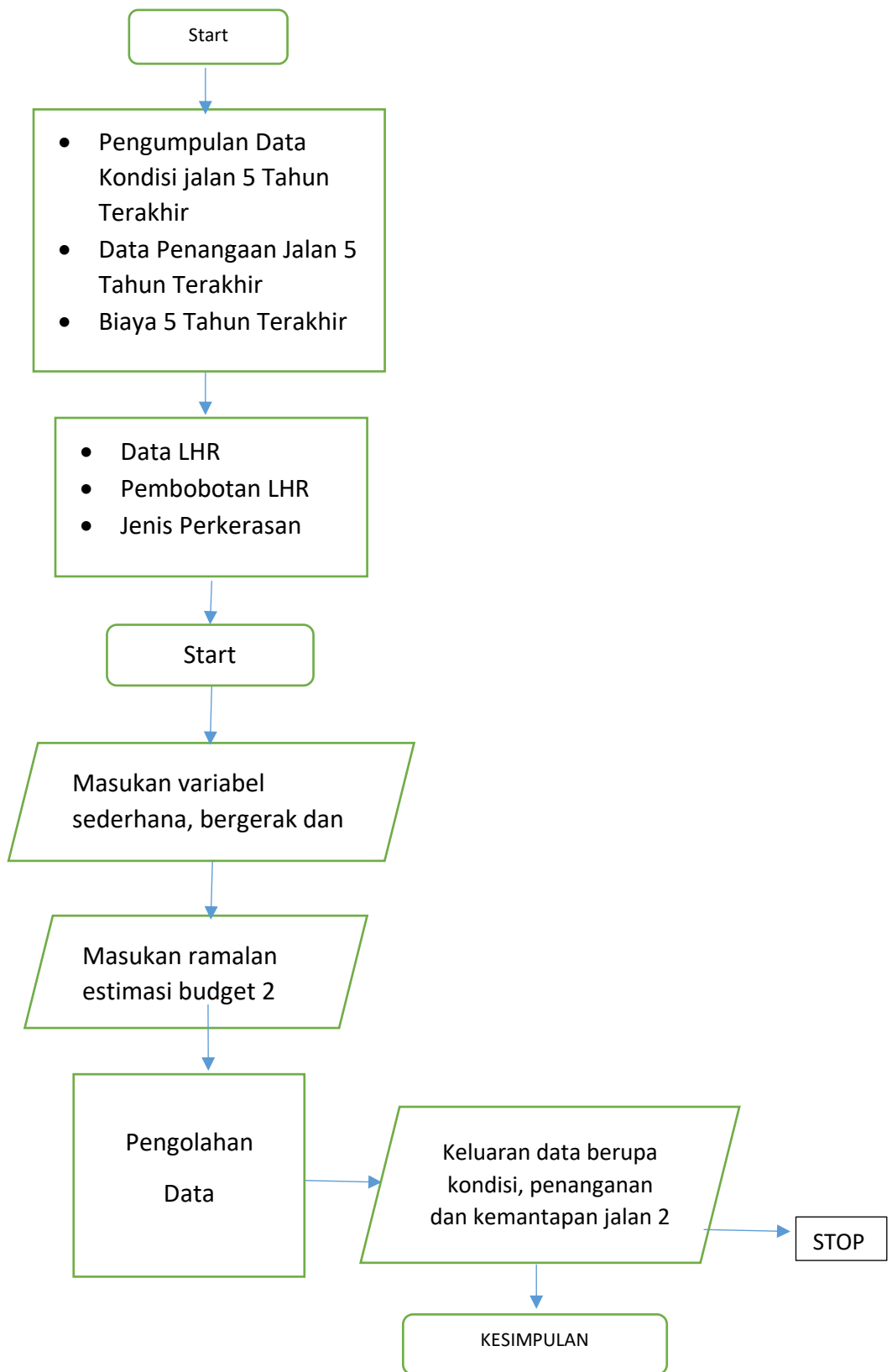
Setiap informasi diatas, dikumpulkan dan disusun agar dapat mendukung data yang akan dilaksanakan pada penelitian ini. Selanjutnya sesuai skema dan flowchart dibawah ini, data diolah sesuai dengan metodologi penelitian yang diterapkan.

3.1 Alur penelitian



Gambar 3. 1. Skema Alur Penelitian

Gambar 3. 2. Flowchart



3.2 Ruang Lingkup

Ruang lingkup yang digunakan untuk penelitian ini adalah peramalan penanganan jalan dalam kaitannya dengan upaya meningkatkan kondisi jalan dalam keadaan mantap. Dalam hal ini yang berlaku sebagai obyek penelitian adalah 3 ruas utama jalan kabupaten yaitu Jalan R.E Martadinata, Ruas Jalan Cerme – Metatu dan Ruas Jalan Driyorejo – Lakarsantri . Dari data histori yang ada dan data lainnya, selanjutnya penelitian akan diekstraksi untuk mendapatkan data rujukan untuk keperluan perencanaan penanganan jalan 2 tahun mendatang.

3.2.1 Objek dan Lokasi Penelitian

Objek penelitian adalah peramalan biaya/anggaran proyek penanganan jalan pada 3 ruas utama di Kabupaten Gresik 2 tahun kedepan. Lokasi penelitian adalah pada Bidang Bina Marga, Dinas Pekerjaan Umum Dan Tata Ruang Kabupaten Gresik.

3.3 Data Penelitian

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari data histori penanganan jalan di Kabupaten Gresik 5 (lima) tahun kebelakang. Sedangkan data sekunder diperoleh dari penelitian terdahulu, data lalu lintas, kondisi jalan dan biaya pelaksanaan pemeliharaan jalan 5 tahun terakhir dari Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Gresik, peraturan-peraturan dan petunjuk teknis oleh Kementerian PU, Peraturan daerah Kabupaten Gresik dan data pendukung validitas obyek penelitian, berupa *literature* dan dokumentasi legal formal yang berkaitan dengan obyek penelitian.

3.3.1 Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan berupa data survey dan perhitungan kondisi jalan sesuai petunjuk Kementerian PUPR. Kegiatan pendataan kondisi jalan ini merupakan kegiatan rutin Bidang Bina Marga yang dilaksanakan setiap tahun. Data survey kondisi jalan dilaksanakan dengan penilaian visual, dicatat, direkam dan difoto. Data asli disusun dalam street map kondisi jalan di tiap ruas. Selanjutnya dimasukkan dalam tabel yang sudah ditentukan, dan kemudian dihitung untuk didapatkan data tiap stationnya dan dibukukan untuk dinilai menjadi perhitungan kondisi jalan. Untuk keseluruhan ruas merupakan akumulasi dari kondisi per station (STA) dengan nilai kondisi dalam persen. Untuk kemantapan jalan, sesuai dengan gambar 2.1 telah ditunjukkan bahwa kondisi jalan terdiri dari baik, sedang, rusak ringan dan rusak berat. Kondisi baik dan sedang masuk kategori prosentase jalan mantap. Sedangkan kondisi rusak ringan dan rusak berat merupakan prosentase kurang mantap.

Data yang diperoleh diatas, selanjutnya dijadikan dokumen resmi data kondisi jalan dan memberikan prosentase angka kemantapan jalan.. Data ini menjadi data acuan, dikarenakan untuk jalan raya pencatatan kondisi oleh penilik jalan sangatlah penting untuk menentukan penanganan, jika dalam kondisi mendesak atau perlu penanganan, dapat segera dilaporkan dan ditindaklanjuti. Untuk penanganan tahun kedepan, perlu dilakukan peramalan karena kondisi jalan yang dinamis sehingga perlu historis jalan yang cukup untuk menggambarkan kebutuhan biaya dan penanganan jalan dalam 5 tahun kebelakang. Untuk analisa dilakukan pada 3 ruas jalan utama di Kabupaten Gresik yang telah dipilih sesuai dengan prioritas wilayah dan kepentingan. Dari ketiga ruas tersebut, diharapkan kita mendapatkan gambaran secara global setelah dilakukan analisa terhadap hasilnya, sehingga diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan manajemen teknologi penanganan jalan di Kabupaten Gresik tahun mendatang. Dibawah ini ke 3 ruas jalan yang akan dianalisa adalah :

1. RE. Martadinata
2. Cerme – Metatu
3. Driyorejo – Lakarsantri

Dan data yang tersedia, per tahun yang dibutuhkan adalah:

1. LHR , lalu lintas harian pengguna jalan tahun terakhir
2. Data Kondisi Jalan 5 tahun terakhir, berhubungan dengan angka kemantapan jalan
3. Penanganan Jalan 5 Tahun Terakhir, panjang penanganan posisinya dalam STA(Per Station /STA adalah 200m) dan jenis perkerasan (aspal, beton)
4. Biaya penanganan 5 tahun terakhir

Data histori yang didapatkan, akan disusun menjadi data yang bisa diukur, menjadi variabel yang berpengaruh. Selanjutnya dapat disajikan data pada sub bab berikutnya. Karena dalam pengimplementasiannya, ada faktor yang akan ditambahkan dan diolah yang mempengaruhi kondisi jalan..

3.4 Tahap Perumusan Masalah

Tahap ini merupakan tahap awal dalam melakukan penelitian, didalamnya terdapat fakta empiris atau lapangan dimana terdapat beberapa pekerjaan yang mana memerlukan penanganan yang berbeda beda. Perumusan masalah dapat dijelaskan diantaranya, bagaimana menganalisa prediksi kebutuhan biaya dan kondisi jalan 2 tahun ke depan, bagaimana menganalisis hubungan antara prediksi biaya, prediksi kondisi dan penanganan tahun mendatang dengan nilai kemantapan jalan dalam kaitannya dengan pemenuhan Renstra Kabupaten Gresik dan bagaimana merancang penanganan pelaksanaan jalan dari analisa hasil peramalan.

Untuk menyusun penyelesaian dari perumusan permasalahan ini kita perlu suatu prediksi yang baik dalam meninjau keperluan yang harus ditangani. Pada proses ini dengan data yang ada kita perlu dalam memprediksi apa yang terjadi setidaknya 2 tahun kedepan agar dapat memberi waktu dalam perencanaan strategi penanganan jalan yang dapat meningkatkan kondisi jalan dalam keadaan mantap, yaitu dimana kondisi jalan baik dan sedang.

Setiap informasi itu yang sangat perlu dikumpulkan agar dapat mendukung data yang akan dilaksanakan pada penelitian ini.

3.5 Tahap Konseptualisasi

3.5.1 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk memahami konsep dari setiap pilihan dan metode pada penelitian terdahulu, dimana terdapat fase untuk meng ekstrak konsep dan juga untuk mendapatkan variable variable yang sesuai dalam metode penelitian ini. Studi literatur juga berfungsi sebagai logika sistem dalam penentuan pilihan yang di ikuti dalam beberapa penelitian terdahulu

3.5.2 Penentuan Metode Penelitian

Sebelum suatu keputusan diambil seringkali diperlukan suatu peramalan mengenai kemungkinan yang terjadi atau harapan di masa depan yang berkaitan dengan keputusan tersebut. Hal tersebut lebih mudah dilakukan bila suatu hubungan (relasi) dapat ditentukan antara variabel yang akan diramal dengan variabel lain yang telah diketahui ataupun yang sangat mudah diantisipasi. Untuk keperluan tersebut, regresi dan korelasi sangat luas digunakan sebagai perangkat analisisnya (Harinaldi, 2005:206)

Dilatar belakangi dari beberapa diskusi maka diputuskan untuk menggunakan metode kuantitatif model time series menggunakan regresi linier dalam proses prediksi. Dipilih metode regresi linier ini karena penggunaannya didasari ketersediaan data mentah disertai serangkaian kaidah matematis untuk meramalkan hasil masa depan. Metode kuantitatif ini menunjuk kepada prosedur yang lebih bersifat teknis. Bagaimana cara menjabarkan karakteristik variabel dan menemukan keterkaitan antar variabel penelitian yang bersifat linier. Dikarenakan model dan implementasi sangat relevan untuk data histori yang sudah tersedia.

3.6 Tahap Operasionalisasi

Tahap operasionalisasi adalah tahap mengolah kriteria berdasarkan studi literatur dan berdasarkan hasil penjarangan data-data, selanjutnya diolah dan dianalisis dalam definisi operasional. Hal tersebut dilakukan guna untuk

memudahkan pelaksanaan pengambilan data karena dalam definisi operasional telah ditetapkan definisi dari masing-masing indikator. Dalam memperoleh kriteria-kriteria yang berpengaruh terhadap keputusan

Dalam penelitian ini secara tahapan akan dilakukan pengumpulan data untuk mendukung metode prediksi dan juga pengambilan keputusan, secara bertahap selanjutnya akan dilakukan metode prediksi secara kuantitatif akan kebutuhan dari objek untuk 2 tahun kedepan.

Dalam tahap operasionalisasi, data yang diperoleh dipersiapkan menjadi variabel dan indikator yang selanjutnya diproses untuk menjadi data terolah.

Data histori dari tahun 2016 sampai dengan tahun 2020, diperoleh dari data aset jalan pada Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Gresik. Selanjutnya langkah operasional pelaksanaan penelitian dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Pengumpulan data-data

Data yang diperlukan adalah seperti disebutkan dalam sub bab 3.3. Data tadi akan disusun dan dikelompokkan menjadi variabel utama dan variabel pendukung

2. Penentuan variabel utama yang berpengaruh

Variabel didapatkan dari data awal yang sudah diolah supaya dapat diformulasikan untuk mendapatkan suatu nilai.

- a. Diantaranya beban kendaraan yang ditanggung oleh jalan, dalam hal ini ditunjukkan oleh angka jumlah kendaraan yang melintas dikalikan dengan berat kendaraan tsb. Sehingga dihasilkan jumlah beban jalan yang berkontribusi ke kerusakan. Sehingga hal ini menjadi variabel yang sangat berpengaruh.
- b. Kondisi jalan merupakan variabel yang menentukan, karena dari kondisi dapat ditentukan berapa tingkat kerusakan dan pengaruhnya dalam menghitung nilai kemantapan jalan. Menurut ketentuan kondisi jalan dibagi menjadi 4 kondisi, yaitu rusak berat (RB), rusak ringan (RR), Sedang dan Baik. Mengacu kepada Gambar 2.2 , ke 4 kondisi ini harus diformulasikan ke dalam range satuan angka, dibuat ukuran sehingga dapat dihitung. Dalam membuat score untuk variable kondisi dengan, dibuat nilai antara 1 sampai

dengan 12, untuk mempermudah penghitungan. Kita dapat mengklasifikasi kondisi jalan sebagai berikut:

- Rusak Berat = 0 – 4
- Rusak Ringan = 4,1 – 8
- Sedang = 8,1 – 10
- Baik = 10,1 - 12

c. Data penanganan jalan dan biaya selama 5 tahun, disusun dalam tabel, per 200m dan biaya juga dimasukkan. Sehingga selanjutnya dapat dihitung. Penanganan jalan seperti dijelaskan diatas terdiri dari 3 kegiatan, yaitu Pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala dan peningkatan jalan.

3. Pembobotan LHR per tahun

Langkah awal yang dilakukan adalah mencari beban yang dikenakan kepada jalan. Karena sumber kerusakan adalah beban yang melintas diatas jalan. Dan jika beban berlebih akan menimbulkan degradasi kerusakan jalan yang lebih cepat. Beban total yang diterima jalan adalah jumlah masing-masing kendaraan dikalikan dengan berat kendaraan tersebut. Sebenarnya bobot ini berupa penyederhanaan saja, untuk mengecilkan angka. Karena untuk per 50 kg berat kendaraan, diberikan bobot 1. Sehingga pengali menjadi lebih kecil. Selanjutnya data awal LHR yang sudah dikalikan beban dapat disebut menjadi angka LHR.

4. Pengolahan data

Setelah langkah operasional 1 – 3 sudah didapatkan dan disusun, selanjutnya dimulai dilakukan pengolahan data menggunakan rumus, dimulai dari peramalan LHR, peramalan biaya, peramalan penanganan lalu peramalan kondisi yang selanjutnya mendapatkan angka kemantapan jalan. Hal ini dapat dijelaskan pada proses lanjutan tersebut dibawah.

3.7 Tahap Pemodelan dan Pengolahan Data

3.7.1 Perancangan Model

Dari hasil yang didapat, di dalam proses operasional terdapat data dan sub data yang digunakan untuk memprediksi dan bisa digunakan dalam pengambilan

keputusan untuk perencanaan penganggaran pekerjaan penanganan jalan pada Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Gresik. Selanjutnya dirancang sebuah model berdasar data yang sudah tersedia dengan metode yang telah ditentukan pada penelitian ini

Rumus yang digunakan pada penelitian ini untuk metode kuantitatif adalah metode time series dengan regresi linear, dengan menggunakan deret waktu yang disusun per tahun, sebagai berikut;

$$y = a + bx$$

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{n}$$

- x : adalah data pada sumbu x atau tahun
- y : adalah data history pada sumbu y
- a : perpotongan dengan sumbu tegak
- b : menyatakan *slope* atau kemiringan garis regresi

Untuk penurunan kondisi karena pengaruh faktor lainnya, diberikan angka differencing, yang dapat diberikan sebagai berikut;

Differencing / Penurunan Kondisi
Akibat pengaruh lainnya, dapat diberikan:

$$\text{Differencing} = \frac{\text{Kondisi Terbaik}}{\text{Umur Perencanaan Jalan}} \times \frac{\text{LHR Tahun Lalu}}{\text{LHR Tahun Ini}} \times \frac{\text{Biaya Tahun Tersebut}}{\text{Biaya Peningkatan Terakhir}}$$

BIAYA

$$\text{Biaya Tahun} = \frac{\text{Biaya Peningkatan Terakhir} \times (12 - \text{Kondisi Jalan Tahun Depan})}{(12 - \text{Kondisi Jalan Saat Peningkatan Terakhir})}$$

KONDISI RAMAL

TIDAK ADA PENANGANAN

Nilai Kondisi tahun kedepan =
Angka Kondisi – (Diferencing x LHR Sekarang/LHR Sebelumnya)

ADA PENANGANAN

Peningkatan = angka kondisi tertinggi = 12
Pemeliharaan = Kondisi sebelum – (LHR Sekarang/LHR sebelum +
(Biaya Pemeliharaan Sekarang sekarang/Biaya pemeliharaan terakhir)

$$\text{Variabel differencing jenis perkerasan} = \frac{\text{Kondisi terbaik}}{\text{Umur Perencanaan Jalan}}$$

3.7.2 Pengolahan Data

Setelah tahap penyusunan operasionalisasi diatas, selanjutnya data yang sudah disiapkan akan diolah. Pengolahan data akan dikerjakan menggunakan rumus aplikasi kecil sesuai sub bab 3.7.1 untuk pengolahan data menggunakan time series dengan regresi linier. Sedangkan untuk membuktikan hubungan dan korelasi antara data yang ada dengan nilai kemantapan jalan, akan dilakukan perbandingan dari hasil analisis yang di dapat.

Langkah yang dilakukan setelah pengumpulan dan pentabelan data LHR, data kondisi yang sudah ditambah variabel angka, data penanganan jalan per Station STA (per-200m) dan biaya per tahun per masing-masing lokasi. Maka selanjutnya dihitung sesuai dengan langkah seperti dibawah ini.

1. Peramalan LHR

Angka LHR adalah salah satu variabel yang menjadi langkah awal untuk penghitungan peramalan Data awal LHR yang sudah disusun dikalikan bobot beban kendaraan selanjutnya akan dihitung untuk diramalkan nilainya pada 2 tahun kedepan.

2. Pembobotan Kondisi

Dari ke4 kondisi yaitu Rusak Berat, Rusak Ringan, Sedang dan Baik, supaya dapat diukur, dibuatkan nilai kondisi. Disesuaikan dengan gambar 2.1 mengenai grafik kondisi dalam hubungannya dengan masa layan, diukurlah kondisi ini menjadi range angka kondisi, seperti dijelaskan diatas.

3. Penambahan variabel penurunan kondisi (differencing kondisi)

Untuk peramalan di tahun kedepan, selain ke 3 variabel diatas, kita juga harus memperhitungkan penurunan kondisi jalan karena faktor lain. Sesuai dengan gambar 2.1, saat dilakukan perencanaan konstruksi jalan, sudah ditentukan usia rencana jalan dengan faktor sesuai dengan standart perencanaan yang sudah ditentukan dalam aturan. Tetapi kenyataan yang ada, sesuatu yang terjadi pada saat masa layan tidak seperti saat perencanaan yang dinilai sebagai kondisi ideal.

Sehingga usia rencana jalan menjadi tidak sesuai dengan perencanaan. Jika tidak ada pengaruh lain, jalan tetap kondisi mantap dan sesuai usia. Meski demikian kondisi jalan akan tetap turun. Selain faktor perusak kondisi jalan, jalan juga mengalami penurunan kondisi karena usia. Untuk tesis ini, dengan mengenyampingkan faktor lainnya seperti bencana alam dan banjir atau kondisi force mayor, penurunan kondisi kita sebut differencing. Yang akan dijelaskan pada gambar selanjutnya.

4. Penambahan biaya penanganan yang sudah dilaksanakan di ruas jalan tersebut pada STA (station) dimaksud per 200m
5. Peramalan Kondisi berdasarkan biaya existing dan LHR
6. Penentuan angka range kondisi (0-12) dan posisinya dalam penilaian kondisi
7. Masukkan biaya peningkatan terakhir dan biaya-biaya pemeliharaan
8. Menghitung peramalan tahun 2021, kondisi dan biaya. Dalam perhitungan penanganan kondisi menjadi baik yang selanjutnya diekuivalensi dengan angka kondisi 12, karena kondisi baik saat penanganan peningkatan jalan.
9. Menghitung peramalan tahun 2022 dari data 2021, kondisi berdasar peningkatan terakhir, mendapatkan hasil biaya dan kondisi per stasiun (STA)
10. Langkah diatas runtut dilakukan pada masing-masing ruas dan tiap tahun.
11. Analisis hasil ramalan, hubungan dan pengaruh pada masing-masing variabel. Dalam kaitannya dengan kemantapan jalan.

Data yang sudah siap, diolah, sehingga menjadi data terolah, dilakukan operasi hitung menjadi hasil operasi. Data yang telah dihasilkan disusun dalam tabel dan grafik, selanjutnya akan di tampilkan sesuai dengan range dari setiap pilihan dan dianalisis hubungan di tiap variabel nya.

Dengan data olahan yang ada kita dapat menentukan hubungan atau korelasi yang ada antara, biaya, kondisi dan LHR. Jika kita mengesampingkan masalah trend lain, pada data history yang ada kita dapat memetakan dan juga melihat bahwa terdapat hubungan antara 3 variabel tersebut. Gambaran korelasi dari hubungan ini dapat digunakan untuk mempelajari lebih jauh dan analisa terhadap perkembangan kejadian di ruas jalan tersebut dan memberikan gambaran untuk perencanaan jalan di Kabupaten Gresik gambaran ke depan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Obyek Penelitian

Data yang diperoleh dari data aset Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Gresik, pada ke 3 obyek penelitian, yaitu pada Jalan R.E Martadinata, Ruas Cerme –Metatu dan Ruas Driyorejo – Lakarsantri, disusun dalam tabel sesuai dengan kelompok kecil yang akan dihitung untuk masing-masing variabel diatas. Untuk data utama yang sudah didapatkan, diantaranya:

1. Data Lalu Lintas Harian (LHR)
2. Data Kondisi Jalan 5 Tahun Terakhir
3. Data Penanganan Jalan 5 Tahun Terakhir
4. Data Jumlah Biaya penanganan 5 Tahun Terakhir

dan data tambahan diantaranya, jenis perkerasan dan bobot berat kendaraan, lokasi station (STA) untuk penanganan dan pembiayaan dan angka kemantapan jalan.

Pada tahap ini data yang telah diperoleh di tata sehingga mendapatkan suatu tabel yang mencakup keseluruhan. Untuk setiap variabelnya akan dihitung sendiri terlebih dahulu dengan metode kuantitatif menggunakan time series regresi linier. Selanjutnya di olah dan hasilnya akan dinalisa.

4.1.1 Lalu lintas Harian

Dimana telah dihitung dalam satu hari penuh lalu lintas yang melewati jalan tersebut dengan klasifikasi jenis kendaraan yang melintas, data akan terbagi sesuai dengan penjelasan pada bab sebelumnya

LHR (Lalu Lintas Harian) adalah jumlah kendaraan yang melintasi suatu jalan, dihitung dengan waktu tertentu dan sesuai jenis kendaraan. Dapat ditunjukkan dengan tabel dibawah ini:

Tabel 4. 1. Data LHR (Lalu Lintas Harian)

	Ken- daraan	MV	LV	LV	LV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	UM
	Tahun	Sepeda motor dkk	Sedan, jeep dll	Mini-Bus, MPU	Pickup Micro bus	Bus kecil	Bus Besar	Truk box 3/4dll	Truk 2 sumbu	Truk 3 sumbu	Truk gandeng	Truk Treller	Gero bak
RE Martadinata	2016	3960	1087	0	583	34	0	143	222	203	107	105	170
	2017	4065	1209	6	619	0	254	1000	1102	1026	537	686	654
	2018	4140	1457	75	660	0	252	980	1080	1049	630	643	698
	2019	5190	1757	88	747	0	485	1025	1152	1220	756	740	744
	2020	5291	1857	121	747	0	557	1157	1232	1696	850	897	852
Driyorejo - Lakarsantri	2016	15786	3465	201	562	12	40	522	127	35	6	12	111
	2017	16922	3471	231	600	10	45	432	320	31	10	17	125
	2018	17022	3675	278	602	16	60	654	430	40	23	34	156
	2019	18450	3876	298	545	50	53	543	334	45	34	55	243
	2020	17785	3987	312	640	40	70	612	567	47	45	50	298
Cerme Metatu	2016	2500	1101	34	278	13	98	72	112	300	53	53	83
	2017	6915	11512	38	392	27	126	490	540	525	315	330	349
	2018	7600	1225	47	456	38	146	603	670	647	427	459	457
	2019	8600	1198	56	587	47	175	598	870	756	537	430	523
	2020	9876	1359	87	678	51	187	823	763	623	432	444	678

Per satuan kendaraan

Khusus untuk LHR akan dihitung rata-rata untuk setiap jenis kendaraan dalam satu tahun, kemudian di implementasikan metode kuantitatif untuk setiap tahapan. Dari setiap jenis tersebut akan dikalikan oleh berat kendaraan yang telah ditentukan. Pembobotan ini hanya penyederhanaan supaya angka tidak terlalu besar. Pembagiannya dibuat per 50. Untuk pembobotan sendiri dapat dilihat di table berikut:

Tabel 4. 2. Pembobotan LHR kendaraan

No.	Tipe	Keterangan	Berat (Kg)	pembagi	Bobot
1	MV	Sepeda Motor, Sekuter, Sepeda Kumbang, dan Roda 3	100	50	2
2	LV	Sedan, Jeep, Station dan Taxi (Pribadi)	3500	50	70
3	LV	Opelet Pich-up, Suburban, Minibus (MPU dan Angkot) Combi,	3500	50	70

4	LV	Pick-up, Micro Truk, Mobil Hantaran dan Truk Ban Belakang 1	3500	50	70
5	HV	Bus Kecil	4500	50	90
6	HV	Bus Besar	7000	50	140
7	HV	Truk/Box, Truk Tangki 2 Sumbu 3/4	12.000	50	240
8	HV	Truk/Box, Truk Tangki 2 Sumbu	16.000	50	320
9	HV	Truk/Box, Truk Tangki 3 Sumbu	22.000	50	440
10	HV	Truk Tangki/ Truk Tangki Gandeng	34.000	50	680
11	HV	Truk Semi Treller dan Truk Treller	40.000	50	800
12	UM	Kendaraan Tidak Bermotor dan Gerobak	50	50	1

Sumber data: Pembobotan didasarkan dari berat maksimal kendaraan berdasarkan PP Nomor 74 Tahun 2014 yang melewati jalan tersebut.

Sehingga untuk jumlah LHR = penjumlahan satuan jenis kendaraan X bobot kendaraan yang sudah direduksi . Dan untuk LHR 1 tahun adalah penjumlahan dari seluruh kendaraan yang melintas, yang sebelumnya sudah dikalikan bobot.

4.1.2 Biaya dan Jenis Penanganan

Data biaya tabel secara lengkap penganggaran kegiatan penanganan jalan untuk ketiga ruas dapat ditampilkan pada tabel dibawah. Secara garis besar ditampilkan pada tabel 4.3 , sedangkan jenis penanganan secara rinci di titik mana akan ditampilkan bersama tabel kondisi yaitu pada tabel 4.4.

Tabel 4. 3. Biaya Penanganan & Jenis Penanganan Tahun 2016-2020

RE. Martadinata	2016	Rp. 0	-
	2017	Rp. 199.840.000	Pemeliharaan Rutin
	2018	Rp. 0	-
	2019	Rp.12.000.000.000	Peningkatan
	2020	Rp. 0	-
Driyorejo – Lakarsantri	2016	Rp. 4.103.429.000	Peningkatan
	2017	Rp. 10.948.493.600	Peningkatan
	2018	Rp. 11.996.626.400	Peningkatan
	2019	Rp. 5.999.994.100	Peningkatan
	2020	Rp. 3.999.999.999	Peningkatan
Cerme – Metatu	2016	Rp. 5.300.000.000	Peningkatan
		Rp. 700.000.000	Pemeliharaan Rutin
	2017	Rp. 0	-
	2018	Rp. 0	-
	2019	Rp. 12.000.000.000	Peningkatan
	2020	Rp. 12.000.000.000	Peningkatan

4.1.3 Data Lengkap Kondisi Jalan per Station (STA) / per-200 m

Data tabel berisi panjang ruas dan pembagian per-200 meter, dengan data kondisi, biaya, jenis penanganan dan jenis perkerasan.

Tabel 4. 4. Tabel STA Penanganan, Kondisi dan Biaya Ruas Jalan R.E Martadinata, Jalan Cerme – Metatu dan Jalan Driyorejo – Lakarsantri

Ruas Jalan R.E Martadinata

NAMA RUAS	PANJANG RUAS KM	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2016				
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis
JI. RE. Martadinata	1.950	0	0+000	0+200	SEDANG				
		1	0+200	0+400	SEDANG				
		2	0+400	0+600	SEDANG				
		3	0+600	0+800	SEDANG				
		4	0+800	1+000	SEDANG				
		5	1+000	1+200	SEDANG				
		6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN				
		7	1+400	1+600	RUSAK RINGAN				
		8	1+600	1+800	SEDANG				
		9	1+800	1+950	SEDANG				

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2017					
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis	
	KM	1	2	3						
Jl. RE. Martadinata	1.950	0	0+000	0+200	RUSAK RINGAN					
		1	0+200	0+400	RUSAK RINGAN					
		2	0+400	0+600	SEDANG					
		3	0+600	0+800	SEDANG					
		4	0+800	1+000	SEDANG					
		5	1+000	1+200	SEDANG					
		6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN			49.960.000		Aspal
		7	1+400	1+600	RUSAK RINGAN			49.960.000		Aspal
		8	1+600	1+800	RUSAK RINGAN			49.960.000		Aspal
9	1+800	1+950	SEDANG			49.960.000		Aspal		

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2018				
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis
	KM	1	2	3					
Jl. RE. Martadinata	1.950	0	0+000	0+200	RUSAK RINGAN				
		1	0+200	0+400	RUSAK RINGAN				
		2	0+400	0+600	RUSAK RINGAN				
		3	0+600	0+800	RUSAK RINGAN				
		4	0+800	1+000	RUSAK RINGAN				
		5	1+000	1+200	RUSAK RINGAN				
		6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN				
		7	1+400	1+600	RUSAK RINGAN				
		8	1+600	1+800	RUSAK RINGAN				
9	1+800	1+950	RUSAK RINGAN						

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2020				
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis
	KM	1	2	3					
RE. Martadina	1.950	0	0+000	0+200	BAIK				
		1	0+200	0+400	BAIK				
		2	0+400	0+600	BAIK				
		3	0+600	0+800	BAIK				
		4	0+800	1+000	BAIK				
		5	1+000	1+200	RUSAK RINGAN				
		6	1+200	1+400	RUSAK BERAT				
		7	1+400	1+600	RUSAK BERAT				
		8	1+600	1+800	RUSAK BERAT				
9	1+800	1+950	RUSAK BERAT						

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2019				
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis
	KM	1	2	3					
RE. Martadina	1.950	0	0+000	0+200	RUSAK BERAT	2.400.000.000			Beton
		1	0+200	0+400	RUSAK BERAT	2.400.000.000			Beton
		2	0+400	0+600	RUSAK BERAT	2.400.000.000			Beton
		3	0+600	0+800	RUSAK BERAT	2.400.000.000			Beton
		4	0+800	1+000	RUSAK BERAT	2.400.000.000			Beton
		5	1+000	1+200	RUSAK RINGAN				
		6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN				
		7	1+400	1+600	RUSAK BERAT				
		8	1+600	1+800	RUSAK BERAT				
9	1+800	1+950	RUSAK RINGAN						

Untuk ruas Jalan Cerme – Metatu dan Driyorejo – Lakarsantri, tabel data per-200m ini dapat dilihat pada lembar lampiran tesis ini.

3.2. Cek Validasi Data

Sebagai informasi dari pemilik data pada Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Gresik, bahwa kegiatan pencatatan kondisi jalan dilaksanakan tiap tahun tepatnya di awal tahun. Sehingga menggambarkan kondisi jalan setelah ditangani di tahun sebelumnya. Setelah itu data yang diperoleh, dihitung, digambar dan di rekapitulasi menjadi data kondisi jalan yang lengkap dengan streetmap per STA dan gambar visual. Validasi data ini dilakukan sebagai upaya untuk menghindari kesalahan lanjutan karena yang digunakan adalah data histori yang ada. Selain itu supaya pengolahan data kedepan diharapkan menjadi lebih akurat.

Sebagai bahan masukan untuk pengolahan data dan validasi kebenaran informasi secara langsung, kami coba untuk membandingkan data yang ada. Data sebelum dan sesudah penanganan, dan sebagai contoh kita membandingkan untuk ruas cerme metatu, dimana pada tahun 2019 terdapat peningkatan jalan , kita juga memasukan data LHR dan biaya, selanjutnya dibandingkan dengan data kondisi jalan dari tahun 2020. Pada tabel dibawah dicontohkan untuk Ruas Jalan Cerme – Metatu, yang selanjutnya dicek untuk Ruas Jalan Driyorejo-Lakarsantri dan R.E Martadinata. Selanjutnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini,

Tabel 4. 5. Perbandingan Data pada Ruas Jalan Cerme – Metatu dengan Penanganan

STA Awal	STA Akhir	2019			2020
		Kondisi	Biaya	LHR	kondisi
4+000	4+200	RUSAK BERAT	1.714.285.714	1.639.043	BAIK
4+200	4+400	RUSAK BERAT	1.714.285.714	1.639.043	BAIK
4+400	4+600	RUSAK BERAT	1.714.285.714	1.639.043	BAIK
4+600	4+800	RUSAK BERAT	1.714.285.714	1.639.043	BAIK
4+800	5+000	RUSAK BERAT	1.714.285.714	1.639.043	BAIK
5+000	5+200	RUSAK BERAT	1.714.285.714	1.639.043	BAIK
5+200	5+400	RUSAK BERAT	1.714.285.714	1.639.043	BAIK

Kemudian kita dapat membandingkan dengan data tetap pada ruas jalan cerme metatu dengan ruas jalan yang tidak dibiayai, atau tidak ada pembiayaan untuk penanganan jalan pada tahun 2017 dan 2018. Dapat kita lihat pada tabel dibawah,

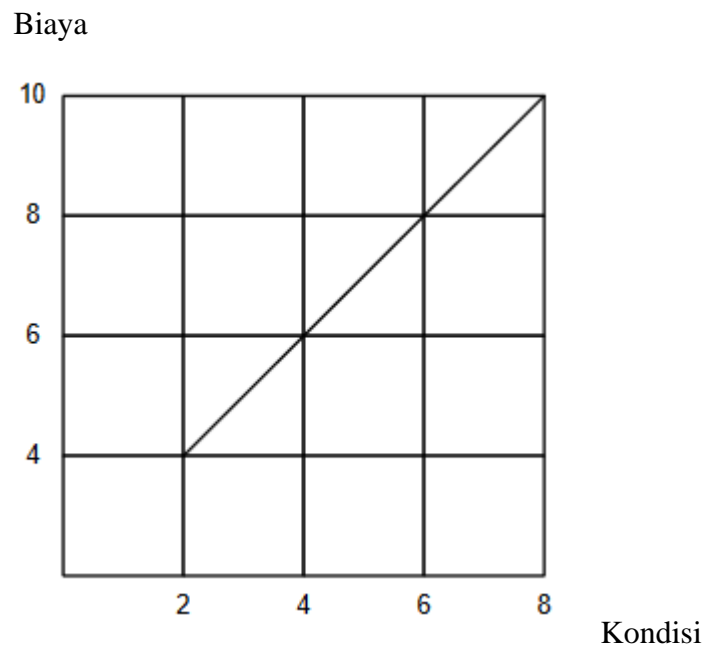
Tabel 4. 6. Perbandingan Data Ruas jalan Cerme-Metatu Tanpa Penanganan

Jalan	2017			2018
	Kondisi	Biaya	LHR	kondisi
3+800	SEDANG	-	1.461.837	RUSAK RINGAN
4+000	SEDANG	-	1.461.837	RUSAK RINGAN
4+200	SEDANG	-	1.461.837	RUSAK RINGAN
4+400	SEDANG	-	1.461.837	RUSAK RINGAN
4+600	SEDANG	-	1.461.837	RUSAK RINGAN
4+800	SEDANG	-	1.461.837	RUSAK RINGAN
5+000	SEDANG	-	1.461.837	RUSAK RINGAN

Sehingga kita dapat menentukan hubungan dari 3 variabel tersebut.

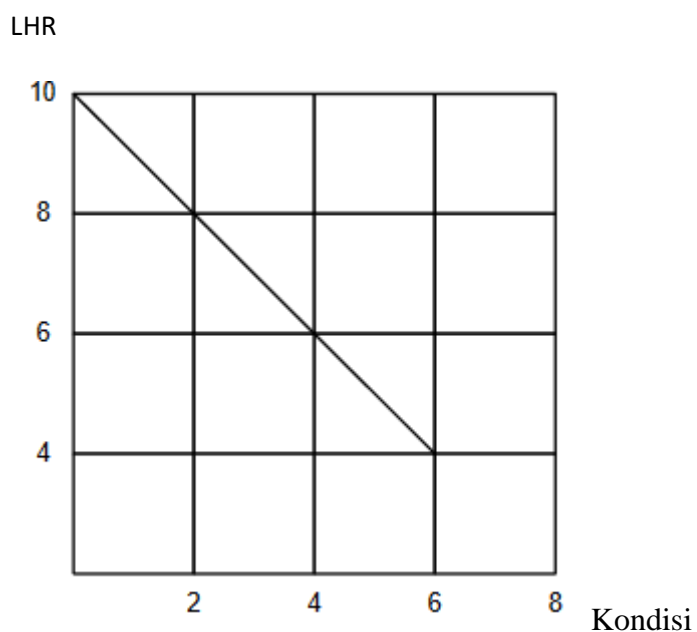
- Jika tidak ada biaya dengan LHR konstan maka kondisi akan turun, jika ada biaya lebih maka kondisi akan naik

Gambar 4. 1. Hubungan jika LHR konstan dan ada biaya



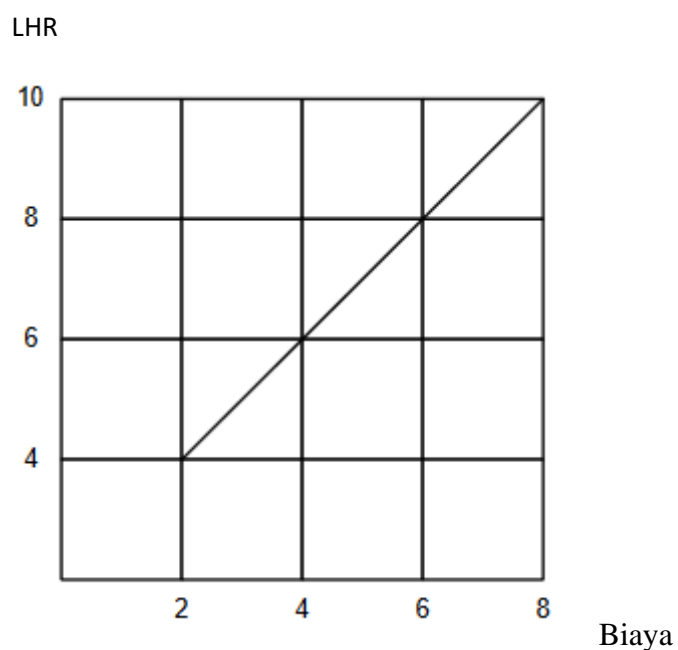
- Jika biaya dibuat konstan maka semakin besar LHR maka kondisi akan menurun

Gambar 4. 2 . Hubungan LHR Naik dan Biaya Konstan



- Jika kondisi dibuat konstan maka semakin banyak LHR, maka biaya harus semakin besar

Gambar 4. 3. Pengaruh Biaya, jika Kondisi Konstan dan LHR meningkat



Hubungan dari ketiga variabel menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan yang erat diantara ketiganya yang saling mempengaruhi. Sehingga hasil dari analisa

data awal yang dilakukan dengan ketiga variabel tersebut untuk menjalankan penelitian. Hal ini penting karena kevalidan data sangat dibutuhkan, untuk mendapatkan hasil dari pengolahan data.

4.3 Pengolahan Data

4.3.1 Peramalan LHR

Setelah data disusun, selanjutnya dilakukan langkah-langkah perhitungan seperti yang sudah dijelaskan pada Bab 3. Untuk contoh perhitungan dilakukan pada ruas Jalan R.E Martadinata, untuk perhitungan ruas lainnya akan ditampilkan dalam Lampiran.

Langkah awal dilakukan adalah mencari beban yang dikenakan kepada jalan. Karena sumber kerusakan adalah beban yang melintas diatas jalan. Dan jika beban berlebih akan menimbulkan degradasi kerusakan jalan yang lebih cepat, jumlah kendaraan dikalikan dengan berat kendaraan peramalan dari LHR yang sudah diberi bobot. Sebenarnya bobot ini berupa penyederhanaan saja, untuk mengecilkan angka. Karena untuk per 50 kg berat kendaraan, diberikan bobot 1. Sehingga pengali menjadi lebih kecil,

Tabel 4. 7. Data LHR untuk jalan RE. Martadinata

RE Martadinata		Mv	LV	Lv	LV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	HV	UM	
	2016		2120	400	0	295	0	0	72	112	9u2	53	53	83
			1840	687	0	288	34	0	71	110	111	54	52	87
			3960	1087	0	583	34	0	143	222	203	107	105	170
	2017		1773	560	6	372	0	108	643	636	747	278	464	417
			2292	649	0	247	0	146	357	466	279	259	222	237
			4065	1209	6	619	0	254	1000	1102	1026	537	686	654
	2018		1898	740	37	413	0	108	613	574	747	332	442	420
			2242	717	38	247	0	144	367	506	302	298	201	278
			4140	1457	75	660	0	252	980	1080	1049	630	643	698
	2019		2898	940	50	500	0	300	613	574	817	458	442	420

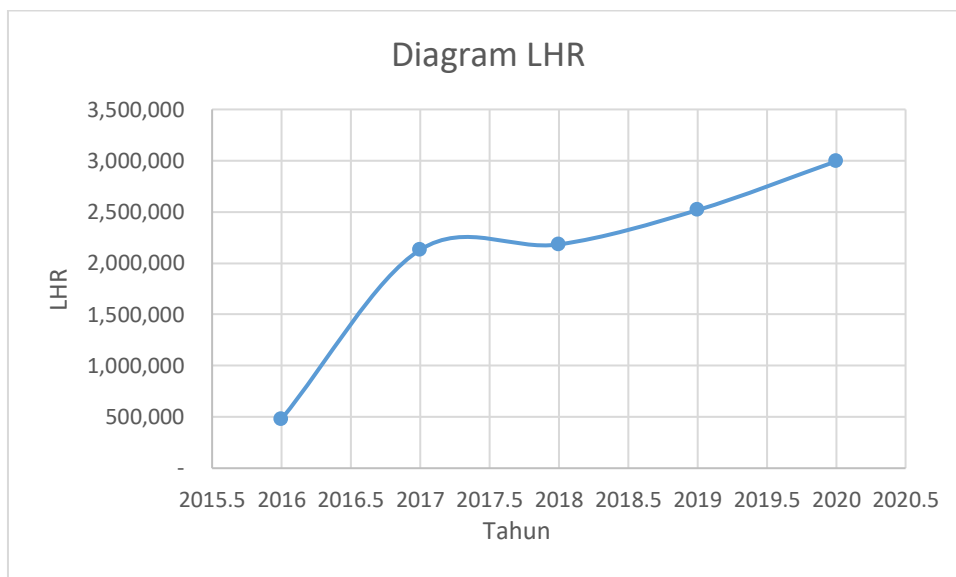
		2292	817	38	247	0	185	412	578	403	298	298	324
		5190	1757	88	747	0	485	1025	1152	1220	756	740	744
		2328	1040	87	500	0	300	719	634	928	523	521	476
		2963	817	34	247	0	257	438	598	768	327	376	376
	2020	5291	1857	121	747	0	557	1157	1232	1696	850	897	852

Dari data diatas, akan dikali bobot yang telah ditentukan, dan selanjutnya akan di jumlah akan dimasukan ke tahapan kuantitatif.

Tabel 4. 8. Bobot LHR Jl.R.E Martadinata per tahun

Tahun	Bobot
2016	479.490
2017	2.130.764
2018	2.182.858
2019	2.517.984
2020	2.993.924

Gambar 4. 4. Diagram LHR untuk Jl.R.E Martadinata tahun 2016 - 2020



Keterangan gambar, Bahwa kecenderungan LHR sudah meningkat. Selanjutnya akan dilakukan peramalan untuk tahun 2021 dan 2022, dengan menggunakan metode forecasting menggunakan pendekatan time series

$$y = a + bx$$

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{n}$$

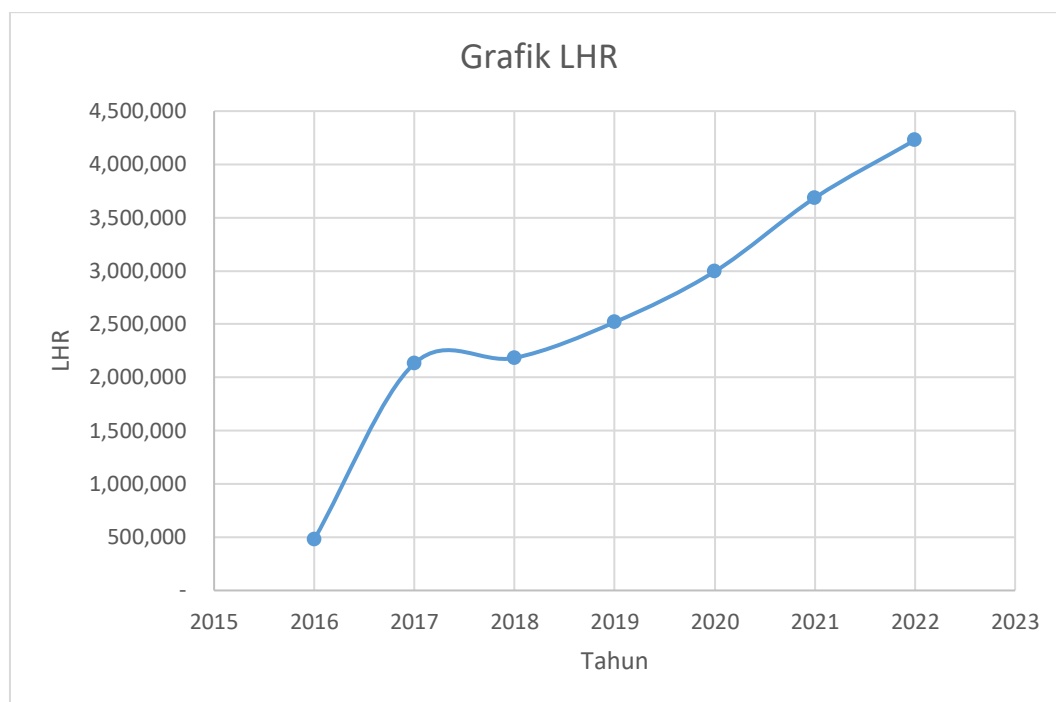
Jika persamaan diatas di masukan ke rumus, maka peramalan LHR tahun 2021, tahun 2022, seperti tabel dibawah ,

Tabel 4. 9. Hasil peramalan LHR Jl.R.E Martadinata tahun 2021 dan 2022

STA 0+000 – 1+950	
Tahun	LHR
2016	479.490
2017	2.130.764
2018	2.182.858
2019	2.517.984
2020	2.993.924
2021	3.685.830
2022	4.227.439

Selanjutnya hasil peramalan diatas, kita grafikkan . Hasilnya dapat dilihat dalam gambar dibawah, bahwa peramalan LHR meningkat cukup tinggi untuk jalan RE Martadinata. Sedangkan untuk Ruas Jalan Cerme – Metatu dan Driyorejo – Lakarsantri, juga diramalkan LHR tahun 2021 dan 2022 dengan cara yang sama. Untuk hasil dapat dibaca di lampiran dan sub bab di depan.

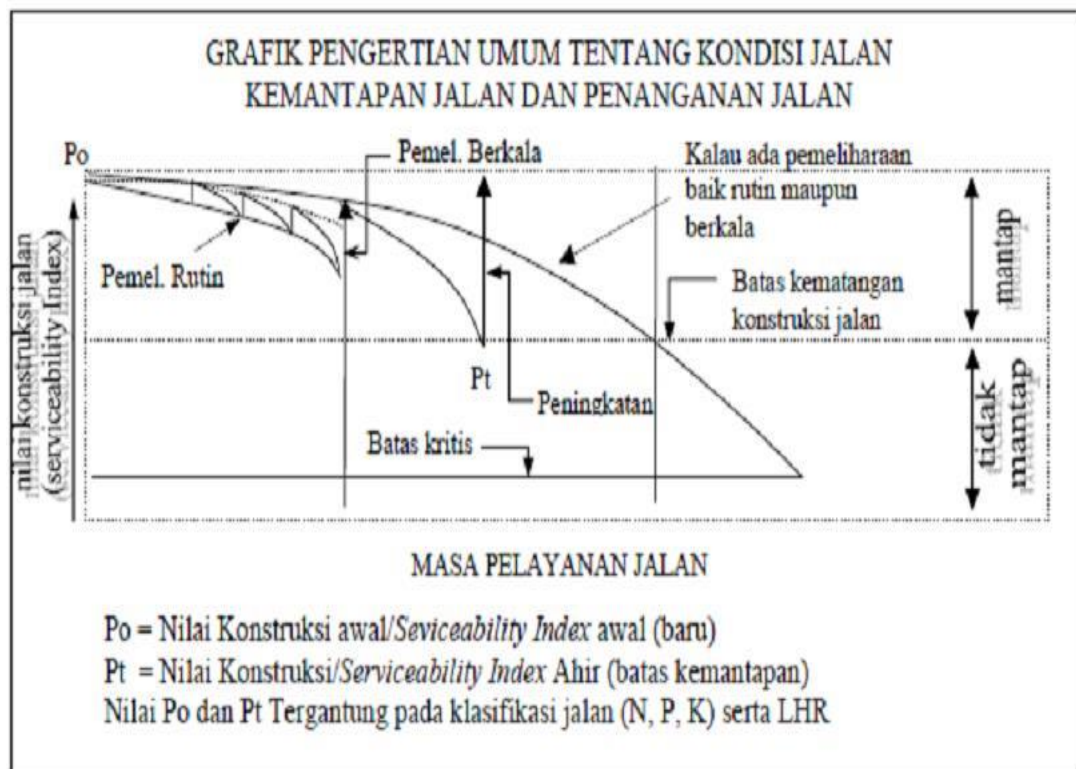
Gambar 4. 5. Diagram LHR untuk Jl.R.E Martadinata hasil peramalan tahun 2021 dan tahun 2022



Dari grafik diatas, terlihat trend naik yang signifikan untuk variabel LHR yang dapat menjadi pengaruh besar terhadap kerusakan dan kondisi jalan.

4.3.2 Kondisi Jalan

Seperti disampaikan diatas, bahwa kondisi jalan sangat dipengaruhi oleh beban dan perlakuan yang terjadi diatas jalan. Selain faktor trend LHR yang naik tajam, aspek lain yang dapat mempengaruhi kondisi perkerasan jalan adalah cuaca, banjir, genangan, bencana dan kondisi lain yang mempengaruhi penurunan kondisi. Pada data yang ada pada Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum dan Tata Ruang Kabupaten Gresik, terjadi penurunan kondisi selain karena faktor LHR. Penanganan sudah harus di lakukan, supaya kondisi jalan tidak semakin turun tingkat layanannya dan mempengaruhi angka kemantapan jalan. Penanganannya dapat berupa pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala ataupun peningkatan. parameter yang akan digunakan adalah biaya yang mana mewakili dari kenaikan trend untuk jalan tersebut. Untuk lebih jelasnya ada pada grafik di bawah.



Sumber : Direktorat Jenderal Bina Marga KemenPUPR RI

Gambar 4. 6. Grafik Kemantapan Jalan

Dalam teori yang ada, peningkatan akan dilakukan saat kondisi ada dititik kondisi sedang paling bawah, dan peningkatan akan membuat kondisi jalan menjadi baik paling atas. Untuk membuat ukuran sehingga dapat dihitung, kita membuat score untuk variable kondisi dengan nilai antara 1 sampai dengan 12. kita dapat mengklasifikasi kan kondisi jalan sebagai berikut

- Rusak Berat = 0 – 4
- Rusak Ringan = 4,1 – 8
- Sedang = 8,1 – 10
- Baik = 10,1 - 12

Setiap peningkatan akan sampai pada titik 0 dari titik 12 selama 20 tahun menurut ketentuan Kementerian PUPR sehingga perlu waktu 5 tahun agar bisa sampai angka 4,1 atau sedang paling bawah dengan catatan LHR sesuai dengan peningkatan. Jika semakin banyak nilai LHR maka akan semakin cepat penyusutan dan semakin besar biaya nya. Dalam kenyataan lapangan perlu diadakannya

pemeliharaan agar kondisi jalan menjadi lebih panjang umurnya. Dan terdapat penurunan (differential) kondisi yang dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\text{Variabel differencing Jenis Perkerasan} = \frac{\text{kondisi ter baik}}{\text{umur perencanaan jalan}}$$

Nilai differencing menjadi berbeda untuk jenis perkerasan yang berbeda dikarenakan terkait umur rencana. Untuk jenis perkerasan aspal usia rencana 20 th, sehingga didapat nilai differencing adalah 0,6 pertahun. Untuk Jenis perkerasan beton, karena usia rencana untuk jalan beton adalah 40 tahun, maka angka differencing menjadi 0,3. Pada kondisi normal, terjadi penurunan kondisi, pada tahun ke 5 kondisi menurun 3 angka menjadi 9. Hal ini jika LHR sesuai dengan perencanaan peningkatan jalan. Jika tidak maka differencing akan dibandingkan dengan LHR tahun sebelumnya. Selanjutnya kita bisa memberikan faktor trend, di mana kondisi tersebut adalah banjir, hujan atau data musiman yang dapat menjadi faktor yang merusak suatu jalan, jika kita beranggapan variabel tetap, penurunan jalan trend sama dengan LHR tahun sebelumnya.

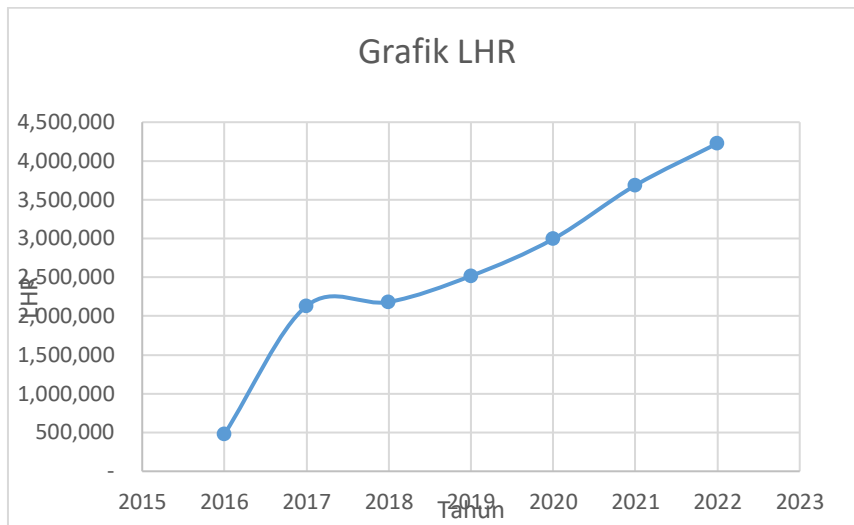
Tabel 4. 10. Tabel hasil perhitungan Jl.RE Martadinata di tahun 2020, 2021 dan 2022

NAMA RUAS	PANIANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2020					Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis				
Jl. RE. Martadinata	1950	0	0+000	0+200	BAIK				Beton	0,3	2.993.924	12,0000	2.400.000.000
		1	0+200	0+400	BAIK				Beton	0,3	2.993.924	12,0000	2.400.000.000
		2	0+400	0+600	BAIK				Beton	0,3	2.993.924	12,0000	2.400.000.000
		3	0+600	0+800	BAIK				Beton	0,3	2.993.924	12,0000	2.400.000.000
		4	0+800	1+000	BAIK				Beton	0,3	2.993.924	12,0000	2.400.000.000
		5	1+000	1+200	RUSAK RINGAN					0,6	2.993.924	3,4135	-
		6	1+200	1+400	RUSAK BERAT					0,6	2.993.924	3,3135	-
		7	1+400	1+600	RUSAK BERAT					0,6	2.993.924	3,3135	-
		8	1+600	1+800	RUSAK BERAT					0,6	2.993.924	4,8135	-
		9	1+800	1+950	RUSAK BERAT					0,6	2.993.924	6,1135	-

Data tahun 2020 merupakan data histori akhir sebelum dilakukan peramalan di tahun 2021 dan 2022.

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2021											
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis	Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir	Kebutuhan Biaya		
Jl. RE. Martadinata	1.950	0	0+000	0+200	BAIK					Beton	0,3	3.685.830	11,6307	2.400.000.000	112.585.589,47	beton
		1	0+200	0+400	BAIK					Beton	0,3	3.685.830	11,6307	2.400.000.000	112.585.589,47	beton
		2	0+400	0+600	BAIK					Beton	0,3	3.685.830	11,6307	2.400.000.000	112.585.589,47	beton
		3	0+600	0+800	BAIK					Beton	0,3	3.685.830	11,6307	2.400.000.000	112.585.589,47	beton
		4	0+800	1+000	BAIK					Beton	0,3	3.685.830	11,6307	2.400.000.000	112.585.589,47	beton
		5	1+000	1+200	RUSAK BERAT						0,6	3.685.830	2,6749	-	2.842.644.522,31	beton
		6	1+200	1+400	RUSAK BERAT						0,6	3.685.830	2,5749	-	2.873.128.172,92	beton
		7	1+400	1+600	RUSAK BERAT						0,6	3.685.830	2,5749	-	2.873.128.172,92	beton
		8	1+600	1+800	RUSAK BERAT						0,6	3.685.830	4,0749	-	2.415.873.413,76	beton
		9	1+800	1+950	RUSAK RINGAN						0,6	3.685.830	5,3749	-	2.019.585.955,82	beton

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2022											
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis	Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir	Kebutuhan Biaya		
Jl. RE. Martadinata	1.950	0	0+000	0+200	BAIK					Beton	0,3	4.227.439	11,2866	2.400.000.000	217.474.663,76	beton
		1	0+200	0+400	BAIK					Beton	0,3	4.227.439	11,2866	2.400.000.000	217.474.663,76	beton
		2	0+400	0+600	BAIK					Beton	0,3	4.227.439	11,2866	2.400.000.000	217.474.663,76	beton
		3	0+600	0+800	BAIK					Beton	0,3	4.227.439	11,2866	2.400.000.000	217.474.663,76	beton
		4	0+800	1+000	BAIK					Beton	0,3	4.227.439	11,2866	2.400.000.000	217.474.663,76	beton
		5	1+000	1+200	RUSAK BERAT						0,6	4.227.439	1,9867	-	3.052.422.670,89	beton
		6	1+200	1+400	RUSAK BERAT						0,6	4.227.439	1,8867	-	3.082.906.321,50	beton
		7	1+400	1+600	RUSAK BERAT						0,6	4.227.439	1,8867	-	3.082.906.321,50	beton
		8	1+600	1+800	RUSAK BERAT						0,6	4.227.439	3,3867	-	2.625.651.562,34	beton
		9	1+800	1+950	RUSAK RINGAN						0,6	4.227.439	4,6867	-	2.229.364.104,41	beton



Gambar 4. 7. Grafik Peramalan LHR JL.RE Martadinata

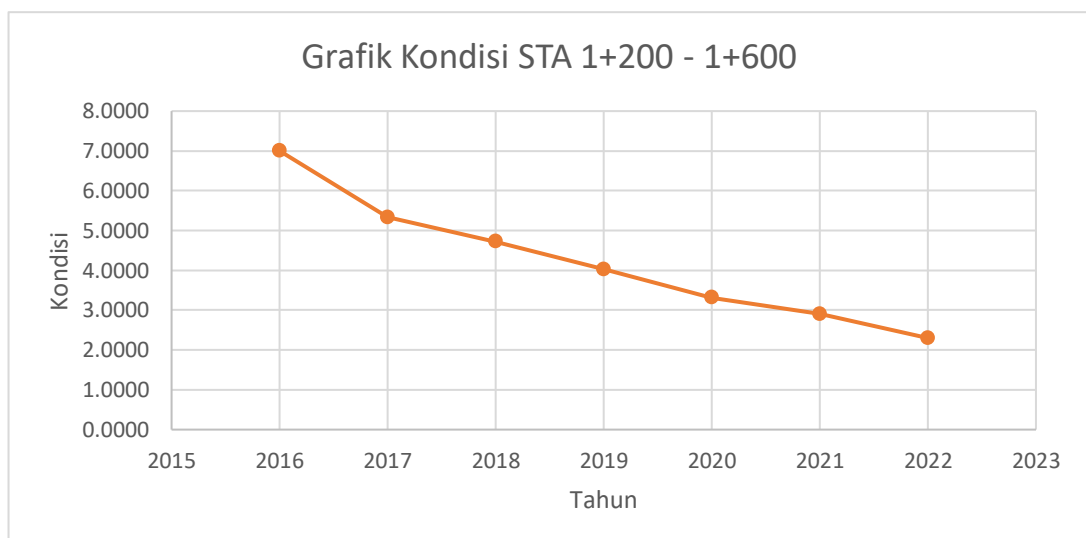
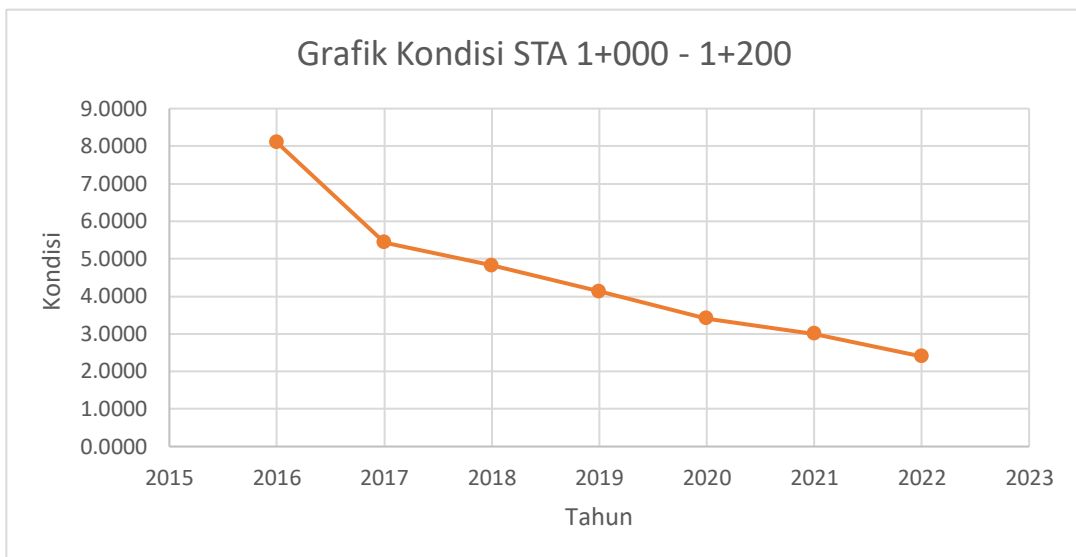
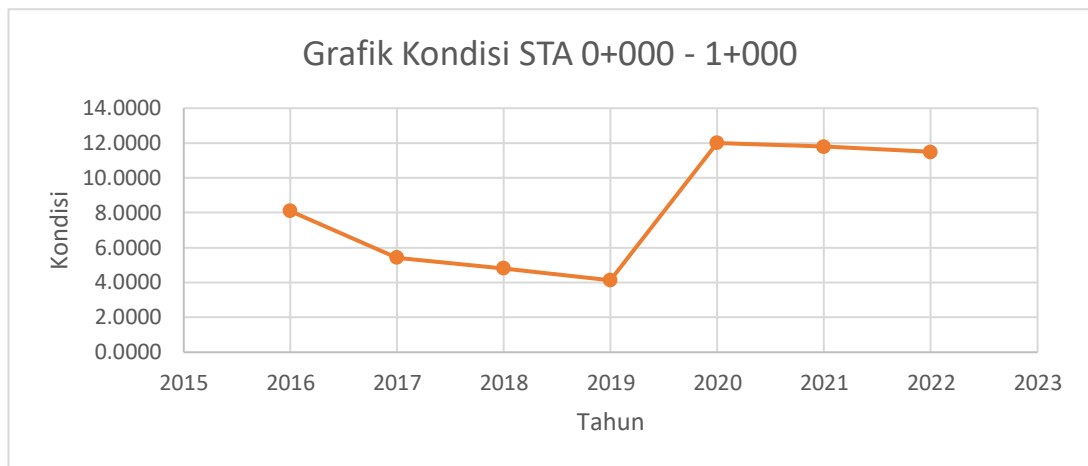
Tabel 4. 11. Tabel LHR JL.RE Martadinata

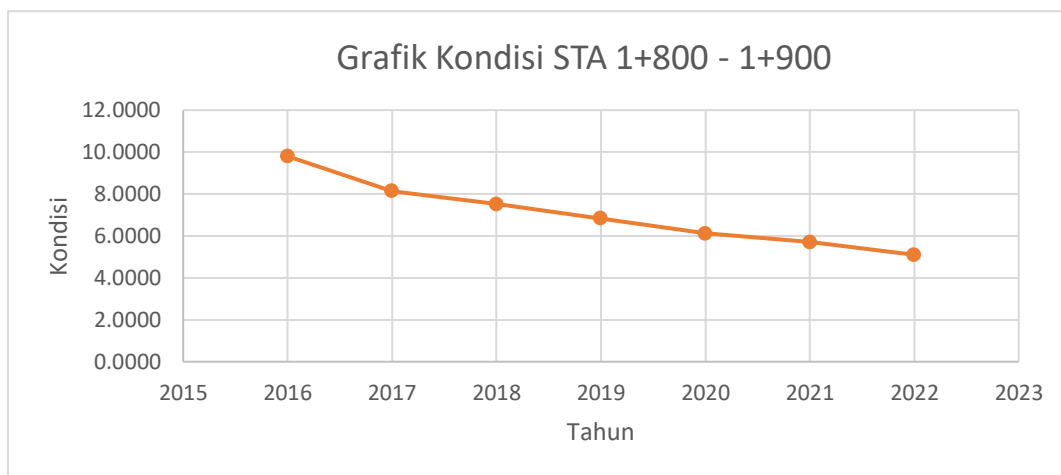
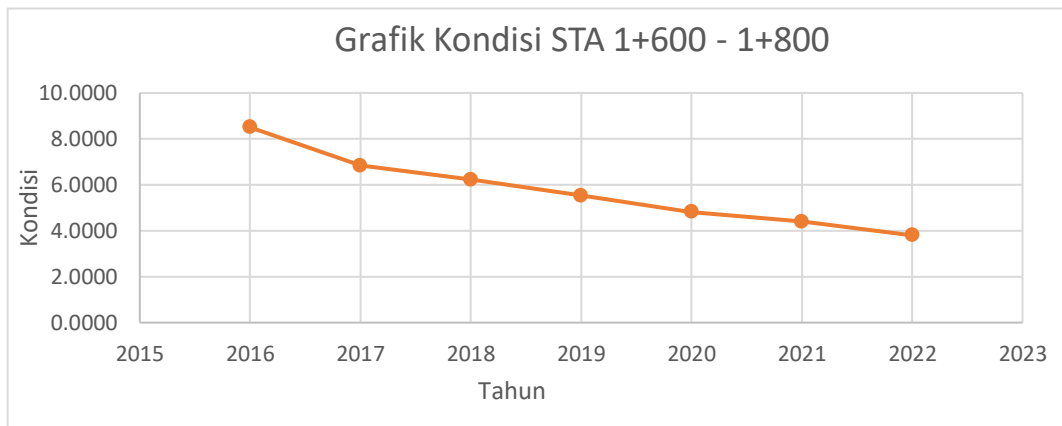
STA 0+000 - 1+950

STA 0+000 – 1+950	
Tahun	LHR
2016	479.490
2017	2.130.764
2018	2.182.858
2019	2.517.984
2020	2.993.924
2021	3.685.830
2022	4.227.439

Sesuai dengan nilai yang sudah ditetapkan diatas, bahwa peningkatan akan membuat kondisi menjadi baik atau bernilai 12, sesuai dengan hasil peramalan maka grafik yang akan didapat menjadi sebagai berikut,

Gambar 4. 8. Grafik Kondisi Jl.RE Martadinata , STA 0+000 – 1+950





Dari grafik yang ditunjukkan diatas, analisa yang dapat diberikan pada Jalan RE Martadinata diantaranya adalah:

1. Untuk LHR terjadi peningkatan yang cukup tajam. Trend kenaikan dalam peramalan juga sudah ditunjukkan dalam grafik.
2. Kondisi ruas ini, dalam grafik terlihat trend naik hanya pada tahun 2019 saat ada peningkatan pada STA 0+000 – 1+000. Selanjutnya pada STA yang sama, di tahun berikutnya hingga 2022 ada sedikit penurunan tapi kondisi masih menunjukkan baik dan masih belum memerlukan pemeliharaan.
3. Kondisi jalan pada STA selanjutnya dari 1+000 – 1+950, terlihat trend menurun yang cenderung tajam karena tidak ada pekerjaan peningkatan jalan, dalam kurun waktu tahun 2016 – 2020. Dan jika hingga tahun 2022 tidak ada

penanganan kondisi akan semakin jatuh dan sudah menginjak ke kondisi Rusak berat, sehingga diperlukan dana yang cukup besar.

4. Dari sisi biaya, dapat dibandingkan bahwa biaya akan semakin besar jika tidak ada penanganan, hal ini dapat dilihat pada tahun 2021 pada STA 1+000 – 1+950 biaya yang dibutuhkan untuk menaikkan kondisi menjadi baik (mantap), nilai kondisi 12 adalah sebesar Rp.13.024.360.237,73 dibandingkan dengan jika pelaksanaan penanganan di tahun 2022 yaitu sebesar Rp. 14.073.250.980,64.
5. Untuk STA 0+000 – 1+000, karena 2019 sudah ada peningkatan jalan beton, maka pada STA tersebut hanya perlu dilakukan pemeliharaan rutin. Jika dilaksanakan tahun 2021, peramalan biaya pemeliharaan sebesar Rp 562.927.947,35, akan tetapi jika dilaksanakan tahun 2022 menjadi sebesar Rp.1.087.373.318,81. Penundaan pemeliharaan saja sepanjang 1 km, menimbulkan pemborosan anggaran yang mencapai 2x lipat dari rencana biaya di tahun sebelumnya.
6. Jika tidak ada penanganan di tahun 2021 sampai 2022, kondisi jalan akan menurun dan jatuh ke kondisi rusak berat

Perhitungan diatas untuk ruas Jalan RE Martadinata, setelah itu dilanjutkan perhitungan untuk 2 ruas jalan lain yang diteliti, yaitu Ruas Jalan Cerme - Metatu dan Ruas Jalan Driyorejo – Lakarsantri. Proses perhitungan akan ditampilkan dalam lampiran. Dan pada pembahasan disini, diresume dari hasil yang didapatkan dan dibuat gambaran dalam grafik dan tabel.

Untuk hasil Ruas Jalan Cerme – Metatu dan Driyorejo – Lakarsantri, dapat kami tampilkan sebagai berikut:

Tabel 4. 12. Data LHR untuk Jalan Driyorejo-Lakarsantri dan Cerme-Metatu

		Mv	Lv	Lv	Lv	HV	Hv	Hv	Hv	Hv	Hv	Hv	UM
Driyorejo - Lakarsantri	2016	15786	3465	201	562	12	40	522	127	35	6	12	111
	2017	16922	3471	231	600	10	45	432	320	31	10	17	125
	2018	17022	3675	278	602	16	60	654	430	40	23	34	156

	2019	18450	3876	298	545	50	53	543	334	45	34	55	243
	2020	17785	3987	312	640	40	70	612	567	47	45	50	298
Cerme Metatu	2016	2500	1101	34	278	13	98	72	112	300	53	53	83
	2017	6915	11512	38	392	27	126	490	540	525	315	330	349
	2018	7600	1225	47	456	38	146	603	670	647	427	459	457
	2019	8600	1198	56	587	47	175	598	870	756	537	430	523
	2020	9876	1359	87	678	51	187	823	763	623	432	444	678

Kemudian dari table diatas, dikalikan bobot tiap kendaraan (tabel 4.2)

Tabel 4. 13. Bobot LHR Jalan Driyorejo-Lakarsantri dan Cerme-Metatu /tahun

Driyorejo - Lakarsantri	2016	529.323
	2017	582.429
	2018	717.890
	2019	703.513
	2020	814.598
Cerme - Metatu	2016	382.443
	2017	1.869.789
	2018	1.461.837
	2019	1.639.043
	2020	1.564.640

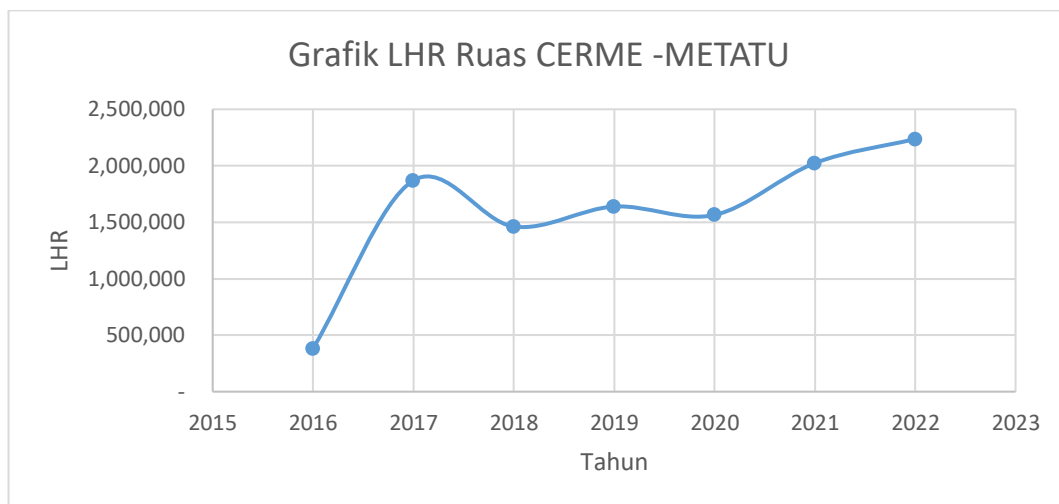
Pada tahap selanjutnya akan dimasukan ke rumus forecasting dimana dari sistem menentukan data di tahun berikutnya. Dengan variabel yang telah ditentukan, maka selanjutnya akan didapat hasil seperti pada table berikut :

Tabel 4. 14. Forecasting LHR Jalan Driyorejo-Lakarsantri dan Cerme-Metatu

	Tahun	Nilai LHR
Driyorejo - Lakarsantri	2016	529.323
	2017	582.429
	2018	717.890
	2019	703513
	2020	814.598
	2021	877.041
	2022	946.204

Cerme - Metatu	2016	382.443
	2017	1.869.789
	2018	1.461.837
	2019	1.639.043
	2020	1.564.640
	2021	2.023.645
	2022	2.237.010

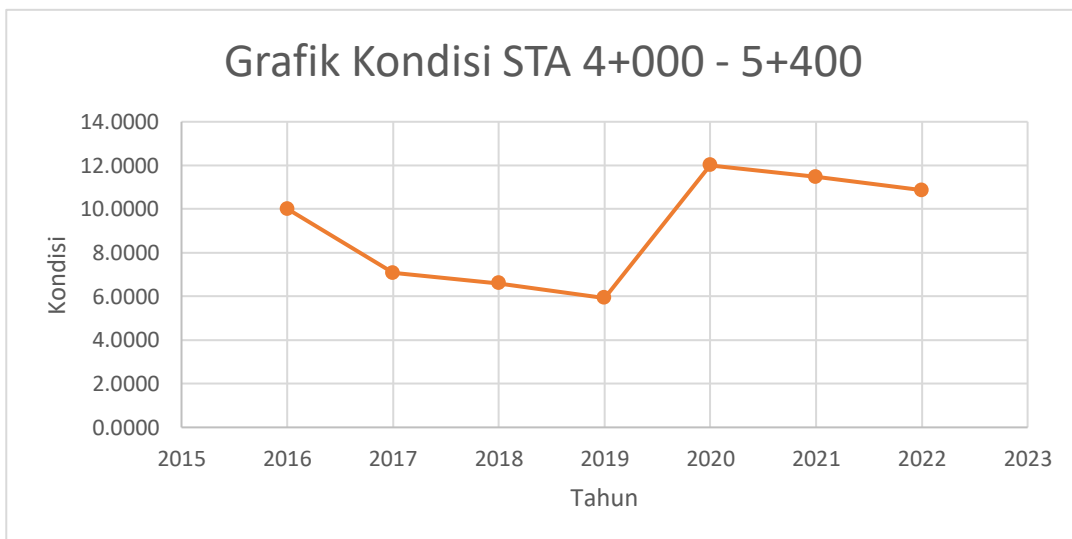
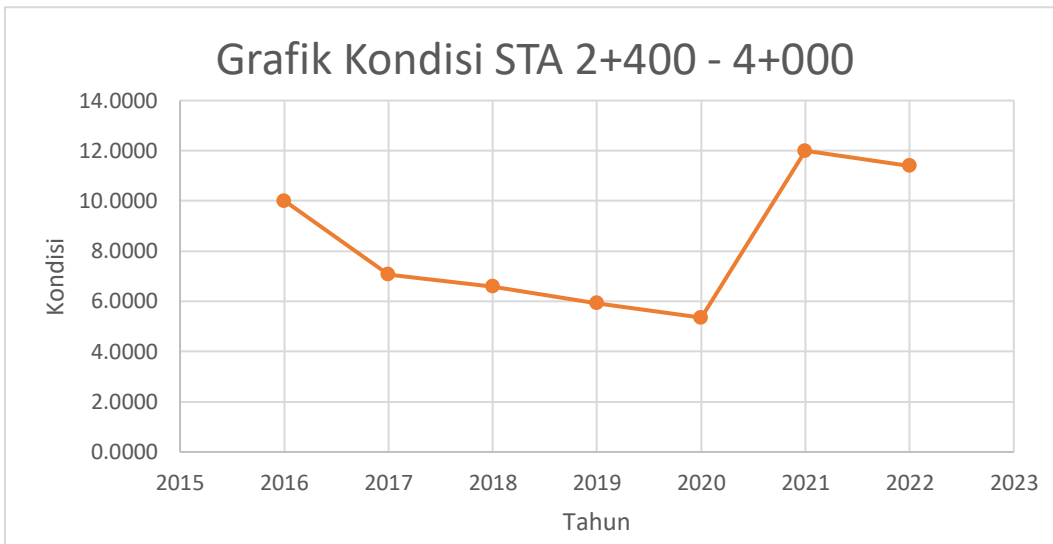
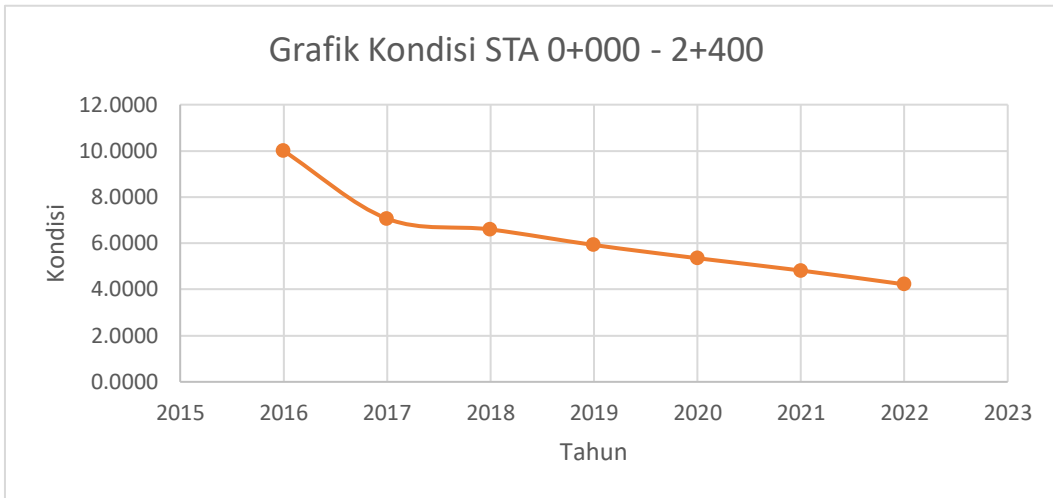
Untuk data lengkap ada di halaman lampiran.

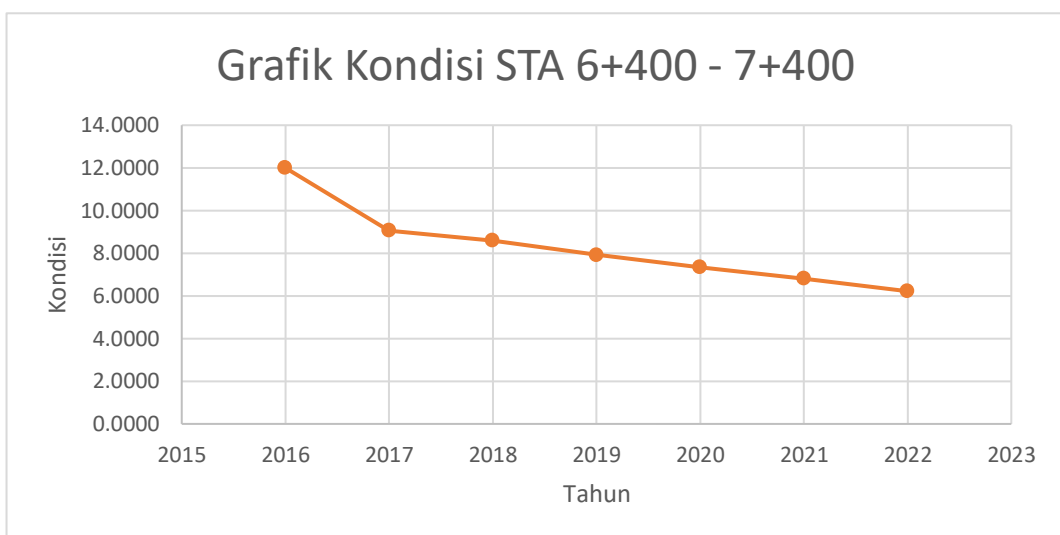
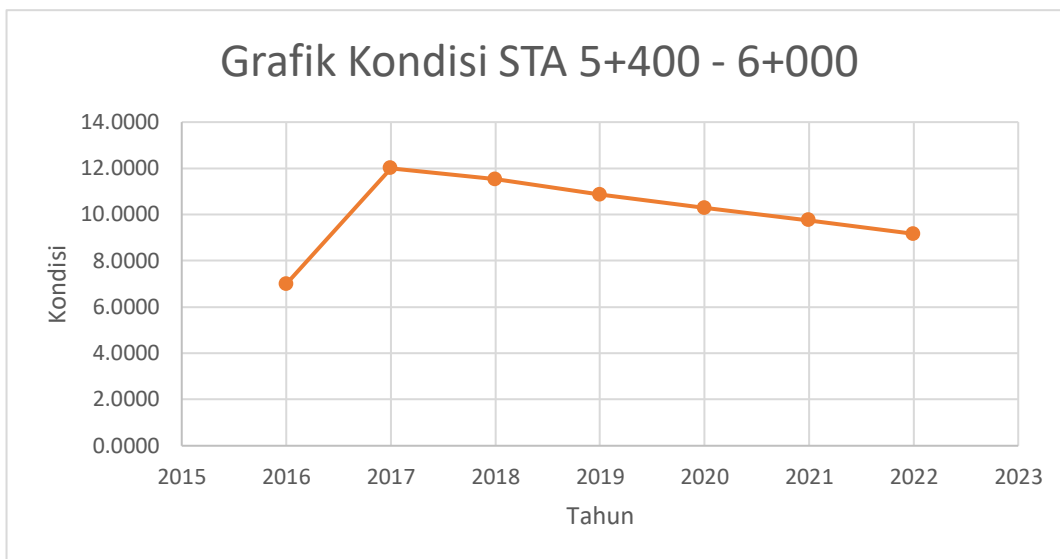


Gambar 4. 9. Grafik Peramalan LHR Ruas Cerme – Metatu th.2021-2022

Tabel 4. 15. Hasil Peramalan LHR Ruas Cerme - Metatu

STA 0+000 – 7+400	
Tahun	LHR
2016	382.443
2017	1.869.789
2018	1.461.837
2019	1.639.043
2020	1.564.640
2021	2.023.645
2022	2.237.010





Gambar 4. 10. Grafik Kondisi Ruas Jalan Cerme-Metatu setelah Forecasting untuk Th.2021 dan 2022.

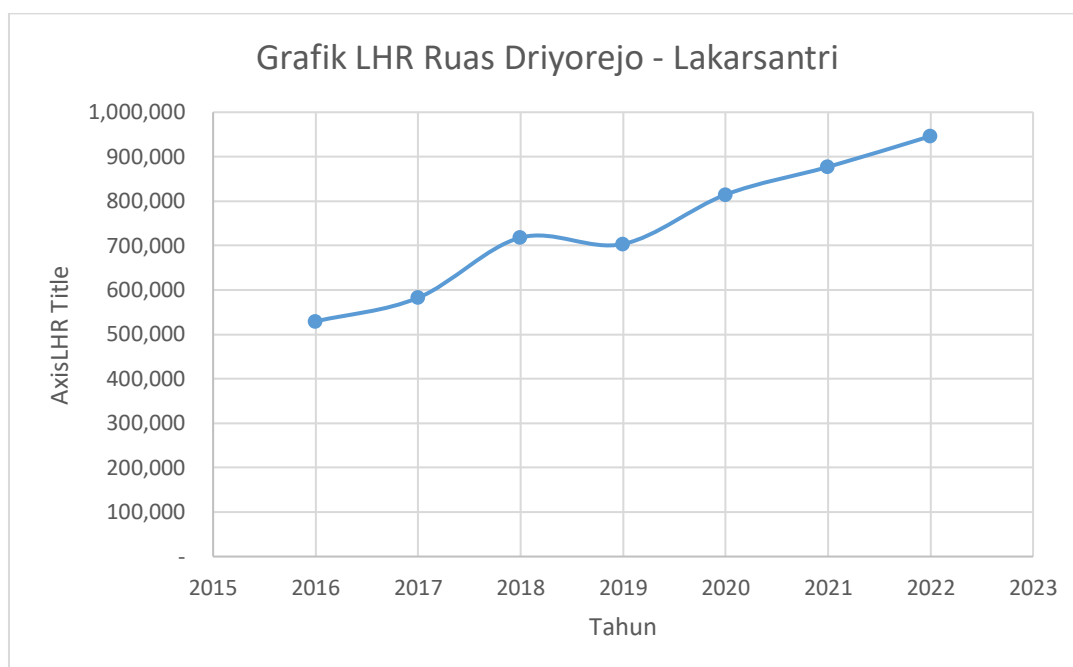
waktu tahun 2016 – 2020. Angka kondisi berada pada kisaran 4,576, tergolong dalam Rusak Ringan.

4. Tapi perlu diketahui bahwa angka sudah sangat rendah sehingga jika tahun 2021 tidak ada penanganan ditahun berikutnya pasti makin turun kondisinya.
5. Dan jika di tahun 2022 juga tidak ditangani, kondisi sudah sekin jauh menjadi rusak berat.
6. Dari sisi biaya dapat dibandingkan bahwa biaya akan semakin besar jika tidak ada penanganan. Dapat dilihat pada tahun 2021 pada STA 0+000 7+400 biaya yang dibutuhkan untuk menaikkan kondisi menjadi baik (mantap), nilai kondisi 12 adalah sebesar Rp.37.837.902.437 Jika tidak ada penanganan di tahun 2021, selanjutnya di tahun 2022 jika tidak ada penanganan ,biaya penanganan menjadi semakin besar, yaitu Rp. 44.949.815.965.
7. Pada tahun 2021,
STA 0+000 – 2+400, kondisi Rusak Ringan dengan nilai 4,576 sehingga perlu peningkatan berat, karena angka kondisi sudah kritis mendekati rusak berat..
STA+2.+400 – 6.400, kondisi baik dengan angka kondisi variasi antara 9,5094 – 11,224, karena terdapat peningkatan jalan di STA tersebut beberapa tahun yang lalu.
STA 6+400 – 7.400, kondisi Rusak ringan , dengan angka kondisi 6,576, sehingga perlu peningkatan jalan. Angka kondisi tidak terlalu bagus.
8. Jika tahun 2021 tidak ada penanganan, maka kondisi di tahun 2022 menjadi, demikian:
STA 0+000 – 2+400, Kondisi dari Rusak Ringan menjadi Rusak Berat di angka kondisi 3,9127, sehingga total perlu peningkatan jalan.
STA 2+400 – 5+400, kondisi masih baik pada angka 10,5607 – 11,3387, tetapi tetap perlu anggaran pemeliharaan supaya kondisi tidak turun. Karena angka kondisi tahun 2022 dibanding tahun 2021 sudah makin turun .
STA 5+400 – 6+400, kondisi dari baik pada tahun 2021 menjadi sedang dengan angka 8,846 di tahun 2022. Sehingga sudah membutuhkan penanganan pemeliharaan jalan

STA 6+400 – 7+400, kondisi Rusak ringan , dengan angka 5,9127, makin memburuk 0,663 point dari tahun 2021 karena tidak ada penanganan.

9. Jika tidak ada penanganan di tahun 2021 sampai 2022, kondisi jalan akan menurun terus, mengingat LHR yang besar.
10. Secara lengkap dalam lembar lampiran dapat dilihat peramalan, pelaksanaan penanganan diharapkan dapat disesuaikan supaya biaya penanganan sesuai dengan peningkatan kondisi dan efektif .

Selanjutnya pembahasan Ruas Jalan Driyorejo - Lakarsantri



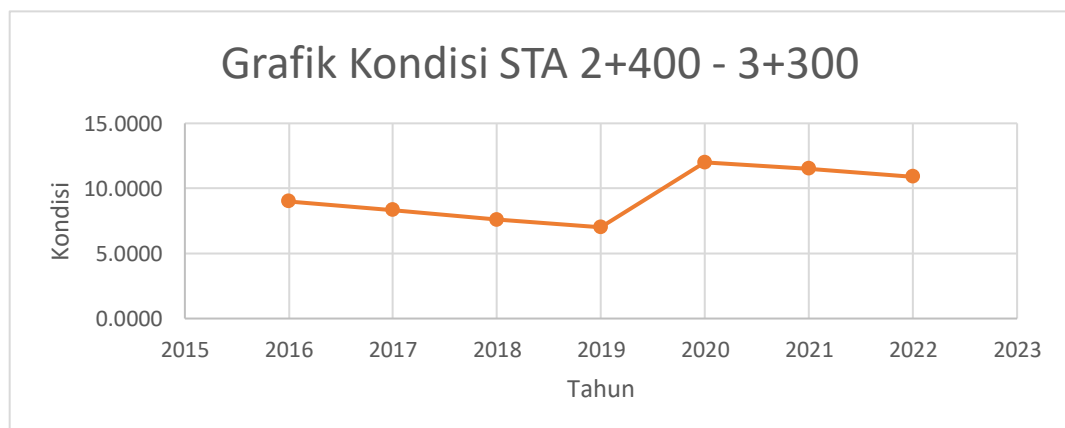
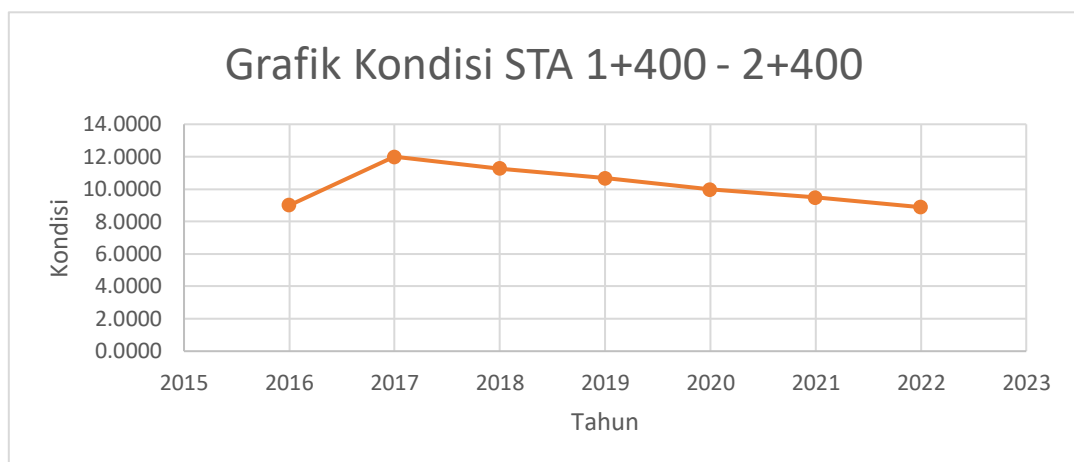
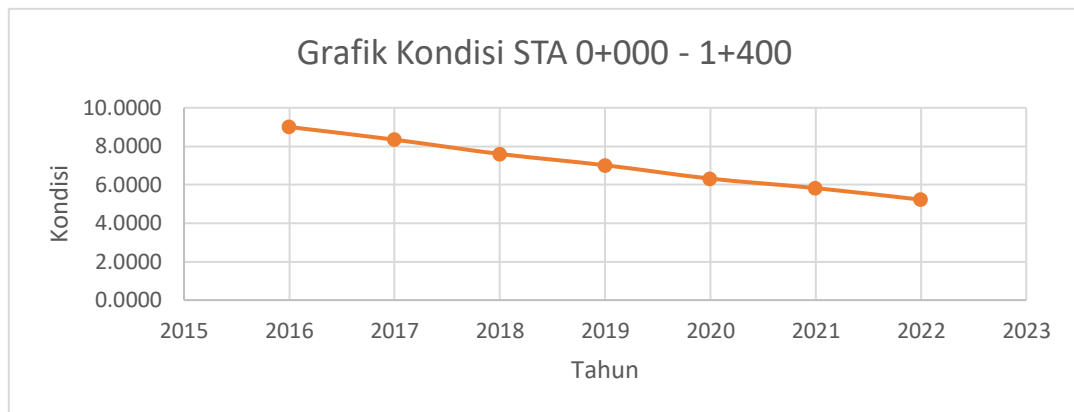
Gambar 4. 11. Grafik Peramalan LHR Ruas Jl. Driyorejo-Lakarsantri

Tabel 4. 17. Tabel Peramalan LHR Ruas Jl. Driyorejo - Lakarsantri

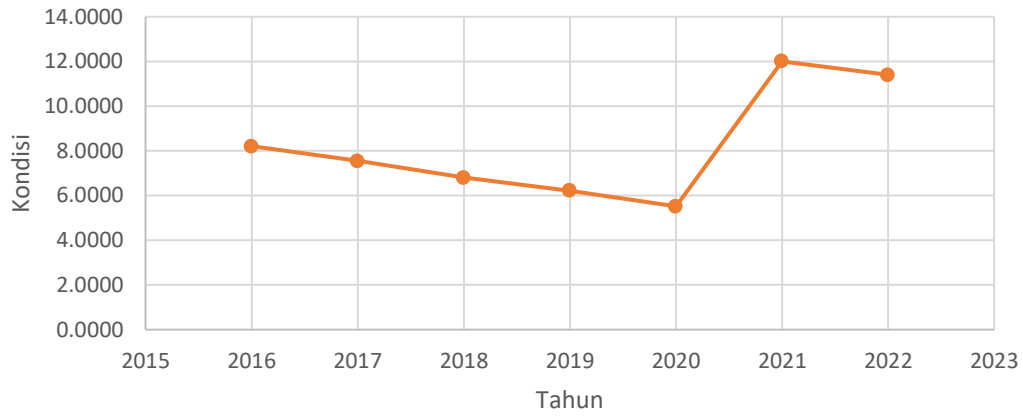
Tahun	LHR
2016	529.323
2017	582.429
2018	717.890

2019	703.513
2020	814.598
2021	877.041
2022	946.204

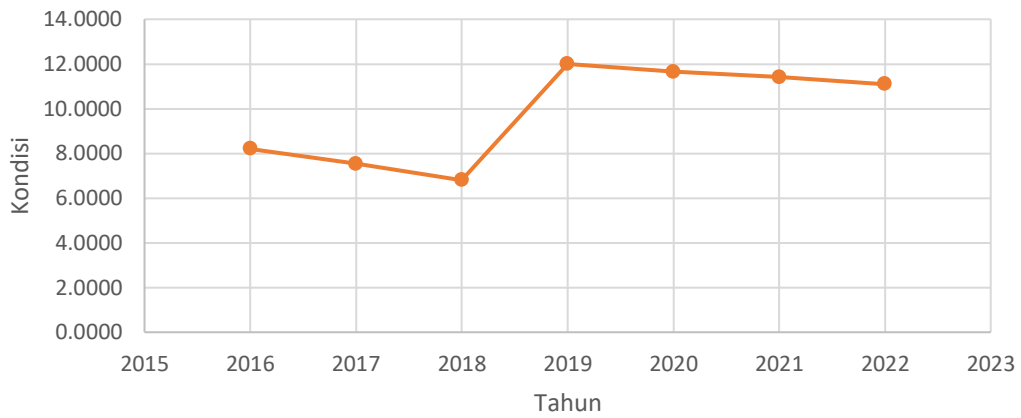
Gambar 4. 12. Grafik Peramalan Kondisi Ruas Jl. Driyorejo-Lakarsantri



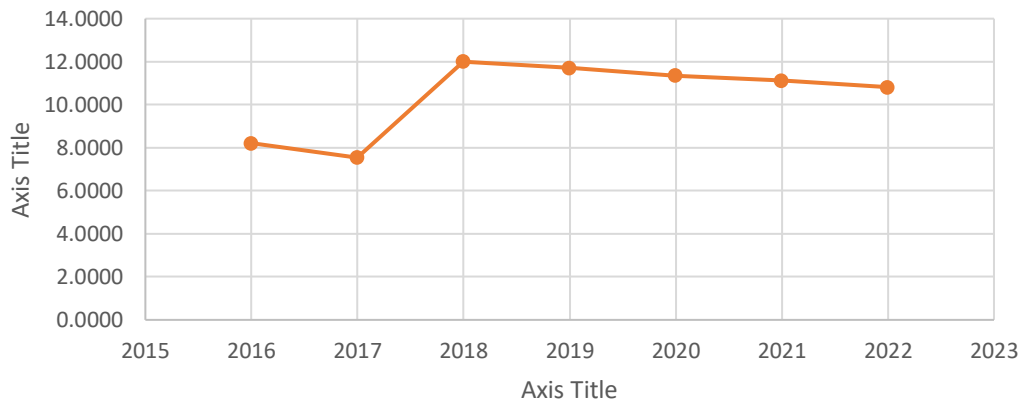
Grafik Kondisi STA 3+300 - 3+500



Grafik Kondisi STA 3+500 - 4+800



Grafik Kondisi STA 4+800 - 5+900



Tabel 4. 18. Hasil perhitungan untuk Ruas Jalan Driyorejo – Lakarsantri

PANJANG RUAS KM	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2021					Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir	Kebutuhan Biaya
				kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis					
5.900	0	0+000	0+200	RUSAK RINGAN				0.6	877.041	5.6715	-	1.691.740.138	aspal
	1	0+200	0+400	RUSAK RINGAN				0.6	877.041	5.6715	-	1.691.740.138	aspal
	2	0+400	0+600	RUSAK RINGAN				0.6	877.041	5.6715	-	1.691.740.138	aspal
	3	0+600	0+800	RUSAK RINGAN				0.6	877.041	5.6715	-	1.691.740.138	aspal
	4	0+800	1+000	RUSAK RINGAN				0.6	877.041	5.6715	-	1.691.740.138	aspal
	5	1+000	1+200	RUSAK RINGAN				0.6	877.041	5.6715	-	1.691.740.138	aspal
	6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN				0.6	877.041	5.6715	-	1.691.740.138	aspal
	7	1+400	1+600	SEDANG				0.6	877.041	9.3317	820.685.800	713.287.176	aspal
	8	1+600	1+800	SEDANG				0.6	877.041	9.3317	820.685.800	713.287.176	aspal
	9	1+800	2+000	SEDANG				0.6	877.041	9.3317	820.685.800	713.287.176	aspal
	10	2+000	2+200	SEDANG				0.6	877.041	9.3317	820.685.800	713.287.176	aspal
	11	2+200	2+400	SEDANG				0.6	877.041	9.3317	820.685.800	713.287.176	aspal
	12	2+400	2+600	BAIK				0.6	877.041	11.3540	1.333.332.022	172.688.419	aspal
	13	2+600	2+800	BAIK				0.6	877.041	11.3540	1.333.332.022	172.688.419	aspal
	14	2+800	3+000	BAIK				0.6	877.041	11.3540	1.333.332.022	172.688.419	aspal
	15	3+000	3+200	BAIK				0.6	877.041	11.3540	1.333.332.022	172.688.419	aspal
	16	3+200	3+300	BAIK				0.6	877.041	11.3540	866.466.012	172.688.419	aspal
	17	3+300	3+400	BAIK				0.6	877.041	12.0000	1.333.333.333		aspal
	18	3+400	3+500	BAIK				0.6	877.041	12.0000	1.333.333.333		aspal
	19	3+500	3+600	BAIK				0.3	877.041	11.3296	822.817.415	237.944.738	beton
	20	3+600	3+800	BAIK				0.3	877.041	11.3296	1.845.634.830	237.944.738	beton
	21	3+800	4+000	BAIK				0.3	877.041	11.3296	1.845.634.830	237.944.738	beton
	22	4+000	4+200	BAIK				0.3	877.041	11.3296	1.845.634.830	237.944.738	beton
	23	4+200	4+400	BAIK				0.3	877.041	11.3296	1.845.634.830	237.944.738	beton
	24	4+400	4+600	BAIK				0.3	877.041	11.3296	1.845.634.830	237.944.738	beton
	25	4+600	4+800	BAIK				0.3	877.041	11.3296	1.845.634.830	237.944.738	beton
	26	4+800	5+000	BAIK				0.3	877.041	11.0356	1.990.635.200	342.296.370	beton
	27	5+000	5+200	BAIK				0.3	877.041	11.0356	1.990.635.200	342.296.370	beton
	28	5+200	5+400	BAIK				0.3	877.041	11.0356	1.990.635.200	342.296.370	beton
	29	5+400	5+600	BAIK				0.3	877.041	11.0356	1.990.635.200	342.296.370	beton
	30	5+600	5+800	BAIK				0.3	877.041	11.0356	1.990.635.200	342.296.370	beton
	31	5+800	5+900	BAIK				0.3	877.041	11.0356	995.317.600	342.296.370	beton
													15.991.450.323
5.900	0	0+000	0+200	RUSAK RINGAN				0.6	946.204	5.0242	-	1.864.782.259	aspal
	1	0+200	0+400	RUSAK RINGAN				0.6	946.204	5.0242	-	1.864.782.259	aspal
	2	0+400	0+600	RUSAK RINGAN				0.6	946.204	5.0242	-	1.864.782.259	aspal
	3	0+600	0+800	RUSAK RINGAN				0.6	946.204	5.0242	-	1.864.782.259	aspal
	4	0+800	1+000	RUSAK RINGAN				0.6	946.204	5.0242	-	1.864.782.259	aspal
	5	1+000	1+200	RUSAK RINGAN				0.6	946.204	5.0242	-	1.864.782.259	aspal
	6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN				0.6	946.204	5.0242	-	1.864.782.259	aspal
	7	1+400	1+600	SEDANG				0.6	946.204	8.6844	820.685.800	886.329.296	aspal
	8	1+600	1+800	SEDANG				0.6	946.204	8.6844	820.685.800	886.329.296	aspal
	9	1+800	2+000	SEDANG				0.6	946.204	8.6844	820.685.800	886.329.296	aspal
	10	2+000	2+200	SEDANG				0.6	946.204	8.6844	820.685.800	886.329.296	aspal
	11	2+200	2+400	SEDANG				0.6	946.204	8.6844	820.685.800	886.329.296	aspal
	12	2+400	2+600	BAIK				0.6	946.204	10.7067	1.333.332.022	345.730.539	aspal
	13	2+600	2+800	BAIK				0.6	946.204	10.7067	1.333.332.022	345.730.539	aspal
	14	2+800	3+000	BAIK				0.6	946.204	10.7067	1.333.332.022	345.730.539	aspal
	15	3+000	3+200	BAIK				0.6	946.204	10.7067	1.333.332.022	345.730.539	aspal
	16	3+200	3+300	BAIK				0.6	946.204	10.7067	666.666.012	345.730.539	aspal
	17	3+300	3+400	BAIK				0.6	946.204	11.3527	1.333.333.333	173.042.121	aspal
	18	3+400	3+500	BAIK				0.6	946.204	11.3527	1.333.333.333	173.042.121	aspal
	19	3+500	3+600	BAIK				0.3	946.204	11.0060	822.817.415	352.826.238	beton
	20	3+600	3+800	BAIK				0.3	946.204	11.0060	1.845.634.830	352.826.238	beton
	21	3+800	4+000	BAIK				0.3	946.204	11.0060	1.845.634.830	352.826.238	beton
	22	4+000	4+200	BAIK				0.3	946.204	11.0060	1.845.634.830	352.826.238	beton
	23	4+200	4+400	BAIK				0.3	946.204	11.0060	1.845.634.830	352.826.238	beton
	24	4+400	4+600	BAIK				0.3	946.204	11.0060	1.845.634.830	352.826.238	beton
	25	4+600	4+800	BAIK				0.3	946.204	11.0060	1.845.634.830	352.826.238	beton
	26	4+800	5+000	BAIK				0.3	946.204	10.7120	1.990.635.200	457.177.870	beton
	27	5+000	5+200	BAIK				0.3	946.204	10.7120	1.990.635.200	457.177.870	beton
	28	5+200	5+400	BAIK				0.3	946.204	10.7120	1.990.635.200	457.177.870	beton
	29	5+400	5+600	BAIK				0.3	946.204	10.7120	1.990.635.200	457.177.870	beton
	30	5+600	5+800	BAIK				0.3	946.204	10.7120	1.990.635.200	457.177.870	beton
	31	5+800	5+900	BAIK				0.3	946.204	10.7120	995.317.600	457.177.870	beton
													24.772.710.119

Dari grafik dan tabel diatas, analisa untuk Ruas jalan Driyorejo – Lakarsantri dapat diberikan sebagai berikut:

- Untuk LHR terjadi peningkatan yang cukup tajam. Trend kenaikan dalam peramalan juga sudah ditunjukkan dalam grafik (Gambar 4.11).
- Kondisi pada ruas Jalan Driyorejo – Lakarsantri dalam grafik terlihat trend naik karena ada peningkatan jalan di STA 1.400 - 5.900 dalam kurun waktu beberapa tahun sebelumnya. Untuk STA 1+400 - 3+600, peningkatan jalan dengan jenis perkerasan aspal sedangkan tahun 3+600 – 5+900 dengan perkerasan beton.
- Kondisi jalan pada STA 0+000 - 1+400, terlihat trend menurun yang cenderung tajam. Angka kondisi berada pada kisaran 5,6715, tergolong dalam Rusak Ringan. Tapi perlu diketahui bahwa angka sudah sangat rendah sehingga jika tahun 2021 tidak ada penanganan ditahun berikutnya pasti

makin turun kondisinya. Dan jika di tahun 2022 juga tidak ditangani, kondisi sudah sekin jauh menjadi rusak berat..

4. Dari sisi biaya dapat dibandingkan bahwa biaya akan semakin besar jika tidak ada penanganan. Dapat dilihat pada tahun 2021 pada STA 0+000 5+900 biaya yang dibutuhkan untuk menaikkan kondisi menjadi baik (mantap), nilai kondisi 12 adalah sebesar Rp.19.991.450.323 Jika tidak ada penanganan di tahun 2021, selanjutnya di tahun 2022 jika tidak ada penanganan ,biaya penanganan menjadi semakin besar, yaitu Rp. 24.772.710.119.
5. Pada tahun 2021,
STA 0+000 – 1+400, kondisi Rusak Ringan dengan nilai 5,6715 sehingga perlu peningkatan berat, karena angka kondisi sudah kritis mendekati rusak berat..
STA 1+400 – 2+400, kondisi Sedang dengan angka kondisi 9,3317.
STA 2+400 – 5.900, kondisi Baik, dengan angka kondisi antara 11,0356 - 12, sehingga perlu pemeliharaan.
6. Jika tahun 2021 tidak ada penanganan, maka kondisi di tahun 2022 menjadi, demikian:
STA 0+000 – 1+400, Kondisi Rusak Ringan dengan angka kondisi 5,0242 perlu peningkatan jalan. Dan kondisi turun dari tahun lalu.
STA 1+400 – 2+400, Kondisi sedang dengan angka kondisi 8,6844, tetapi tetap perlu anggaran pemeliharaan supaya kondisi tidak turun. Karena angka kondisi tahun 2022 dibanding tahun 2021 sudah makin turun .
STA 2+400 – 5+900, kondisi baik dengan angka kondisi berkisar 10,712 – 11,3527, Sehingga sudah membutuhkan penanganan pemeliharaan jalan makin memburuk dari tahun 2021 jika tidak ada penanganan.
7. Jika tidak ada penanganan di tahun 2021 sampai 2022, kondisi jalan akan menurun terus, mengingat LHR yang besar.
8. Secara lengkap dalam lembar lampiran dapat dilihat peramalan, pelaksanaan penanganan diharapkan dapat disesuaikan supaya biaya penanganan sesuai dengan peningkatan kondisi.

4.4. Pembahasan

4.4.1 Hasil penelitian

Setelah dilakukan perhitungan dari data histori yang ada dan peramalan, dapat disusun pembahasan sebagai berikut:

1. Dari seluruh langkah peramalan yang dilakukan untuk tahun 2021 dan 2022, diperoleh angka LHR yang meningkat dan peramalan biaya yang berhubungan erat. Masing-masing variabel sangat mempengaruhi, dan menghasilkan penanganan per STA (per 200 m). Sehingga untuk perencanaan penanganan kedepan dapat menjadi lebih detail dan manajemen penanganan jalan yang lebih efisien dalam menaikkan angka kemantapan jalan pada 3 ruas jalan yang diteliti. Untuk selanjutnya, proses penelitian ini dapat dilaksanakan pada seluruh ruas jalan Kabupaten, sehingga secara keseluruhan hasil bisa jauh lebih maksimal.
2. Kondisi jalan akan turun jika tidak ada kegiatan penanganan sesuai kebutuhan berdasar prediksi kedepan atas kondisi sebelumnya. Dari tabel 4.19, terbukti bahwa jika kondisi akan menurun jika tidak ada penanganan atau penanganan tidak sesuai dengan kebutuhan berdasar kondisi sebelumnya.
3. Dari keseluruhan perhitungan, angka kemantapan jalan dalam hal ini kondisi baik dan sedang, akan turun signifikan jika pelaksanaan penanganan tidak sesuai perencanaan.
4. Menganalisa dari ke 3 ruas yang diteliti, dalam penentuan porsi anggaran, selama ini belum sesuai dengan kebutuhan. Sehingga jalan dengan LHR rendah mendapat anggaran tinggi, sedangkan yang LHR besar anggaran kurang. Kebutuhan penanganan jalan dan biaya sesuai kondisi tahun 2021, diharapkan dapat dilaksanakan sesuai dengan peramalan, supaya di tahun 2022 kondisi tidak menurun dan menghemat anggaran. Dari penelitian – penelitian sebelumnya, posisi penelitian ini dapat dijadikan masukan perencanaan ke depan.

5. Dari penelitian – penelitian sebelumnya, posisi penelitian ini dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan dan dapat dijadikan masukan perencanaan ke depan. Perbedaan proses karena metode yang digunakan di penelitian ini adalah kuantitatif dari data histori, sedangkan penelitian lain berbeda metode. Meskipun berbeda metode, hasil yang didapatkan hampir sama dan mendukung penelitian sebelumnya.

Dapat dibantu dengan tabel dibawah , untuk dapat memberikan kesimpulan untuk 3 ruas jalan tersebut, memiliki kebutuhan penanganan untuk tahun 2021 dan tahun 2022 adalah sebagai berikut

Tabel 4. 19. Hasil peramalan biaya dan kondisi pada 3 Ruas Tahun 2021 dan 2022 Tanpa penanganan

Ruas Jalan	Nilai Kondisi 2021	Kondisi 2021	Biaya 2021	Nilai Kondisi 2022	Kondisi 2022	Biaya 2022
RE. Martadinata	7,543	Rusak Ringan	13.024.360.237	7,027	Rusak Ringan	14.073.250.980
Driyorejo – Lakarsantri	9,770	Sedang	19.991.450.323	9,255	Sedang	24.772.710.119
Cerme - Metatu	8,471	Sedang	37.837.902.437	7,808	Rusak Ringan	44.949.815.965

Untuk nilai kondisi range 1-12 , dibuat klasifikasi sebagai berikut:

- 1 Rusak Berat = 0 – 4
- 2 Rusak Ringan = 4,1 – 8
- 3 Sedang = 8,1 – 10
- 4 Baik = 10,1 - 12

Jika dalam prosentase = (Nilai kondisi/12) x 100%

Tabel 4.20. Kemantapan jalan, disajikan dalam prosentase.

Nilai Kondisi	%	2020	%	2021	%	2022
RE Martadinata	67,47	8.0968	62,86	7.5428	58,56	7.0266
Cerme-Metatu	62,41	7.489	70,59	8.4712	65,07	7.808
Driyorejo-Lakarsantri	81,99	9.8396	81,42	9.7703	77,13	9.2545
Rata-rata	70,62		71,62		66,92	

Setelah peramalan, untuk nilai kemantapan rata-rata ke3 ruas, tanpa ada penanganan tahun 2021 menjadi 71,62 % dan tahun 2022 angka kemantapan menjadi 66,92%.

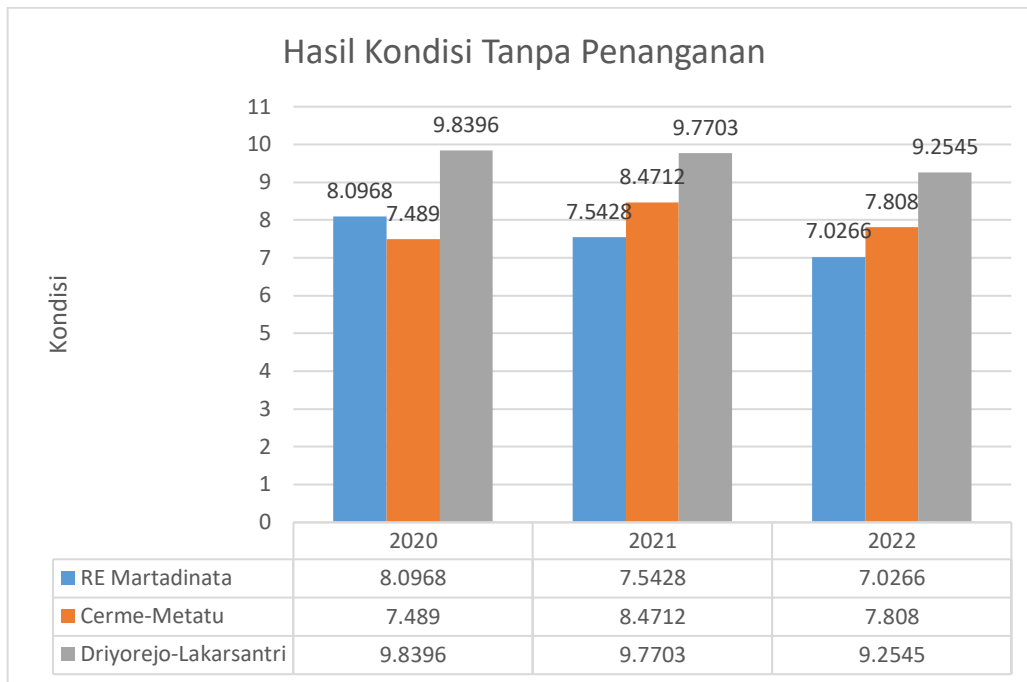
Tabel 4.19 diatas untuk mencari kondisi secara global pada posisi akhir peramalan. Secara detail dapat ditunjukkan, penanganan per-STA, dan dilaksanakan penanganan sesuai dengan peramalan, nilai kemantapan akan meningkat. Untuk melihat secara keseluruhan dapat dilihat dari rata-rata seluruh ruas dan didapat dari kondisi hasil ramalan. Untuk keakuratan, hasil per-STA dan penanganan yang sesuai dengan peramalan akan lebih baik.

Untuk contoh hasil ramalan dapat ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.21 Ramalan tanpa penanganan pada Jalan RE Martadinata

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR						
	KM	1	2	3	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir	Kebutuhan Biaya		kondisi	
Jl. RE. Martadinata	1.950	0	0+000	0+200	11.6307	2.400.000.000	112.585.589.47	beton	BAIK	
		1	0+200	0+400	11.6307	2.400.000.000	112.585.589.47	beton	BAIK	
		2	0+400	0+600	11.6307	2.400.000.000	112.585.589.47	beton	BAIK	
		3	0+600	0+800	11.6307	2.400.000.000	112.585.589.47	beton	BAIK	
		4	0+800	1+000	11.6307	2.400.000.000	112.585.589.47	beton	BAIK	
		5	1+000	1+200	2.6749	2.842.644.522	2.842.644.522.31	beton	RUSAK BERAT	
		6	1+200	1+400	2.5749	2.873.128.173	2.873.128.172.92	beton	RUSAK BERAT	
		7	1+400	1+600	2.5749	2.873.128.173	2.873.128.172.92	beton	RUSAK BERAT	
		8	1+600	1+800	4.0749	2.415.873.414	2.415.873.413.76	beton	RUSAK BERAT	
		9	1+800	1+950	5.3749	2.019.585.956	2.019.585.955.82	beton	RUSAK RINGAN	
					Nilai KONDISI	7.5428	BIAYA TOTAL	13.587.288.185.08	KONDISI	RUSAK RINGAN
NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR						
	KM	1	2	3	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir	Kebutuhan Biaya		kondisi	
Jl. RE. Martadinata	1.950	0	0+000	0+200	11.2866	2.400.000.000	217.474.663.76	beton	BAIK	
		1	0+200	0+400	11.2866	2.400.000.000	217.474.663.76	beton	BAIK	
		2	0+400	0+600	11.2866	2.400.000.000	217.474.663.76	beton	BAIK	
		3	0+600	0+800	11.2866	2.400.000.000	217.474.663.76	beton	BAIK	
		4	0+800	1+000	11.2866	2.400.000.000	217.474.663.76	beton	BAIK	
		5	1+000	1+200	1.9867	-	3.052.422.670.89	beton	RUSAK BERAT	
		6	1+200	1+400	1.8867	-	3.082.906.321.50	beton	RUSAK BERAT	
		7	1+400	1+600	1.8867	-	3.082.906.321.50	beton	RUSAK BERAT	
		8	1+600	1+800	3.3867	-	2.625.651.562.34	beton	RUSAK BERAT	
		9	1+800	1+950	4.6867	-	2.229.354.104.41	beton	RUSAK RINGAN	
					Nilai KONDISI	7.0266	BIAYA TOTAL	15.160.624.299.45	KONDISI	RUSAK RINGAN

Untuk ruas lain dtampilkan dalam lampiran.



Hampir semua ruas di tiap tahun mengalami penurunan kondisi jika tidak ada penanganan.

Tabel 4.22 Angka kondisi ke 3 ruas jalan, tahun 2020, 2021 dan 2022

Nilai Kondisi	2020	2021	2022
RE Martadinata	8.0968	7.5428	7.0266
Cerme-Metatu	7.489	8.4712	7.808
Driyorejo-Lakarsantri	9.8396	9.7703	9.2545

4.5. Implikasi Manajerial

Manajemen adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan dan pengendalian usaha-usaha para anggota organisasi serta penggunaan sumber daya yang lain yang ada dalam organisasi, guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan, (Heidjrachman, 2000). Dari lima pilar manajemen, yang dikembangkan pada penelitian ini, salah satunya adalah manajemen biaya (Cost Management). Manajemen biaya secara umum adalah sistem yang didesain sedemikian rupa untuk memberikan informasi bagi manajemen organisasi untuk mengidentifikasi berbagai peluang untuk perencanaan strategi, penyempurnaan dan pembuatan keputusan operasional mengenai pengadaan dan penggunaan sumber daya yang diperlukan.

Kegiatan manajemen biaya diantaranya adalah kegiatan prediksi, penganggaran, pengendalian dan perencanaan sumber daya.

Filosofi yang dapat diambil adalah upaya perbaikan terus menerus dalam peningkatan pelayanan dengan biaya yang ekonomis. Untuk studi kasus ini, penelitian ini adalah upaya perbaikan pada peningkatan pelayanan keandalan penanganan jalan dengan biaya yang seekonomis dan seefektif mungkin guna meningkatkan angka kemantapan infrastruktur jalan dalam melayani masyarakat akan kelancaran transportasi barang dan jasa. Dengan penelitian ini, prinsip-prinsip manajemen digunakan dalam hubungannya sebagai abdi negara dan pengaku kebijakan yang memangku prinsip good governance. Sehingga kedepan pengelolaan manajemen pemerintahan dalam bidang infrastruktur jalan menjadi semakin baik.

(halaman sengaja dikosongkan)

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang telah dilakukan saat ini, didapatkan beberapa kesimpulan sesuai dengan tujuan dari penelitian dan juga saran untuk perbaikan di masa mendatang.

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini, diperoleh kesimpulan:

1. Hasil penelitian, menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang erat antara biaya dan kondisi jalan, dalam peramalan kegiatan penanganan jalan 2 tahun kedepan. Dari hasil peramalan biaya, salah satu contoh jalan R.E Martadinata, Tahun 2021 membutuhkan biaya penanganan jalan sebesar Rp. 13.024.360.237, Kondisi rusak ringan dan kemantapan jalan 62,86%. Tanpa adanya penanganan pada tahun 2022, dibutuhkan biaya penanganan sebesar Rp. 14.073.250.980, kondisi jalan rusak ringan dengan kemantapan jalan 58,56%. Dapat diambil kesimpulan bahwa jika prediksi yang diperoleh untuk tahun 2021 tidak mendapatkan biaya pelaksanaan penanganan jalan, maka di tahun 2022 kondisi jalan akan semakin menurun, prosentase kemantapan jalan turun dan anggaran yang dibutuhkan untuk perbaikannya menjadi semakin besar. Sehingga penanganan jalan untuk mempertahankan atau meningkatkan kondisi jalan serta angka kemantapan jalan, sebaiknya dilaksanakan setiap tahun dan disesuaikan dengan kebutuhan penanganan jalan pada STA yang direncanakan.
2. Pemenuhan Renstra Kabupaten Gresik akan kemantapan jalan adalah suatu keharusan dipenuhi targetnya. Untuk infrastruktur jalan nilai kemantapan adalah 73,6%. Hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa, hubungan antara prediksi biaya, prediksi kondisi dan penanganan tahun mendatang adalah sangat erat dan berkaitan. Kondisi jalan akan turun jika tidak ada kegiatan penanganan sesuai kebutuhan berdasar kondisi sebelumnya. Dari tabel 4.19, terbukti bahwa jika kondisi akan menurun jika tidak ada penanganan atau penanganan tidak sesuai dengan kebutuhan berdasar kondisi sebelumnya. Biaya dan kondisi berhubungan

sangat erat, dan dengan penanganan jalan yang dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan per-STA, akan dapat menaikkan angka kemantapan jalan. Untuk Jalan Martadinata, kondisi jalan tahun 2020 adalah sebesar 8,097 atau dalam prosentase 67,47% (Range 1-12). Pada ruas jalan Driyorejo-Lakarsantri kondisi sedang th 2021 tetap menjadi sedang pada tahun 2022, tetapi nilai kondisi turun. Demikian pula untuk ruas Cerme metatu, kondisi dari sedang menjadi rusak ringan, sehingga jalan menjadi tidak mantap jika tidak ada penanganan. Pada ramalan tahun 2021 dan 2022 menurun setiap tahunnya, karena tahun 2020 tidak ada penanganan bahkan pemeliharaan, hal ini dapat mengakibatkan, degradasi yang lebih cepat dan secara keseluruhan performa kondisi jalan turun dan biaya yang dibutuhkan untuk penanganannya semakin besar. Setelah peramalan, untuk nilai kemantapan rata-rata, tanpa ada penanganan tahun 2021 menjadi 71,62 % dan tahun 2022 angka kemantapan menjadi 66,91%. Posisi demikian jalan menjadi menurun kemantapan jalannya, belum sesuai dengan target renstra Kabupaten Gresik . Kebutuhan tiap jalan berbeda-beda, sehingga penyesuaian biaya penganggaran dengan perencanaan akan sangat mendukung pencapaian tujuan dalam Renstra Kabupaten Gresik.

3. Dari analisa hasil prediksi, dapat dirancang penanganan jalan pada Ruas jalan dengan angka kemantapan yang rendah terlebih dahulu. Karena kemantapan rendah adalah indikator bahwa jalan tersebut turun kondisi dan perlu ditangani segera. Sehingga dari angka kondisi dan persentase kemantapan rendah yang ditangani terlebih dahulu. Pada ruas Driyorejo – Lakarsantri, kondisi semula Baik, tetap baik setelah peramalan, tetapi angka kondisi turun. Dalam tahun selanjutnya jika tidak ada penanganan, pasti kondisi akan turun. Terdapat perbedaan penurunan kondisi karena ada beberapa faktor yang berpengaruh. Setelah dianalisa, bahwa jalan dengan LHR cenderung rendah, untuk penelitian ini adalah ruas Driyorejo-Lakarsantri, yang LHR jauh lebih rendah dibanding 2 jalan lainnya, penurunan tidak secepat 2 ruas lainnya, selain kondisi jenis perkerasan dan biaya penanganan pada ruas tersebut.

Menganalisa dari ke 3 ruas yang diteliti, dapat diambil kesimpulan dalam penentuan porsi anggaran, selama ini belum sesuai dengan kebutuhan. Sehingga jalan dengan LHR rendah mendapat anggaran tinggi , sedangkan yang LHR besar

anggaran kurang. Kebutuhan penanganan jalan dan biaya sesuai kondisi tahun 2021, diharapkan dapat dilaksanakan sesuai dengan peramalan, supaya di tahun 2022 kondisi tidak menurun dan menghemat anggaran. Dari penelitian – penelitian sebelumnya, posisi penelitian ini dapat dijadikan masukan perencanaan ke depan.

5.2 Saran

1. Dari kesimpulan diatas, dapat ditunjukkan bahwa biaya penanganan jalan sangat berpengaruh terhadap kondisi jalan yang selanjutnya mempengaruhi angka kemantapan jalan. Penundaan pelaksanaan penanganan jalan dan kurang tepatnya porsi penganggaran, menjadikan pengaruh yang sangat besar ke penurunan kondisi dan mengakibatkan kerugian atas biaya penanganan yang semakin besar. Sehingga dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat menjadi masukan untuk perencanaan kedepan. dikembangkan untuk model pelaksanaan perencanaan kegiatan selanjutnya.
2. Untuk penelitian kedepan, dilanjutkan dengan ruas-ruas yang lain sehingga secara skala Kabupaten dapat dilihat kondisi dan pembiayaan. Selanjutnya dapat diusulkan anggaran penanganannya.
3. Selanjutnya setelah peramalan, proses pengurutan prioritas penanganan dapat ditambahkan untuk diteliti. Dengan menggunakan metode yang lain, sehingga dapat lebih dikembangkan untuk analisa hasilnya bagi perkembangan manajemen pada bidang penanganan jalan.
4. Dari penelitian ini peramalan dengan metode kuantitatif melalui time series dapat dikembangkan lagi penelitian amenggunakan metode kualitatif sebagai pembanding yang akan dapat dianalisa untuk mendapatkan hasil yang paling efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- ASTM D6433-11 (2011), “Standard Practice for Roads and Parking Lots Pavement Condition Index Surveys”, ASTM International, West Conshohocken, PA.
- Aziz A. (2016), “Peramalan Pengguna Pitalebar di Indonesia”, *Buletin Pos dan Telekomunikasi* Vol. 14, No.1, hal. 23-38.
- Direktorat Jenderal Bina Marga (1990), “Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota”, No.018/T/BNK/1990.
- Saputro, D. A., Djakfar L., dan Rachmansyah A. (2011), “Evaluasi Kondisi Jalan dan Pengembangan Prioritas Penanganannya (Studi Kasus di Kecamatan Kepanjen Kabupaten Malang)”, *Jurnal Rekayasa Sipil*, Vol. 5, No.2.
- Hamdi, Hadiwardoyo S. P., Correia, A. G., dan Pereira, P. (2016), “New Optimization Strategies of Pavement Maintenance: A Case Study for National Road Network in Indonesia using Integrated Road Management System”, *Proceeding of 3rd International Conference on Engineering, Technology, and Industrial Application - Green Process, Material, and Energy: A Sustainable Solution for Climate Change, ICETIA*.
- Djie, I. S. J. (2013), “Analisis Peramalan Penjualan dan Penggunaan Metode Linear Programming dan Decision Tree Guna Mengoptimalkan Keuntungan pada PT Primajaya Pantas Garment”, *Jurnal Binus*, Vol. 14, No. 2.
- Jang, JS. R., Sun, C. T., dan Mizutani, E. (1997). “Neuro-Fuzzy and Soft Computing- A Computational Approach to Learning and Machine Intelligence”, *Transactions on Automatic Control*, Vol. 42, No. 10, Hal. 1482 – 1484.

- Cheng, J. M. dan Li, D. (2018), "Road Maintenance Optimization Model Based on Dynamic Programming in Urban Traffic Network", *Journal of Advanced Transportation*, Vol. 2018, Article ID 4539324.
- Onyango, M., Merabti, S.A., Owino, J. et al. (2017), "Analysis of Cost Effective Pavement Treatment and Budget Optimization for Arterial Roads in the City of Chattanooga", *Front. Struct. Civ. Eng.* Vol. 12, Hal. 291–299.
- Marimin (2005), "Teori dan Aplikasi Sistem Pakar dalam Teknologi Manajerial", *IPB – Press, Bogor*.
- Prinanto, N., dan Herijanto, W. (2012), "Studi Alternatif Pemilihan Trase Transportasi Massal Surabaya Timur Dengan Surabaya Barat." *Jurnal Teknik ITS*, Vol. 1, No. 1.
- Pemerintah Pusat (2006), "Peraturan Pemerintah (PP) tentang Jalan PP 34/2006", LN. 2006 No.86, TLN No. 4655 LL SETNEG: 54 HLM.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum (2011), "Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan", No: 13/PRT/M/2011.
- Peraturan Daerah Kabupaten Gresik (2011), "Rencana Tata Ruang Wilayah", Perda Kabupaten Gresik No 8/2011.
- Dheviani, S., Wardono, dan Hendikawati, P. (2018), "Peramalan Banyaknya Penumpang Di Bandar Udara Internasional Ahmad Yani Semarang Dengan Mempertimbangkan Special Event", *Proceeding of Seminar Nasional Matematika*, Vol. 1, Hal. 434-444.
- Kusumadewi, S. (2003). "Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)", edisi pertama. Penerbit Graha Ilmu, Jakarta.

Suyanto, (2007), “Artificial Intelegent; Searching, Reasoning, Planing, and Learning”, Penerbit Informatika. Bandung.

Turban, E. (1988), “Decision Support and Expert System”, MacMillan Publishing Company, New York.

Widodo, T.S (2005), “Sistem Neuro Fuzzy”. Graha Ilmu, Yogyakarta

Pemerintah Pusat (2004), “Undang-undang (UU) tentang Jalan No. 38”, LN.2004/ No.132, TLN NO.4444, LL SETNEG: 34 HLM.

Pemerintah Pusat (2009), “Undang-undang (UU) tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan No. 22”, LN. 2009/ No. 96, TLN NO. 5025, LL SETNEG: 143 HLM.

LAMPIRAN

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2016				
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis
	KM	1	2	3					
Jl. RE. Martadinata	1.950	0	0+000	0+200	SEDANG				
		1	0+200	0+400	SEDANG				
		2	0+400	0+600	SEDANG				
		3	0+600	0+800	SEDANG				
		4	0+800	1+000	SEDANG				
		5	1+000	1+200	SEDANG				
		6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN				
		7	1+400	1+600	RUSAK RINGAN				
		8	1+600	1+800	SEDANG				
9	1+800	1+950	SEDANG						

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2017					
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis	
	KM	1	2	3						
Jl. RE. Martadinata	1.950	0	0+000	0+200	RUSAK RINGAN					
		1	0+200	0+400	RUSAK RINGAN					
		2	0+400	0+600	SEDANG					
		3	0+600	0+800	SEDANG					
		4	0+800	1+000	SEDANG					
		5	1+000	1+200	SEDANG					
		6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN			49.960.000		Aspal
		7	1+400	1+600	RUSAK RINGAN			49.960.000		Aspal
		8	1+600	1+800	RUSAK RINGAN			49.960.000		Aspal
9	1+800	1+950	SEDANG			49.960.000		Aspal		

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2018				
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis
	KM	1	2	3					
Jl. RE. Martadinata	1.950	0	0+000	0+200	RUSAK RINGAN				
		1	0+200	0+400	RUSAK RINGAN				
		2	0+400	0+600	RUSAK RINGAN				
		3	0+600	0+800	RUSAK RINGAN				
		4	0+800	1+000	RUSAK RINGAN				
		5	1+000	1+200	RUSAK RINGAN				
		6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN				
		7	1+400	1+600	RUSAK RINGAN				

		8	1+600	1+800	RUSAK RINGAN				
		9	1+800	1+950	RUSAK RINGAN				

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2019				
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis
	KM	1	2	3					
Jl. RE. Martadinata	1.950	0	0+000	0+200	RUSAK BERAT	2.400.000.000			Beton
		1	0+200	0+400	RUSAK BERAT	2.400.000.000			Beton
		2	0+400	0+600	RUSAK BERAT	2.400.000.000			Beton
		3	0+600	0+800	RUSAK BERAT	2.400.000.000			Beton
		4	0+800	1+000	RUSAK BERAT	2.400.000.000			Beton
		5	1+000	1+200	RUSAK RINGAN				
		6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN				
		7	1+400	1+600	RUSAK BERAT				
		8	1+600	1+800	RUSAK BERAT				
		9	1+800	1+950	RUSAK RINGAN				

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2020				
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis
	KM	1	2	3					
Jl. RE. Martadinata	1.950	0	0+000	0+200	BAIK				
		1	0+200	0+400	BAIK				
		2	0+400	0+600	BAIK				
		3	0+600	0+800	BAIK				
		4	0+800	1+000	BAIK				
		5	1+000	1+200	RUSAK RINGAN				
		6	1+200	1+400	RUSAK BERAT				
		7	1+400	1+600	RUSAK BERAT				
		8	1+600	1+800	RUSAK BERAT				
		9	1+800	1+950	RUSAK BERAT				

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2016				
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis
	KM	1	2	3					
Cerme Metatu	7.400	0	0+000	0+200	SEDANG		58.333.333		aspal
		1	0+200	0+400	SEDANG		58.333.333		aspal

		2	0+400	0+600	SEDANG		58.333.333		aspal
		3	0+600	0+800	SEDANG		58.333.333		aspal
		4	0+800	1+000	SEDANG		58.333.333		aspal
		5	1+000	1+200	SEDANG		58.333.333		aspal
		6	1+200	1+400	SEDANG		58.333.333		aspal
		7	1+400	1+600	SEDANG		58.333.333		aspal
		8	1+600	1+800	SEDANG		58.333.333		aspal
		9	1+800	2+000	SEDANG		58.333.333		aspal
		10	2+000	2+200	SEDANG		58.333.333		aspal
		11	2+200	2+400	SEDANG		58.333.333		aspal
		12	2+400	2+460	SEDANG				
		13	2+460	2+600	SEDANG				
		14	2+600	2+800	SEDANG				
		15	2+800	3+000	SEDANG				
		16	3+000	3+200	SEDANG				
		17	3+200	3+400	SEDANG				
		18	3+400	3+600	SEDANG				
		19	3+600	3+800	SEDANG				
		20	3+800	4+000	SEDANG				
		21	4+000	4+200	SEDANG				
		22	4+200	4+400	SEDANG				
		23	4+400	4+600	SEDANG				
		24	4+600	4+800	SEDANG				
		25	4+800	5+000	SEDANG				
		26	5+000	5+200	SEDANG				
		27	5+200	5+400	SEDANG				
		28	5+400	5+600	RUSAK RINGAN	1.060.000.000			aspal
		29	5+600	5+800	RUSAK RINGAN	1.060.000.000			aspal
		30	5+800	6+000	RUSAK RINGAN	1.060.000.000			aspal
		31	6+000	6+200	RUSAK RINGAN	1.060.000.000			aspal
		32	6+200	6+400	RUSAK RINGAN	1.060.000.000			aspal
		33	6+400	6+600	BAIK				
		34	6+600	6+800	BAIK				
		35	6+800	7+000	BAIK				
		36	7+000	7+200	BAIK				
		37	7+200	7+400	BAIK				

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2017				
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis
	KM	1	2	3					
Cerme Metatu	7.400	0	0+000	0+200	BAIK				
		1	0+200	0+400	BAIK				
		2	0+400	0+600	BAIK				
		3	0+600	0+800	BAIK				
		4	0+800	1+000	BAIK				

	5	1+000	1+200	BAIK				
	6	1+200	1+400	BAIK				
	7	1+400	1+600	BAIK				
	8	1+600	1+800	BAIK				
	9	1+800	2+000	BAIK				
	10	2+000	2+200	BAIK				
	11	2+200	2+400	BAIK				
	12	2+400	2+460	RUSAK RINGAN				
	13	2+460	2+600	RUSAK RINGAN				
	14	2+600	2+800	RUSAK RINGAN				
	15	2+800	3+000	RUSAK RINGAN				
	16	3+000	3+200	RUSAK RINGAN				
	17	3+200	3+400	RUSAK RINGAN				
	18	3+400	3+600	RUSAK RINGAN				
	19	3+600	3+800	SEDANG				
	20	3+800	4+000	SEDANG				
	21	4+000	4+200	SEDANG				
	22	4+200	4+400	SEDANG				
	23	4+400	4+600	SEDANG				
	24	4+600	4+800	SEDANG				
	25	4+800	5+000	SEDANG				
	26	5+000	5+200	SEDANG				
	27	5+200	5+400	SEDANG				
	28	5+400	5+600	BAIK				
	29	5+600	5+800	BAIK				
	30	5+800	6+000	BAIK				
	31	6+000	6+200	BAIK				
	32	6+200	6+400	BAIK				
	33	6+400	6+600	BAIK				
	34	6+600	6+800	BAIK				
	35	6+800	7+000	BAIK				
	36	7+000	7+200	BAIK				
	37	7+200	7+400	BAIK				

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2018					
	KM		1	2	3	kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis
Cerme Metatu	7.400	0	0+000	0+200	BAIK					
		1	0+200	0+400	BAIK					
		2	0+400	0+600	BAIK					
		3	0+600	0+800	BAIK					
		4	0+800	1+000	BAIK					
		5	1+000	1+200	RUSAK RINGAN					
		6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN					
		7	1+400	1+600	RUSAK RINGAN					
		8	1+600	1+800	RUSAK RINGAN					
		9	1+800	2+000	RUSAK BERAT					

		10	2+000	2+200	RUSAK BERAT				
		11	2+200	2+400	RUSAK BERAT				
		12	2+400	2+460	RUSAK BERAT				
		13	2+460	2+600	RUSAK BERAT				
		14	2+600	2+800	RUSAK BERAT				
		15	2+800	3+000	RUSAK BERAT				
		16	3+000	3+200	RUSAK BERAT				
		17	3+200	3+400	RUSAK BERAT				
		18	3+400	3+600	RUSAK BERAT				
		19	3+600	3+800	RUSAK RINGAN				
		20	3+800	4+000	RUSAK RINGAN				
		21	4+000	4+200	RUSAK RINGAN				
		22	4+200	4+400	RUSAK RINGAN				
		23	4+400	4+600	RUSAK RINGAN				
		24	4+600	4+800	RUSAK RINGAN				
		25	4+800	5+000	RUSAK RINGAN				
		26	5+000	5+200	RUSAK RINGAN				
		27	5+200	5+400	RUSAK RINGAN				
		28	5+400	5+600	BAIK				
		29	5+600	5+800	BAIK				
		30	5+800	6+000	BAIK				
		31	6+000	6+200	BAIK				
		32	6+200	6+400	BAIK				
		33	6+400	6+600	SEDANG				
		34	6+600	6+800	SEDANG				
		35	6+800	7+000	SEDANG				
		36	7+000	7+200	SEDANG				
		37	7+200	7+400	SEDANG				

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2019				
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis
	KM	1	2	3					
Cerme Metatu	7.400	0	0+000	0+200	BAIK				
		1	0+200	0+400	BAIK				
		2	0+400	0+600	BAIK				
		3	0+600	0+800	SEDANG				
		4	0+800	1+000	SEDANG				
		5	1+000	1+200	RUSAK RINGAN				
		6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN				
		7	1+400	1+600	RUSAK RINGAN				
		8	1+600	1+800	RUSAK RINGAN				
		9	1+800	2+000	RUSAK BERAT				

		10	2+000	2+200	RUSAK BERAT					
		11	2+200	2+400	RUSAK BERAT					
		12	2+400	2+460	RUSAK BERAT					
		13	2+460	2+600	RUSAK BERAT					
		14	2+600	2+800	RUSAK BERAT					
		15	2+800	3+000	RUSAK BERAT					
		16	3+000	3+200	RUSAK BERAT					
		17	3+200	3+400	RUSAK BERAT					
		18	3+400	3+600	RUSAK BERAT					
		19	3+600	3+800	RUSAK RINGAN					
		20	3+800	4+000	RUSAK RINGAN					
		21	4+000	4+200	RUSAK BERAT	1.714.285.714				aspal
		22	4+200	4+400	RUSAK BERAT	1.714.285.714				aspal
		23	4+400	4+600	RUSAK BERAT	1.714.285.714				aspal
		24	4+600	4+800	RUSAK BERAT	1.714.285.714				aspal
		25	4+800	5+000	RUSAK BERAT	1.714.285.714				aspal
		26	5+000	5+200	RUSAK BERAT	1.714.285.714				aspal
		27	5+200	5+400	RUSAK BERAT	1.714.285.714				aspal
		28	5+400	5+600	BAIK					
		29	5+600	5+800	BAIK					
		30	5+800	6+000	BAIK					
		31	6+000	6+200	SEDANG					
		32	6+200	6+400	SEDANG					
		33	6+400	6+600	RUSAK RINGAN					
		34	6+600	6+800	RUSAK RINGAN					
		35	6+800	7+000	RUSAK RINGAN					
		36	7+000	7+200	RUSAK RINGAN					
		37	7+200	7+400	RUSAK RINGAN					

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2020				
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis
	KM	1	2	3					
Cerme Metatu	7.400	0	0+000	0+200	SEDANG				
		1	0+200	0+400	SEDANG				
		2	0+400	0+600	SEDANG				
		3	0+600	0+800	SEDANG				
		4	0+800	1+000	RUSAK RINGAN				
		5	1+000	1+200	RUSAK RINGAN				
		6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN				

		7	1+400	1+600	RUSAK BERAT				
		8	1+600	1+800	RUSAK RINGAN				
		9	1+800	2+000	RUSAK BERAT				
		10	2+000	2+200	RUSAK BERAT				
		11	2+200	2+400	RUSAK BERAT				
		12	2+400	2+460	RUSAK BERAT	450.000.000			aspal
		13	2+460	2+600	RUSAK BERAT	1.050.000.000			aspal
		14	2+600	2+800	RUSAK BERAT	1.500.000.000			aspal
		15	2+800	3+000	RUSAK BERAT	1.500.000.000			aspal
		16	3+000	3+200	RUSAK BERAT	1.500.000.000			aspal
		17	3+200	3+400	RUSAK BERAT	1.500.000.000			aspal
		18	3+400	3+600	RUSAK BERAT	1.500.000.000			aspal
		19	3+600	3+800	RUSAK BERAT	1.500.000.000			aspal
		20	3+800	4+000	RUSAK BERAT	1.500.000.000			aspal
		21	4+000	4+200	BAIK				
		22	4+200	4+400	BAIK				
		23	4+400	4+600	BAIK				
		24	4+600	4+800	BAIK				
		25	4+800	5+000	BAIK				
		26	5+000	5+200	BAIK				
		27	5+200	5+400	BAIK				
		28	5+400	5+600	BAIK				
		29	5+600	5+800	BAIK				
		30	5+800	6+000	SEDANG				
		31	6+000	6+200	SEDANG				
		32	6+200	6+400	SEDANG				
		33	6+400	6+600	RUSAK RINGAN				
		34	6+600	6+800	RUSAK RINGAN				
		35	6+800	7+000	RUSAK RINGAN				
		36	7+000	7+200	RUSAK RINGAN				
		37	7+200	7+400	RUSAK RINGAN				

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2016				
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis
	KM	1	2	3					
Driyorejo - Lakar Santri	5.900	0	0+000	0+200	SEDANG	-	-	-	-
		1	0+200	0+400	SEDANG	-	-	-	-
		2	0+400	0+600	SEDANG	-	-	-	-
		3	0+600	0+800	SEDANG	-	-	-	-
		4	0+800	1+000	SEDANG	-	-	-	-
		5	1+000	1+200	SEDANG	-	-	-	-
		6	1+200	1+400	SEDANG	-	-	-	-
		7	1+400	1+600	SEDANG	820.685.800	-	-	aspal
		8	1+600	1+800	SEDANG	820.685.800	-	-	aspal

	9	1+800	2+000	SEDANG	820.685.800	-	-	aspal
	10	2+000	2+200	SEDANG	820.685.800	-	-	aspal
	11	2+200	2+400	SEDANG	820.685.800	-	-	aspal
	12	2+400	2+600	SEDANG	-	-	-	-
	13	2+600	2+800	SEDANG	-	-	-	-
	14	2+800	3+000	SEDANG	-	-	-	-
	15	3+000	3+200	SEDANG	-	-	-	-
	16	3+200	3+300	SEDANG	-	-	-	-
	17	3+300	3+400	SEDANG	-	-	-	-
	18	3+400	3+500	SEDANG	-	-	-	-
	19	3+500	3+600	SEDANG	-	-	-	-
	20	3+600	3+800	SEDANG	-	-	-	-
	21	3+800	4+000	SEDANG	-	-	-	-
	22	4+000	4+200	SEDANG	-	-	-	-
	23	4+200	4+400	SEDANG	-	-	-	-
	24	4+400	4+600	SEDANG	-	-	-	-
	25	4+600	4+800	SEDANG	-	-	-	-
	26	4+800	5+000	SEDANG	-	-	-	-
	27	5+000	5+200	SEDANG	-	-	-	-
	28	5+200	5+400	SEDANG	-	-	-	-
	29	5+400	5+600	SEDANG	-	-	-	-
	30	5+600	5+800	SEDANG	-	-	-	-
	31	5+800	5+900	SEDANG	-	-	-	-

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2017				
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis
	KM	1	2	3					
Driyorejo - Lakar Santri	5.900	0	0+000	0+200	SEDANG	-	-	-	-
		1	0+200	0+400	SEDANG	-	-	-	-
		2	0+400	0+600	SEDANG	-	-	-	-
		3	0+600	0+800	SEDANG	-	-	-	-
		4	0+800	1+000	SEDANG	-	-	-	-
		5	1+000	1+200	SEDANG	-	-	-	-
		6	1+200	1+400	SEDANG	-	-	-	-
		7	1+400	1+600	BAIK	-	-	-	-
		8	1+600	1+800	BAIK	-	-	-	-
		9	1+800	2+000	BAIK	-	-	-	-
		10	2+000	2+200	BAIK	-	-	-	-
		11	2+200	2+400	BAIK	-	-	-	-
		12	2+400	2+600	SEDANG	-	-	-	-
		13	2+600	2+800	SEDANG	-	-	-	-
		14	2+800	3+000	SEDANG	-	-	-	-
		15	3+000	3+200	SEDANG	-	-	-	-
		16	3+200	3+300	SEDANG	-	-	-	-
		17	3+300	3+400	RUSAK RINGAN	-	-	-	-
		18	3+400	3+500	RUSAK RINGAN	-	-	-	-
		19	3+500	3+600	RUSAK RINGAN	-	-	-	-
		20	3+600	3+800	RUSAK RINGAN	-	-	-	-
21	3+800	4+000	RUSAK RINGAN	-	-	-	-		

		22	4+000	4+200	RUSAK RINGAN	-	-	-	-
		23	4+200	4+400	RUSAK RINGAN	-	-	-	-
		24	4+400	4+600	RUSAK RINGAN	-	-	-	-
		25	4+600	4+800	RUSAK RINGAN	-	-	-	-
		26	4+800	5+000	RUSAK RINGAN	1.990.635.200	-	-	beton
		27	5+000	5+200	RUSAK RINGAN	1.990.635.200	-	-	beton
		28	5+200	5+400	RUSAK RINGAN	1.990.635.200	-	-	beton
		29	5+400	5+600	RUSAK RINGAN	1.990.635.200	-	-	beton
		30	5+600	5+800	RUSAK RINGAN	1.990.635.200	-	-	beton
		31	5+800	5+900	RUSAK RINGAN	995.317.600	-	-	beton

NAMA RUAS	PANJANG RUAS KM	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2018				
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis
Driyorejo - Lakar Santri	5.900	0	0+000	0+200	SEDANG	-	-	-	-
		1	0+200	0+400	SEDANG	-	-	-	-
		2	0+400	0+600	SEDANG	-	-	-	-
		3	0+600	0+800	SEDANG	-	-	-	-
		4	0+800	1+000	SEDANG	-	-	-	-
		5	1+000	1+200	SEDANG	-	-	-	-
		6	1+200	1+400	SEDANG	-	-	-	-
		7	1+400	1+600	BAIK	-	-	-	-
		8	1+600	1+800	BAIK	-	-	-	-
		9	1+800	2+000	BAIK	-	-	-	-
		10	2+000	2+200	BAIK	-	-	-	-
		11	2+200	2+400	BAIK	-	-	-	-
		12	2+400	2+600	RUSAK BERAT	-	-	-	-
		13	2+600	2+800	RUSAK BERAT	-	-	-	-
		14	2+800	3+000	RUSAK BERAT	-	-	-	-
		15	3+000	3+200	RUSAK BERAT	-	-	-	-
		16	3+200	3+300	RUSAK BERAT	-	-	-	-
		17	3+300	3+400	RUSAK BERAT	-	-	-	-
		18	3+400	3+500	RUSAK BERAT	-	-	-	-
		19	3+500	3+600	RUSAK BERAT	922.817.415	-	-	beton
		20	3+600	3+800	RUSAK BERAT	1.845.634.830	-	-	beton
		21	3+800	4+000	RUSAK BERAT	1.845.634.830	-	-	beton
		22	4+000	4+200	RUSAK BERAT	1.845.634.830	-	-	beton
		23	4+200	4+400	RUSAK BERAT	1.845.634.830	-	-	beton
		24	4+400	4+600	RUSAK BERAT	1.845.634.830	-	-	beton
25	4+600	4+800	RUSAK BERAT	1.845.634.830	-	-	beton		

		26	4+800	5+000	BAIK	-	-	-	-
		27	5+000	5+200	BAIK	-	-	-	-
		28	5+200	5+400	BAIK	-	-	-	-
		29	5+400	5+600	BAIK	-	-	-	-
		30	5+600	5+800	BAIK	-	-	-	-
		31	5+800	5+900	BAIK	-	-	-	-

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2019				
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis
	KM	1	2	3					
Driyorejo - Lakar Santri	5.900	0	0+000	0+200	SEDANG	-	-	-	-
		1	0+200	0+400	SEDANG	-	-	-	-
		2	0+400	0+600	SEDANG	-	-	-	-
		3	0+600	0+800	SEDANG	-	-	-	-
		4	0+800	1+000	SEDANG	-	-	-	-
		5	1+000	1+200	SEDANG	-	-	-	-
		6	1+200	1+400	SEDANG	-	-	-	-
		7	1+400	1+600	BAIK	-	-	-	-
		8	1+600	1+800	SEDANG	-	-	-	-
		9	1+800	2+000	BAIK	-	-	-	-
		10	2+000	2+200	BAIK	-	-	-	-
		11	2+200	2+400	SEDANG	-	-	-	-
		12	2+400	2+600	RUSAK RINGAN	1.333.332.022	-	-	aspal
		13	2+600	2+800	RUSAK RINGAN	1.333.332.022	-	-	aspal
		14	2+800	3+000	RUSAK RINGAN	1.333.332.022	-	-	aspal
		15	3+000	3+200	RUSAK RINGAN	1.333.332.022	-	-	aspal
		16	3+200	3+300	RUSAK RINGAN	666.666.012	-	-	aspal
		17	3+300	3+400	RUSAK RINGAN	-	-	-	-
		18	3+400	3+500	RUSAK RINGAN	-	-	-	-
		19	3+500	3+600	BAIK	-	-	-	-
		20	3+600	3+800	BAIK	-	-	-	-
		21	3+800	4+000	BAIK	-	-	-	-
		22	4+000	4+200	BAIK	-	-	-	-
		23	4+200	4+400	BAIK	-	-	-	-
		24	4+400	4+600	BAIK	-	-	-	-
		25	4+600	4+800	BAIK	-	-	-	-
		26	4+800	5+000	BAIK	-	-	-	-
		27	5+000	5+200	BAIK	-	-	-	-
		28	5+200	5+400	BAIK	-	-	-	-
		29	5+400	5+600	BAIK	-	-	-	-
		30	5+600	5+800	BAIK	-	-	-	-
31	5+800	5+900	BAIK	-	-	-	-		

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2020				
	KM		1	2	3	kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala
Driyorejo - Lakar Santri	5.900	0	0+000	0+200	SEDANG	-	-	-	-
		1	0+200	0+400	SEDANG	-	-	-	-
		2	0+400	0+600	SEDANG	-	-	-	-
		3	0+600	0+800	SEDANG	-	-	-	-
		4	0+800	1+000	SEDANG	-	-	-	-
		5	1+000	1+200	SEDANG	-	-	-	-
		6	1+200	1+400	SEDANG	-	-	-	-
		7	1+400	1+600	SEDANG	-	-	-	-
		8	1+600	1+800	SEDANG	-	-	-	-
		9	1+800	2+000	SEDANG	-	-	-	-
		10	2+000	2+200	SEDANG	-	-	-	-
		11	2+200	2+400	SEDANG	-	-	-	-
		12	2+400	2+600	BAIK	-	-	-	-
		13	2+600	2+800	BAIK	-	-	-	-
		14	2+800	3+000	BAIK	-	-	-	-
		15	3+000	3+200	BAIK	-	-	-	-
		16	3+200	3+300	BAIK	-	-	-	-
		17	3+300	3+400	RUSAK BERAT	1.333.333.333	-	-	aspal
		18	3+400	3+500	RUSAK BERAT	1.333.333.333	-	-	aspal
		19	3+500	3+600	RUSAK RINGAN	1.333.333.333	-	-	aspal
		20	3+600	3+800	BAIK	-	-	-	-
		21	3+800	4+000	BAIK	-	-	-	-
		22	4+000	4+200	BAIK	-	-	-	-
		23	4+200	4+400	BAIK	-	-	-	-
		24	4+400	4+600	BAIK	-	-	-	-
		25	4+600	4+800	BAIK	-	-	-	-
		26	4+800	5+000	BAIK	-	-	-	-
		27	5+000	5+200	BAIK	-	-	-	-
		28	5+200	5+400	BAIK	-	-	-	-
		29	5+400	5+600	BAIK	-	-	-	-
		30	5+600	5+800	BAIK	-	-	-	-
		31	5+800	5+900	BAIK	-	-	-	-

PERAMALAN LHR (Lalu Lintas Harian)

		tahun	nilai LHR	sum	tahun x lhr	sum (tahun x lhr)	tahun kuadrat	sum (tahun kuadrat)	sum tahun	kuadrat sum tahun	b	a	y
RE Marta dinata	1	2016	479.490	479.490	966.651.840	966.651.840	4.064.256	4.064.256	2016	4.064.256			
	2	2017	2.130.764	2.610.254	4.297.750.988	5.264.402.828	4.068.289	8.132.545	4033	16.265.089			
	3	2018	2.182.858	4.793.112	4.405.007.444	9.669.410.272	4.072.324	12.204.869	6051	36.614.601			
	4	2019	2.517.984	7.311.096	5.083.809.696	14.753.219.968	4.076.361	16.281.230	8070	65.124.900			
	5	2020	2.993.924	10.305.020	6.047.726.480	20.800.946.448	4.080.400	20.361.630	10090	101.808.100			
	6	2021	3.685.830	13.990.850	7.449.063.238	28.250.009.686	4.084.441	24.446.071	12111	146.676.321	541.609	-1090905554	3.685.830
	7	2022	4.227.439	18.218.290	8.547.882.062	36.797.891.749	4.088.484	28.534.555	14133	199.741.689	541.609	-1090905554	4.227.439
Cerme - Metatu	1	2016	382.443	382.443	771.005.088	771.005.088	4.064.256	4.064.256	2016	4.064.256			
	2	2017	1.869.789	2.252.232	3.771.364.413	4.542.369.501	4.068.289	8.132.545	4033	16.265.089			
	3	2018	1.461.837	3.714.069	2.949.987.066	7.492.356.567	4.072.324	12.204.869	6051	36.614.601			
	4	2019	1.639.043	5.353.112	3.309.227.817	10.801.584.384	4.076.361	16.281.230	8070	65.124.900			
	5	2020	1.564.640	6.917.752	3.160.572.800	13.962.157.184	4.080.400	20.361.630	10090	101.808.100			
	6	2021	2.023.645	8.941.397	4.089.786.141	18.051.943.325	4.084.441	24.446.071	12111	146.676.321	213.365	-429186616	2.023.645
	7	2022	2.237.010	11.178.406	4.523.233.411	22.575.176.736	4.088.484	28.534.555	14133	199.741.689	213.365	-429186616	2.237.010
Driyorejo - Lakar santri	1	2016	529.323	529.323	1.067.115.168	1.067.115.168	4.064.256	4.064.256	2016	4.064.256			
	2	2017	582.429	1.111.752	1.174.759.293	2.241.874.461	4.068.289	8.132.545	4033	16.265.089			
	3	2018	717.890	1.829.642	1.448.702.020	3.690.576.481	4.072.324	12.204.869	6051	36.614.601			
	4	2019	703.513	2.533.155	1.420.392.747	5.110.969.228	4.076.361	16.281.230	8070	65.124.900			
	5	2020	814.598	3.347.753	1.645.487.960	6.756.457.188	4.080.400	20.361.630	10090	101.808.100			
	6	2021	877.041	4.224.794	1.772.499.457	8.528.956.645	4.084.441	24.446.071	12111	146.676.321	69.163	-138902190,6	877.041
	7	2022	946.204	5.170.998	1.913.224.892	10.442.181.537	4.088.484	28.534.555	14133	199.741.689	69.163	-138902190,6	946.204

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2016									
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis	Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir	
Jl. RE. Martadinata	1.950	0	0+000	0+200	SEDANG						0,6	479.490	8,1000	-
		1	0+200	0+400	SEDANG						0,6	479.490	8,1000	-
		2	0+400	0+600	SEDANG						0,6	479.490	8,1000	-
		3	0+600	0+800	SEDANG						0,6	479.490	8,1000	-
		4	0+800	1+000	SEDANG						0,6	479.490	8,1000	-
		5	1+000	1+200	SEDANG						0,6	479.490	8,1000	-
		6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN						0,6	479.490	7,0000	-
		7	1+400	1+600	RUSAK RINGAN						0,6	479.490	7,0000	-
		8	1+600	1+800	SEDANG						0,6	479.490	8,5000	-
		9	1+800	1+950	SEDANG						0,6	479.490	9,8000	-

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2017					Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis				
Jl. RE. Martadinata	1.950	0	0+000	0+200	RUSAK RINGAN					0,6	2.130.764	5,4337-	
		1	0+200	0+400	RUSAK RINGAN					0,6	2.130.764	5,4337-	
		2	0+400	0+600	SEDANG					0,6	2.130.764	5,4337-	
		3	0+600	0+800	SEDANG					0,6	2.130.764	5,4337-	
		4	0+800	1+000	SEDANG					0,6	2.130.764	5,4337-	
		5	1+000	1+200	SEDANG					0,6	2.130.764	5,4337-	
		6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN		49.960.000		Aspal	0,6	2.130.764	5,3337-	
		7	1+400	1+600	RUSAK RINGAN		49.960.000		Aspal	0,6	2.130.764	5,3337-	
		8	1+600	1+800	RUSAK RINGAN		49.960.000		Aspal	0,6	2.130.764	6,8337-	
		9	1+800	1+950	SEDANG		49.960.000		Aspal	0,6	2.130.764	8,1337-	

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2018					Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis				
Jl. RE. Martadinata	1.950	0	0+000	0+200	RUSAK RINGAN					0,6	2.182.858	4,8190	-
		1	0+200	0+400	RUSAK RINGAN					0,6	2.182.858	4,8190	-
		2	0+400	0+600	RUSAK RINGAN					0,6	2.182.858	4,8190	-
		3	0+600	0+800	RUSAK RINGAN					0,6	2.182.858	4,8190	-
		4	0+800	1+000	RUSAK RINGAN					0,6	2.182.858	4,8190	-
		5	1+000	1+200	RUSAK RINGAN					0,6	2.182.858	4,8190	-
		6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN					0,6	2.182.858	4,7190	-
		7	1+400	1+600	RUSAK RINGAN					0,6	2.182.858	4,7190	-
		8	1+600	1+800	RUSAK RINGAN					0,6	2.182.858	6,2190	-
		9	1+800	1+950	RUSAK RINGAN					0,6	2.182.858	7,5190	-

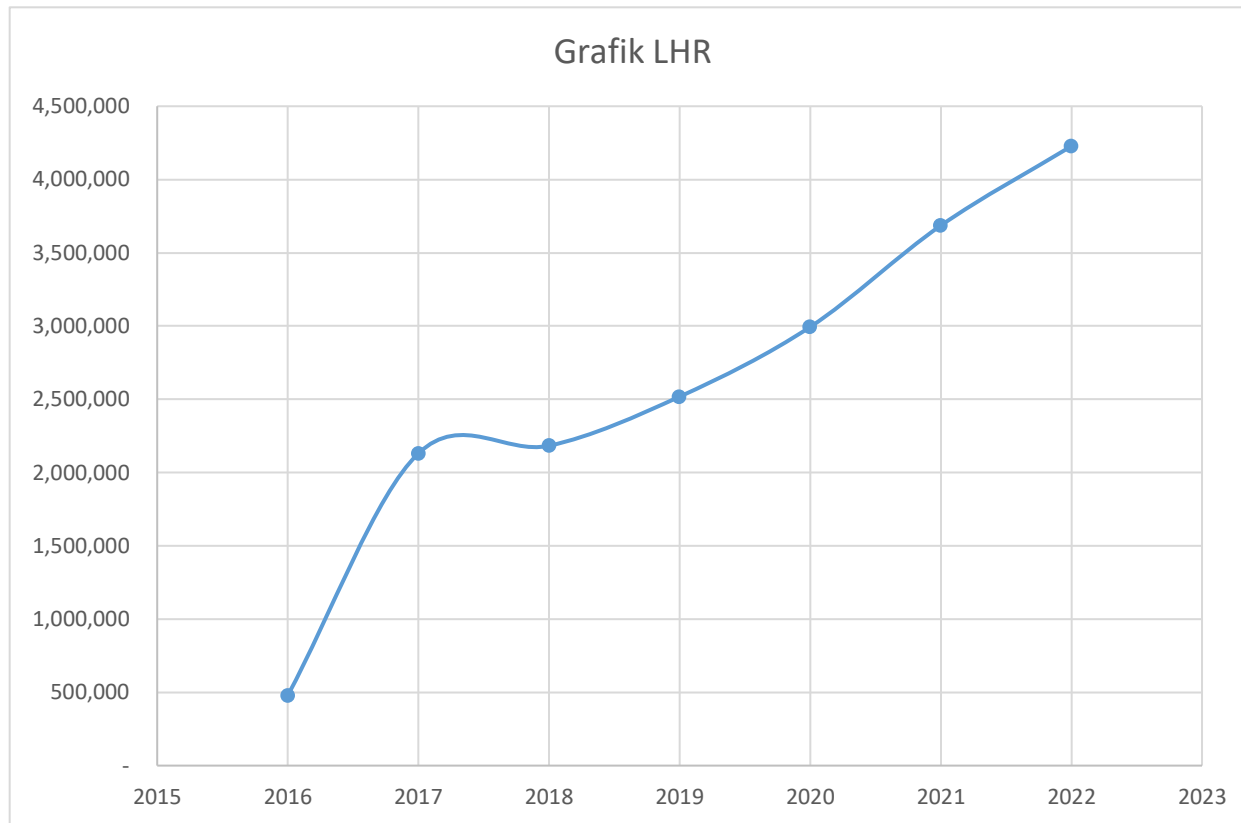
NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2019					Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis				
Jl. RE. Martadinata	1.950	0	0+000	0+200	RUSAK BERAT	2.400.000.000			Beton	0,6	2.517.984	4,1269	2.400.000.000
		1	0+200	0+400	RUSAK BERAT	2.400.000.000			Beton	0,6	2.517.984	4,1269	2.400.000.000
		2	0+400	0+600	RUSAK BERAT	2.400.000.000			Beton	0,6	2.517.984	4,1269	2.400.000.000
		3	0+600	0+800	RUSAK BERAT	2.400.000.000			Beton	0,6	2.517.984	4,1269	2.400.000.000
		4	0+800	1+000	RUSAK BERAT	2.400.000.000			Beton	0,6	2.517.984	4,1269	2.400.000.000
		5	1+000	1+200	RUSAK RINGAN					0,6	2.517.984	4,1269	-
		6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN					0,6	2.517.984	4,0269	-
		7	1+400	1+600	RUSAK BERAT					0,6	2.517.984	4,0269	-
		8	1+600	1+800	RUSAK BERAT					0,6	2.517.984	5,5269	-
		9	1+800	1+950	RUSAK RINGAN					0,6	2.517.984	6,8269	-

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2020					Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis				
Jl. RE. Martadinata	1.950	0	0+000	0+200	BAIK				Beton	0,3	2.993.924	12,0000	2.400.000.000
		1	0+200	0+400	BAIK				Beton	0,3	2.993.924	12,0000	2.400.000.000
		2	0+400	0+600	BAIK				Beton	0,3	2.993.924	12,0000	2.400.000.000
		3	0+600	0+800	BAIK				Beton	0,3	2.993.924	12,0000	2.400.000.000
		4	0+800	1+000	BAIK				Beton	0,3	2.993.924	12,0000	2.400.000.000
		5	1+000	1+200	RUSAK RINGAN					0,6	2.993.924	3,4135	-
		6	1+200	1+400	RUSAK BERAT					0,6	2.993.924	3,3135	-
		7	1+400	1+600	RUSAK BERAT					0,6	2.993.924	3,3135	-
		8	1+600	1+800	RUSAK BERAT					0,6	2.993.924	4,8135	-
		9	1+800	1+950	RUSAK BERAT					0,6	2.993.924	6,1135	-

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STAWAL	STAKHIR	2021										
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis	Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir	Kebutuhan Biaya	
Jl. RE. Martadinata	1.950	0	0+000	0+200	BAIK				Beton	0,3	3.685.830	11,6307	2.400.000.000	112.585.589,47	beton
		1	0+200	0+400	BAIK				Beton	0,3	3.685.830	11,6307	2.400.000.000	112.585.589,47	beton
		2	0+400	0+600	BAIK				Beton	0,3	3.685.830	11,6307	2.400.000.000	112.585.589,47	beton
		3	0+600	0+800	BAIK				Beton	0,3	3.685.830	11,6307	2.400.000.000	112.585.589,47	beton
		4	0+800	1+000	BAIK				Beton	0,3	3.685.830	11,6307	2.400.000.000	112.585.589,47	beton
		5	1+000	1+200	RUSAK BERAT					0,6	3.685.830	2,6749	-	2.842.644.522,31	beton
		6	1+200	1+400	RUSAK BERAT					0,6	3.685.830	2,5749	-	2.873.128.172,92	beton
		7	1+400	1+600	RUSAK BERAT					0,6	3.685.830	2,5749	-	2.873.128.172,92	beton
		8	1+600	1+800	RUSAK BERAT					0,6	3.685.830	4,0749	-	2.415.873.413,76	beton
		9	1+800	1+950	RUSAK RINGAN					0,6	3.685.830	5,3749	-	2.019.585.955,82	beton

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2022										
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis	Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir	Kebutuhan Biaya	
Jl. RE. Martadinata	1.950	0	0+000	0+200	BAIK				Beton	0,3	4.227.439	11,2866	2.400.000.000	217.474.663,76	beton
		1	0+200	0+400	BAIK				Beton	0,3	4.227.439	11,2866	2.400.000.000	217.474.663,76	beton
		2	0+400	0+600	BAIK				Beton	0,3	4.227.439	11,2866	2.400.000.000	217.474.663,76	beton
		3	0+600	0+800	BAIK				Beton	0,3	4.227.439	11,2866	2.400.000.000	217.474.663,76	beton
		4	0+800	1+000	BAIK				Beton	0,3	4.227.439	11,2866	2.400.000.000	217.474.663,76	beton
		5	1+000	1+200	RUSAK BERAT					0,6	4.227.439	1,9867	-	3.052.422.670,89	beton
		6	1+200	1+400	RUSAK BERAT					0,6	4.227.439	1,8867	-	3.082.906.321,50	beton
		7	1+400	1+600	RUSAK BERAT					0,6	4.227.439	1,8867	-	3.082.906.321,50	beton
		8	1+600	1+800	RUSAK BERAT					0,6	4.227.439	3,3867	-	2.625.651.562,34	beton

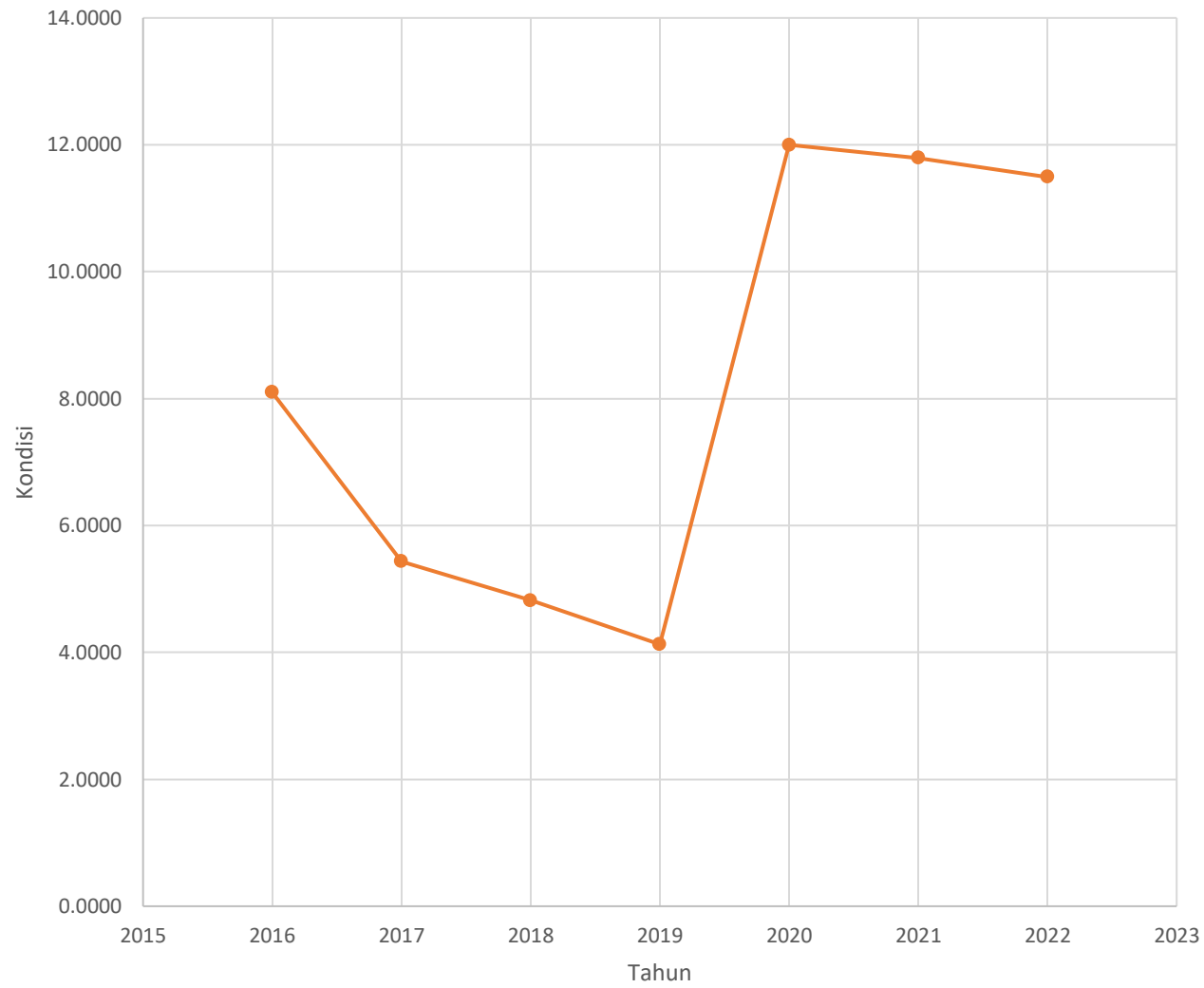
		9	1+800	1+950	RUSAK RINGAN				0,6	4.227.439	4,6867	-	2.229.364.104,41	beton
--	--	---	-------	-------	-----------------	--	--	--	-----	-----------	--------	---	------------------	-------



STA 0+000 – 1+950	
Tahun	LHR
2016	479.490
2017	2.130.764
2018	2.182.858
2019	2.517.984
2020	2.993.924
2021	3.685.830
2022	4.227.439

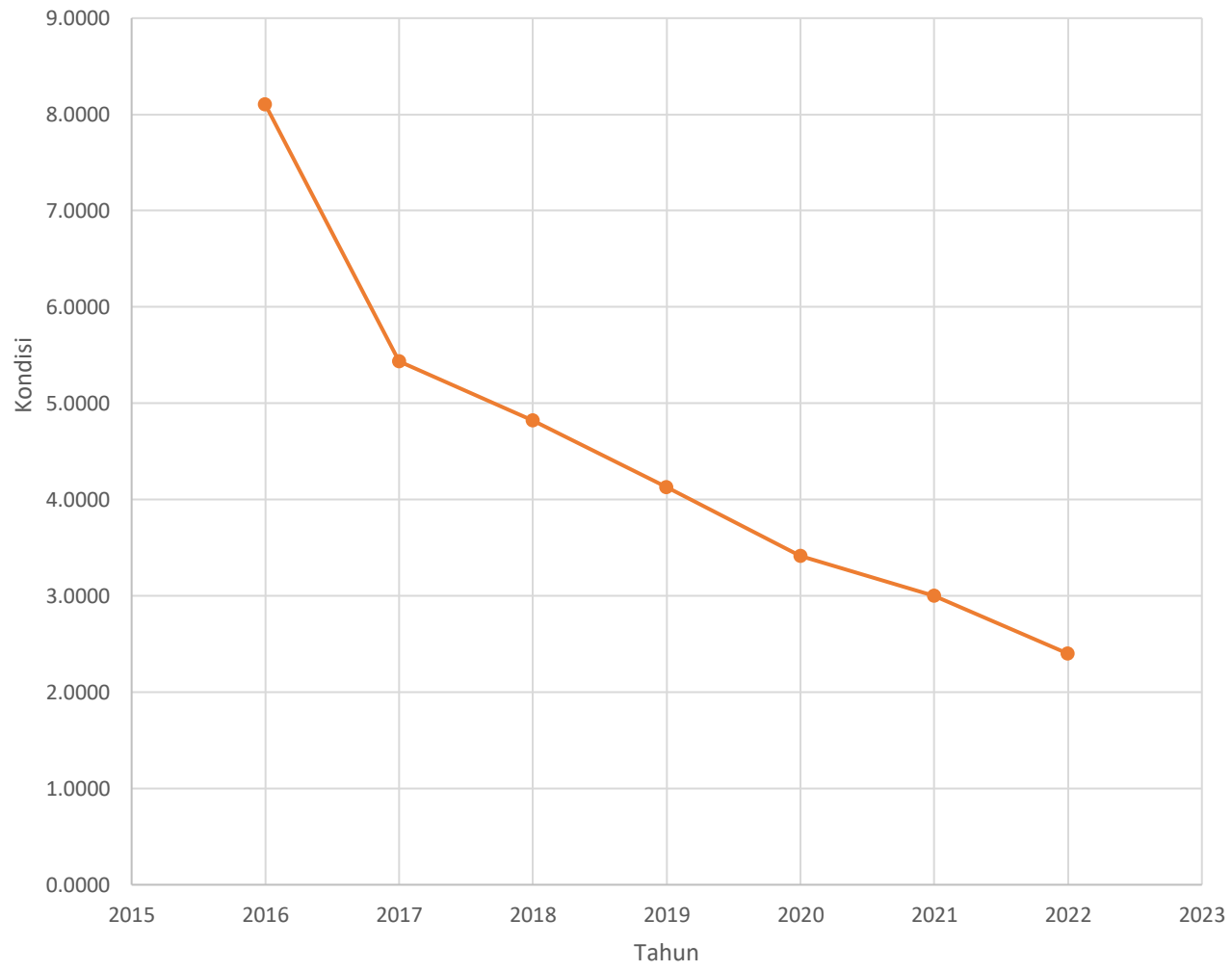
STA 0+000 – 1+000	
Tahun	Kondisi
2016	8,1000
2017	5,4337
2018	4,8190
2019	4,4730
2020	12,0000
2021	11,7931
2022	11,4930

Grafik Kondisi STA 0+000 - 1+000



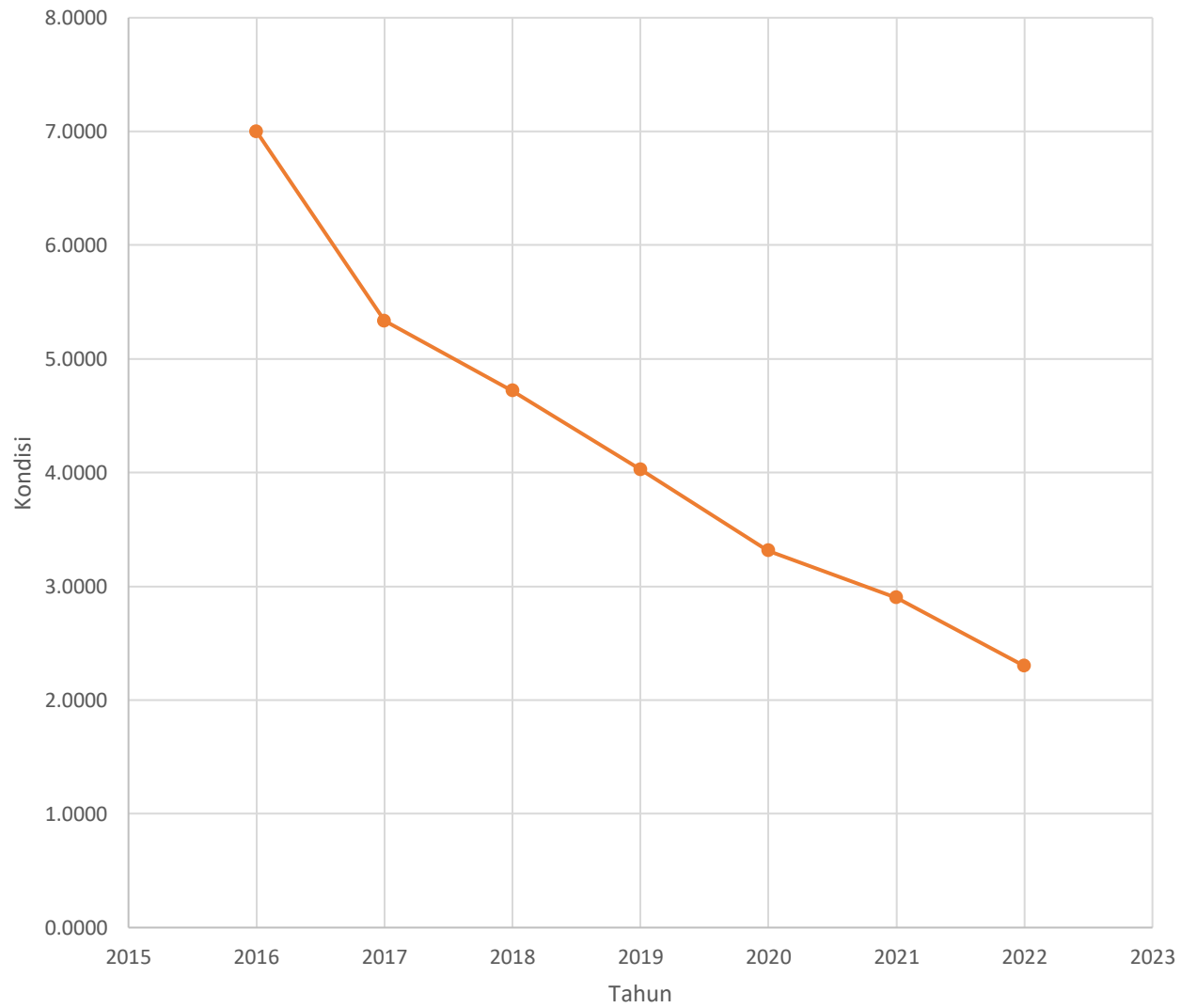
STA 1+000 – 1+200	
Tahun	Kondisi
2016	8,1000
2017	5,4337
2018	4,8190
2019	4,4730
2020	3,4135
2021	2,9998
2022	2,3995

Grafik Kondisi STA 1+000 - 1+200



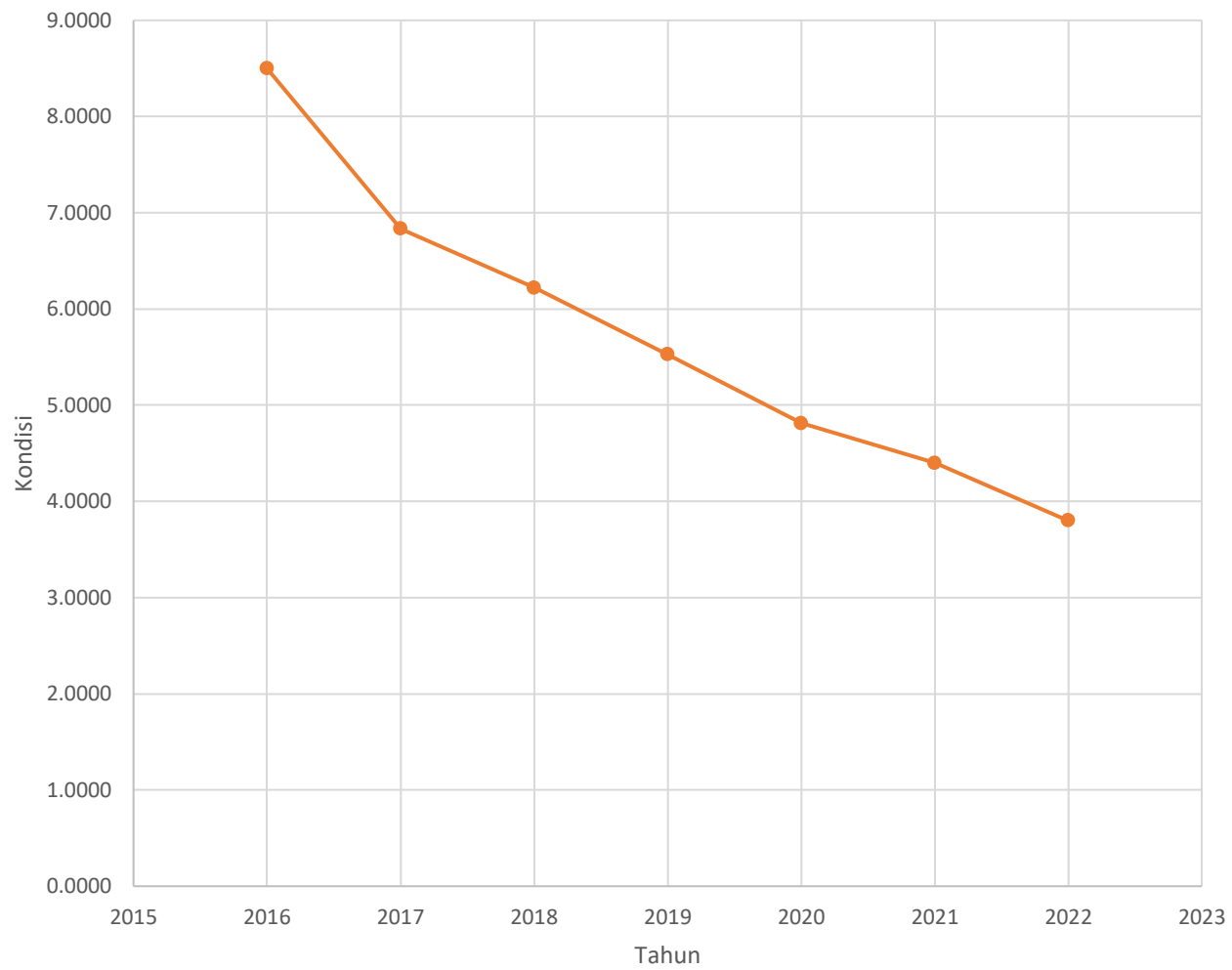
STA 1+200 – 1+600	
Tahun	Kondisi
2016	7,0000
2017	5,3337
2018	4,7190
2019	4,0269
2020	3,3135
2021	2,8998
2022	2,2995

Grafik Kondisi STA 1+200 - 1+600



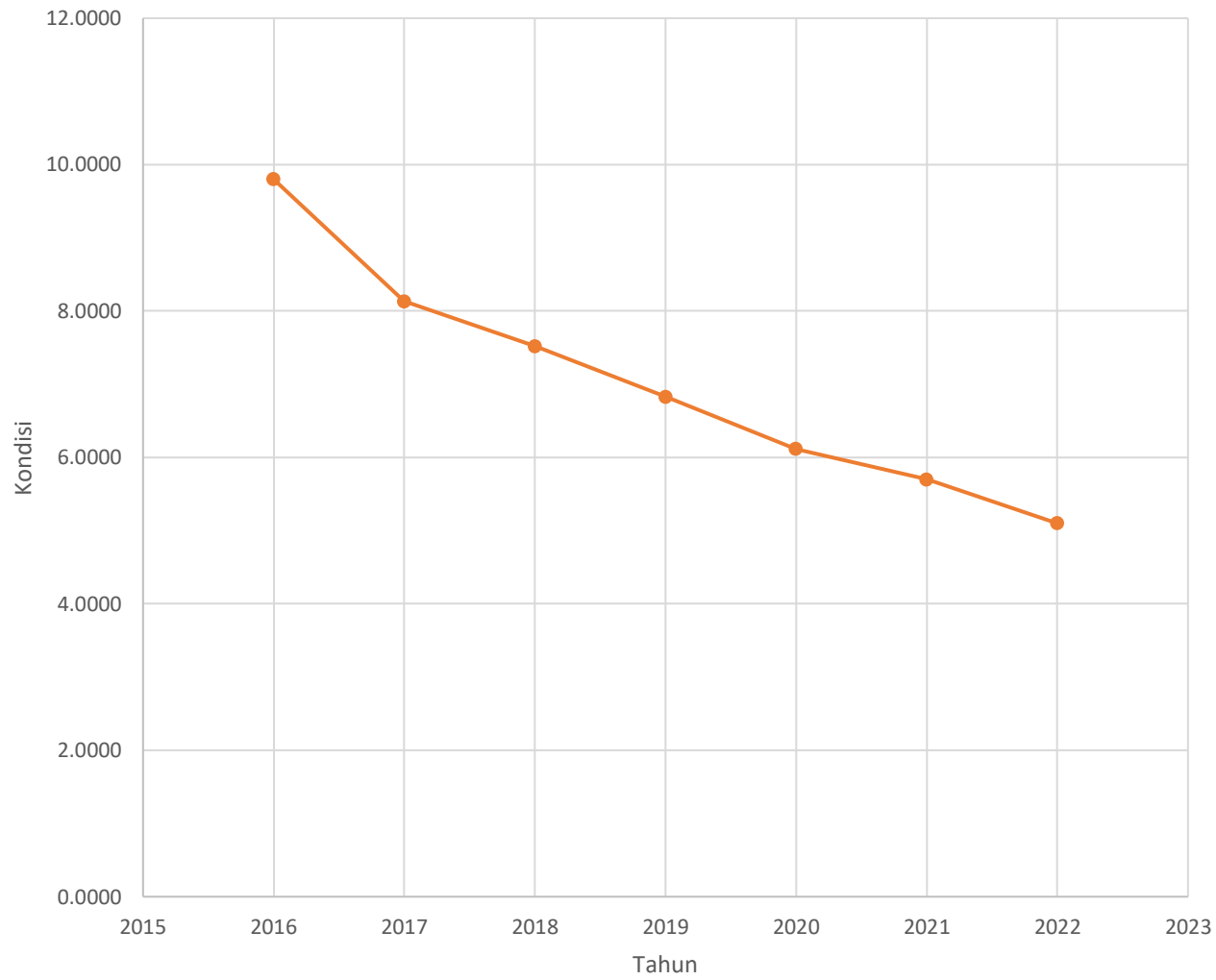
STA 1+600 – 1+800	
Tahun	Kondisi
2016	8,5000
2017	6,8337
2018	6,2190
2019	5,5269
2020	4,8135
2021	4,3998
2022	3,7995

Grafik Kondisi STA 1+600 - 1+800



STA 1+600 – 1+800	
Tahun	Kondisi
2016	9,8000
2017	8,1337
2018	7,5190
2019	6,8269
2020	6,1135
2021	5,6998
2022	5,0995

Grafik Kondisi STA 1+800 - 1+900



CERME – METATU

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2016					Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis				
Cerme - Metatu	7.400	0	0+000	0+200	SEDANG		58.333.333		aspal	0,6	382.443	10,0000	-
		1	0+200	0+400	SEDANG		58.333.333		aspal	0,6	382.443	10,0000	-
		2	0+400	0+600	SEDANG		58.333.333		aspal	0,6	382.443	10,0000	-
		3	0+600	0+800	SEDANG		58.333.333		aspal	0,6	382.443	10,0000	-
		4	0+800	1+000	SEDANG		58.333.333		aspal	0,6	382.443	10,0000	-
		5	1+000	1+200	SEDANG		58.333.333		aspal	0,6	382.443	10,0000	-
		6	1+200	1+400	SEDANG		58.333.333		aspal	0,6	382.443	10,0000	-
		7	1+400	1+600	SEDANG		58.333.333		aspal	0,6	382.443	10,0000	-
		8	1+600	1+800	SEDANG		58.333.333		aspal	0,6	382.443	10,0000	-
		9	1+800	2+000	SEDANG		58.333.333		aspal	0,6	382.443	10,0000	-
		10	2+000	2+200	SEDANG		58.333.333		aspal	0,6	382.443	10,0000	-
		11	2+200	2+400	SEDANG		58.333.333		aspal	0,6	382.443	10,0000	-
		12	2+400	2+460	SEDANG					0,6	382.443	10,0000	-
		13	2+460	2+600	SEDANG					0,6	382.443	10,0000	-
		14	2+600	2+800	SEDANG					0,6	382.443	10,0000	-

15	2+800	3+000	SEDANG					0,6	382.443	10,0000	-
16	3+000	3+200	SEDANG					0,6	382.443	10,0000	-
17	3+200	3+400	SEDANG					0,6	382.443	10,0000	-
18	3+400	3+600	SEDANG					0,6	382.443	10,0000	-
19	3+600	3+800	SEDANG					0,6	382.443	10,0000	-
20	3+800	4+000	SEDANG					0,6	382.443	10,0000	-
21	4+000	4+200	SEDANG					0,6	382.443	10,0000	-
22	4+200	4+400	SEDANG					0,6	382.443	10,0000	-
23	4+400	4+600	SEDANG					0,6	382.443	10,0000	-
24	4+600	4+800	SEDANG					0,6	382.443	10,0000	-
25	4+800	5+000	SEDANG					0,6	382.443	10,0000	-
26	5+000	5+200	SEDANG					0,6	382.443	10,0000	-
27	5+200	5+400	SEDANG					0,6	382.443	10,0000	-
28	5+400	5+600	RUSAK RINGAN	1.060.000.000			aspal	0,6	382.443	7,0000	1.060.000.000
29	5+600	5+800	RUSAK RINGAN	1.060.000.000			aspal	0,6	382.443	7,0000	1.060.000.000
30	5+800	6+000	RUSAK RINGAN	1.060.000.000			aspal	0,6	382.443	7,0000	1.060.000.000
31	6+000	6+200	RUSAK RINGAN	1.060.000.000			aspal	0,6	382.443	7,0000	1.060.000.000
32	6+200	6+400	RUSAK RINGAN	1.060.000.000			aspal	0,6	382.443	7,0000	1.060.000.000
33	6+400	6+600	BAIK					0,6	382.443	12,0000	-

		34	6+600	6+800	BAIK					0,6	382.443	12,0000	-
		35	6+800	7+000	BAIK					0,6	382.443	12,0000	-
		36	7+000	7+200	BAIK					0,6	382.443	12,0000	-
		37	7+200	7+400	BAIK					0,6	382.443	12,0000	-

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2017					Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis				
Cerne - Metatu	7.400	0	0+000	0+200	BAIK					0,6	1.869.789	7,0666	-
		1	0+200	0+400	BAIK					0,6	1.869.789	7,0666	-
		2	0+400	0+600	BAIK					0,6	1.869.789	7,0666	-
		3	0+600	0+800	BAIK					0,6	1.869.789	7,0666	-
		4	0+800	1+000	BAIK					0,6	1.869.789	7,0666	-
		5	1+000	1+200	BAIK					0,6	1.869.789	7,0666	-
		6	1+200	1+400	BAIK					0,6	1.869.789	7,0666	-
		7	1+400	1+600	BAIK					0,6	1.869.789	7,0666	-
		8	1+600	1+800	BAIK					0,6	1.869.789	7,0666	-
		9	1+800	2+000	BAIK					0,6	1.869.789	7,0666	-
		10	2+000	2+200	BAIK					0,6	1.869.789	7,0666	-
		11	2+200	2+400	BAIK					0,6	1.869.789	7,0666	-
		12	2+400	2+460	RUSAK RINGAN					0,6	1.869.789	7,0666	-
		13	2+460	2+600	RUSAK RINGAN					0,6	1.869.789	7,0666	-
		14	2+600	2+800	RUSAK RINGAN					0,6	1.869.789	7,0666	-
15	2+800	3+000	RUSAK RINGAN					0,6	1.869.789	7,0666	-		

16	3+000	3+200	RUSAK RINGAN					0,6	1.869.789	7,0666	-
17	3+200	3+400	RUSAK RINGAN					0,6	1.869.789	7,0666	-
18	3+400	3+600	RUSAK RINGAN					0,6	1.869.789	7,0666	-
19	3+600	3+800	SEDANG					0,6	1.869.789	7,0666	-
20	3+800	4+000	SEDANG					0,6	1.869.789	7,0666	-
21	4+000	4+200	SEDANG					0,6	1.869.789	7,0666	-
22	4+200	4+400	SEDANG					0,6	1.869.789	7,0666	-
23	4+400	4+600	SEDANG					0,6	1.869.789	7,0666	-
24	4+600	4+800	SEDANG					0,6	1.869.789	7,0666	-
25	4+800	5+000	SEDANG					0,6	1.869.789	7,0666	-
26	5+000	5+200	SEDANG					0,6	1.869.789	7,0666	-
27	5+200	5+400	SEDANG					0,6	1.869.789	7,0666	-
28	5+400	5+600	BAIK					0,6	1.869.789	12,0000	1.060.000.000
29	5+600	5+800	BAIK					0,6	1.869.789	12,0000	1.060.000.000
30	5+800	6+000	BAIK					0,6	1.869.789	12,0000	1.060.000.000
31	6+000	6+200	BAIK					0,6	1.869.789	12,0000	1.060.000.000
32	6+200	6+400	BAIK					0,6	1.869.789	12,0000	1.060.000.000
33	6+400	6+600	BAIK					0,6	1.869.789	9,0666	-
34	6+600	6+800	BAIK					0,6	1.869.789	9,0666	-

		35	6+800	7+000	BAIK					0,6	1.869.789	9,0666	-
		36	7+000	7+200	BAIK					0,6	1.869.789	9,0666	-
		37	7+200	7+400	BAIK					0,6	1.869.789	9,0666	-

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2018					Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis				
Cerme - Metatu	7.400	0	0+000	0+200	BAIK					0,6	1.461.837	6,5975	-
		1	0+200	0+400	BAIK					0,6	1.461.837	6,5975	-
		2	0+400	0+600	BAIK					0,6	1.461.837	6,5975	-
		3	0+600	0+800	BAIK					0,6	1.461.837	6,5975	-
		4	0+800	1+000	BAIK					0,6	1.461.837	6,5975	-
		5	1+000	1+200	RUSAK RINGAN					0,6	1.461.837	6,5975	-
		6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN					0,6	1.461.837	6,5975	-
		7	1+400	1+600	RUSAK RINGAN					0,6	1.461.837	6,5975	-
		8	1+600	1+800	RUSAK RINGAN					0,6	1.461.837	6,5975	-
		9	1+800	2+000	RUSAK BERAT					0,6	1.461.837	6,5975	-
		10	2+000	2+200	RUSAK BERAT					0,6	1.461.837	6,5975	-
		11	2+200	2+400	RUSAK BERAT					0,6	1.461.837	6,5975	-
		12	2+400	2+460	RUSAK BERAT					0,6	1.461.837	6,5975	-
		13	2+460	2+600	RUSAK BERAT					0,6	1.461.837	6,5975	-
		14	2+600	2+800	RUSAK BERAT					0,6	1.461.837	6,5975	-
15	2+800	3+000	RUSAK BERAT					0,6	1.461.837	6,5975	-		

16	3+000	3+200	RUSAK BERAT					0,6	1.461.837	6,5975	-
17	3+200	3+400	RUSAK BERAT					0,6	1.461.837	6,5975	-
18	3+400	3+600	RUSAK BERAT					0,6	1.461.837	6,5975	-
19	3+600	3+800	RUSAK RINGAN					0,6	1.461.837	6,5975	-
20	3+800	4+000	RUSAK RINGAN					0,6	1.461.837	6,5975	-
21	4+000	4+200	RUSAK RINGAN					0,6	1.461.837	6,5975	-
22	4+200	4+400	RUSAK RINGAN					0,6	1.461.837	6,5975	-
23	4+400	4+600	RUSAK RINGAN					0,6	1.461.837	6,5975	-
24	4+600	4+800	RUSAK RINGAN					0,6	1.461.837	6,5975	-
25	4+800	5+000	RUSAK RINGAN					0,6	1.461.837	6,5975	-
26	5+000	5+200	RUSAK RINGAN					0,6	1.461.837	6,5975	-
27	5+200	5+400	RUSAK RINGAN					0,6	1.461.837	6,5975	-
28	5+400	5+600	BAIK					0,6	1.461.837	11,5309	1.060.000.000
29	5+600	5+800	BAIK					0,6	1.461.837	11,5309	1.060.000.000
30	5+800	6+000	BAIK					0,6	1.461.837	11,5309	1.060.000.000
31	6+000	6+200	BAIK					0,6	1.461.837	11,5309	1.060.000.000
32	6+200	6+400	BAIK					0,6	1.461.837	11,5309	1.060.000.000
33	6+400	6+600	SEDANG					0,6	1.461.837	8,5975	-
34	6+600	6+800	SEDANG					0,6	1.461.837	8,5975	-

		35	6+800	7+000	SEDANG					0,6	1.461.837	8,5975	-
		36	7+000	7+200	SEDANG					0,6	1.461.837	8,5975	-
		37	7+200	7+400	SEDANG					0,6	1.461.837	8,5975	-

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2019					Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis				
Cerne - Metatu	7.400	0	0+000	0+200	BAIK					0,6	1.639.043	5,9247	-
		1	0+200	0+400	BAIK					0,6	1.639.043	5,9247	-
		2	0+400	0+600	BAIK					0,6	1.639.043	5,9247	-
		3	0+600	0+800	SEDANG					0,6	1.639.043	5,9247	-
		4	0+800	1+000	SEDANG					0,6	1.639.043	5,9247	-
		5	1+000	1+200	RUSAK RINGAN					0,6	1.639.043	5,9247	-
		6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN					0,6	1.639.043	5,9247	-
		7	1+400	1+600	RUSAK RINGAN					0,6	1.639.043	5,9247	-
		8	1+600	1+800	RUSAK RINGAN					0,6	1.639.043	5,9247	-
		9	1+800	2+000	RUSAK BERAT					0,6	1.639.043	5,9247	-
		10	2+000	2+200	RUSAK BERAT					0,6	1.639.043	5,9247	-
		11	2+200	2+400	RUSAK BERAT					0,6	1.639.043	5,9247	-
		12	2+400	2+460	RUSAK BERAT					0,6	1.639.043	5,9247	-
		13	2+460	2+600	RUSAK BERAT					0,6	1.639.043	5,9247	-
		14	2+600	2+800	RUSAK BERAT					0,6	1.639.043	5,9247	-
15	2+800	3+000	RUSAK BERAT					0,6	1.639.043	5,9247	-		

16	3+000	3+200	RUSAK BERAT					0,6	1.639.043	5,9247	-
17	3+200	3+400	RUSAK BERAT					0,6	1.639.043	5,9247	-
18	3+400	3+600	RUSAK BERAT					0,6	1.639.043	5,9247	-
19	3+600	3+800	RUSAK RINGAN					0,6	1.639.043	5,9247	-
20	3+800	4+000	RUSAK RINGAN					0,6	1.639.043	5,9247	-
21	4+000	4+200	RUSAK BERAT	1.714.285.714			aspal	0,6	1.639.043	5,9247	1.714.285.714
22	4+200	4+400	RUSAK BERAT	1.714.285.714			aspal	0,6	1.639.043	5,9247	1.714.285.714
23	4+400	4+600	RUSAK BERAT	1.714.285.714			aspal	0,6	1.639.043	5,9247	1.714.285.714
24	4+600	4+800	RUSAK BERAT	1.714.285.714			aspal	0,6	1.639.043	5,9247	1.714.285.714
25	4+800	5+000	RUSAK BERAT	1.714.285.714			aspal	0,6	1.639.043	5,9247	1.714.285.714
26	5+000	5+200	RUSAK BERAT	1.714.285.714			aspal	0,6	1.639.043	5,9247	1.714.285.714
27	5+200	5+400	RUSAK BERAT	1.714.285.714			aspal	0,6	1.639.043	5,9247	1.714.285.714
28	5+400	5+600	BAIK					0,6	1.639.043	10,8582	1.060.000.000
29	5+600	5+800	BAIK					0,6	1.639.043	10,8582	1.060.000.000
30	5+800	6+000	BAIK					0,6	1.639.043	10,8582	1.060.000.000
31	6+000	6+200	SEDANG					0,6	1.639.043	10,8582	1.060.000.000
32	6+200	6+400	SEDANG					0,6	1.639.043	10,8582	1.060.000.000
33	6+400	6+600	RUSAK RINGAN					0,6	1.639.043	7,9247	-
34	6+600	6+800	RUSAK RINGAN					0,6	1.639.043	7,9247	-

		35	6+800	7+000	RUSAK RINGAN					0,6	1.639.043	7,9247	-
		36	7+000	7+200	RUSAK RINGAN					0,6	1.639.043	7,9247	-
		37	7+200	7+400	RUSAK RINGAN					0,6	1.639.043	7,9247	-

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2020					Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir	
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis					
Cerne - Metatu	7.400	0	0+000	0+200	SEDANG					0,6	1.564.640	5,3520	-	
		1	0+200	0+400	SEDANG					0,6	1.564.640	5,3520	-	
		2	0+400	0+600	SEDANG					0,6	1.564.640	5,3520	-	
		3	0+600	0+800	SEDANG					0,6	1.564.640	5,3520	-	
		4	0+800	1+000	RUSAK RINGAN					0,6	1.564.640	5,3520	-	
		5	1+000	1+200	RUSAK RINGAN					0,6	1.564.640	5,3520	-	
		6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN					0,6	1.564.640	5,3520	-	
		7	1+400	1+600	RUSAK BERAT					0,6	1.564.640	5,3520	-	
		8	1+600	1+800	RUSAK RINGAN					0,6	1.564.640	5,3520	-	
		9	1+800	2+000	RUSAK BERAT					0,6	1.564.640	5,3520	-	
		10	2+000	2+200	RUSAK BERAT					0,6	1.564.640	5,3520	-	
		11	2+200	2+400	RUSAK BERAT					0,6	1.564.640	5,3520	-	
		12	2+400	2+460	RUSAK BERAT	450.000.000				aspal	0,6	1.564.640	5,3520	450.000.000
		13	2+460	2+600	RUSAK BERAT	1.050.000.000				aspal	0,6	1.564.640	5,3520	1.050.000.000
		14	2+600	2+800	RUSAK BERAT	1.500.000.000				aspal	0,6	1.564.640	5,3520	1.500.000.000
15	2+800	3+000	RUSAK BERAT	1.500.000.000				aspal	0,6	1.564.640	5,3520	1.500.000.000		

16	3+000	3+200	RUSAK BERAT	1.500.000.000			aspal	0,6	1.564.640	5,3520	1.500.000.000
17	3+200	3+400	RUSAK BERAT	1.500.000.000			aspal	0,6	1.564.640	5,3520	1.500.000.000
18	3+400	3+600	RUSAK BERAT	1.500.000.000			aspal	0,6	1.564.640	5,3520	1.500.000.000
19	3+600	3+800	RUSAK BERAT	1.500.000.000			aspal	0,6	1.564.640	5,3520	1.500.000.000
20	3+800	4+000	RUSAK BERAT	1.500.000.000			aspal	0,6	1.564.640	5,3520	1.500.000.000
21	4+000	4+200	BAIK					0,6	1.564.640	12,0000	1.714.285.714
22	4+200	4+400	BAIK					0,6	1.564.640	12,0000	1.714.285.714
23	4+400	4+600	BAIK					0,6	1.564.640	12,0000	1.714.285.714
24	4+600	4+800	BAIK					0,6	1.564.640	12,0000	1.714.285.714
25	4+800	5+000	BAIK					0,6	1.564.640	12,0000	1.714.285.714
26	5+000	5+200	BAIK					0,6	1.564.640	12,0000	1.714.285.714
27	5+200	5+400	BAIK					0,6	1.564.640	12,0000	1.714.285.714
28	5+400	5+600	BAIK					0,6	1.564.640	10,2854	1.060.000.000
29	5+600	5+800	BAIK					0,6	1.564.640	10,2854	1.060.000.000
30	5+800	6+000	SEDANG					0,6	1.564.640	10,2854	1.060.000.000
31	6+000	6+200	SEDANG					0,6	1.564.640	10,2854	1.060.000.000
32	6+200	6+400	SEDANG					0,6	1.564.640	10,2854	1.060.000.000
33	6+400	6+600	RUSAK RINGAN					0,6	1.564.640	7,3520	-
34	6+600	6+800	RUSAK RINGAN					0,6	1.564.640	7,3520	-

		35	6+800	7+000	RUSAK RINGAN					0,6	1.564.640	7,3520	-
		36	7+000	7+200	RUSAK RINGAN					0,6	1.564.640	7,3520	-
		37	7+200	7+400	RUSAK RINGAN					0,6	1.564.640	7,3520	-

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2021												
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis	Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir	Kebutuhan Biaya			
Cerme - Metatu	7.400	0	0+000	0+200	RUSAK RINGAN						0,6	2.023.645	4,5760	-	2.094.877.369	aspal	
		1	0+200	0+400	RUSAK RINGAN						0,6	2.023.645	4,5760	-	2.094.877.369	aspal	
		2	0+400	0+600	RUSAK RINGAN						0,6	2.023.645	4,5760	-	2.094.877.369	aspal	
		3	0+600	0+800	RUSAK RINGAN						0,6	2.023.645	4,5760	-	2.094.877.369	aspal	
		4	0+800	1+000	RUSAK RINGAN						0,6	2.023.645	4,5760	-	2.094.877.369	aspal	
		5	1+000	1+200	RUSAK RINGAN						0,6	2.023.645	4,5760	-	2.094.877.369	aspal	
		6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN						0,6	2.023.645	4,5760	-	2.094.877.369	aspal	
		7	1+400	1+600	RUSAK RINGAN						0,6	2.023.645	4,5760	-	2.094.877.369	aspal	
		8	1+600	1+800	RUSAK RINGAN						0,6	2.023.645	4,5760	-	2.094.877.369	aspal	
		9	1+800	2+000	RUSAK RINGAN						0,6	2.023.645	4,5760	-	2.094.877.369	aspal	
		10	2+000	2+200	RUSAK RINGAN						0,6	2.023.645	4,5760	-	2.094.877.369	aspal	
		11	2+200	2+400	RUSAK RINGAN						0,6	2.023.645	4,5760	-	2.094.877.369	aspal	
		12	2+400	2+460	BAIK						0,6	2.023.645	12,0000	450.000.000	-	-	aspal
		13	2+460	2+600	BAIK						0,6	2.023.645	12,0000	1.050.000.000	-	-	aspal
		14	2+600	2+800	BAIK						0,6	2.023.645	12,0000	1.500.000.000	-	-	aspal

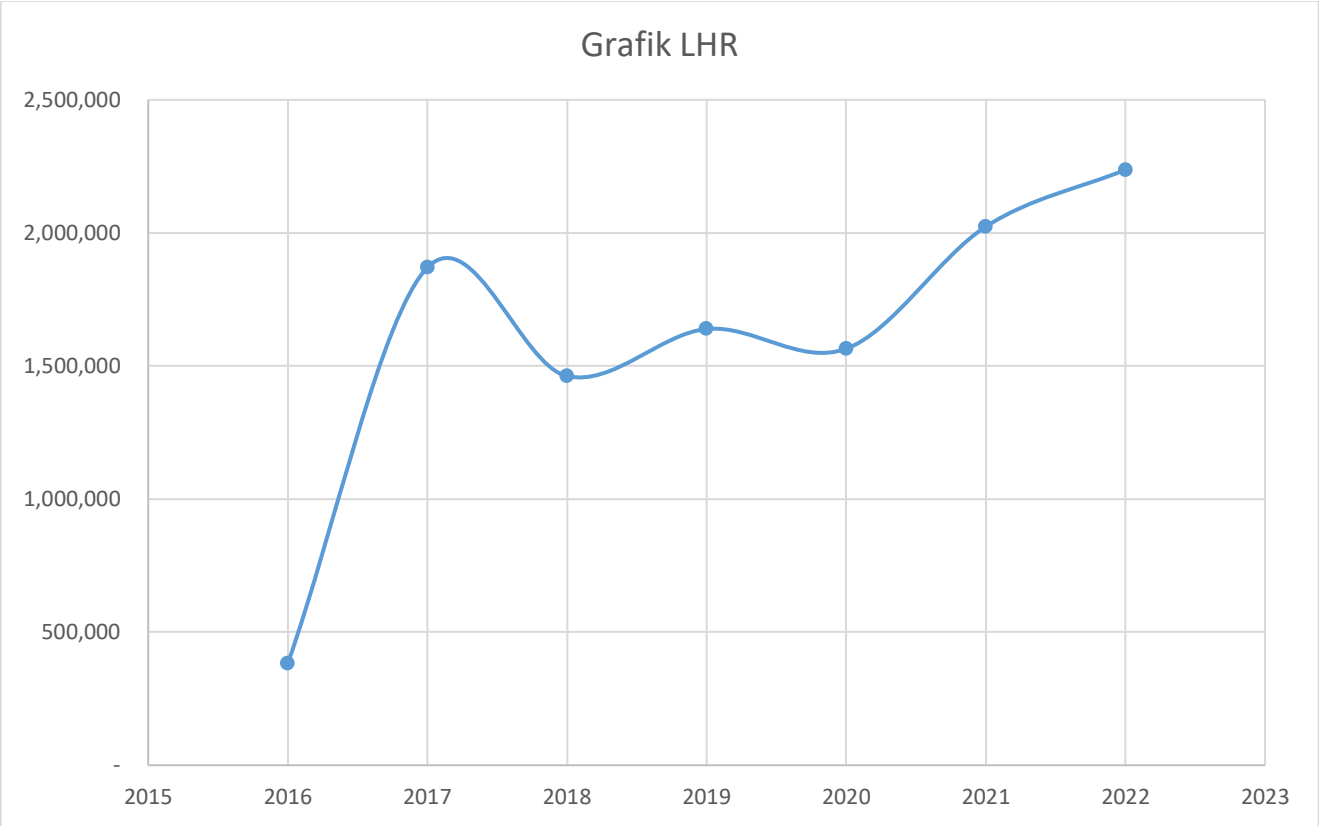
		15	2+800	3+000	BAIK				0,6	2.023.645	12,0000	1.500.000.000	-	aspal
		16	3+000	3+200	BAIK				0,6	2.023.645	12,0000	1.500.000.000	-	aspal
		17	3+200	3+400	BAIK				0,6	2.023.645	12,0000	1.500.000.000	-	aspal
		18	3+400	3+600	BAIK				0,6	2.023.645	12,0000	1.500.000.000	-	aspal
		19	3+600	3+800	BAIK				0,6	2.023.645	12,0000	1.500.000.000	-	aspal
		20	3+800	4+000	BAIK				0,6	2.023.645	12,0000	1.500.000.000	-	aspal
		21	4+000	4+200	BAIK				0,6	2.023.645	11,2240	1.714.285.714	218.972.292	aspal
		22	4+200	4+400	BAIK				0,6	2.023.645	11,2240	1.714.285.714	218.972.292	aspal
		23	4+400	4+600	BAIK				0,6	2.023.645	11,2240	1.714.285.714	218.972.292	aspal
		24	4+600	4+800	BAIK				0,6	2.023.645	11,2240	1.714.285.714	218.972.292	aspal
		25	4+800	5+000	BAIK				0,6	2.023.645	11,2240	1.714.285.714	218.972.292	aspal
		26	5+000	5+200	BAIK				0,6	2.023.645	11,2240	1.714.285.714	218.972.292	aspal
		27	5+200	5+400	BAIK				0,6	2.023.645	11,2240	1.714.285.714	218.972.292	aspal
		28	5+400	5+600	SEDANG				0,6	2.023.645	9,5094	1.060.000.000	702.785.605	aspal
		29	5+600	5+800	SEDANG				0,6	2.023.645	9,5094	1.060.000.000	702.785.605	aspal
		30	5+800	6+000	SEDANG				0,6	2.023.645	9,5094	1.060.000.000	702.785.605	aspal
		31	6+000	6+200	SEDANG				0,6	2.023.645	9,5094	1.060.000.000	702.785.605	aspal
		32	6+200	6+400	SEDANG				0,6	2.023.645	9,5094	1.060.000.000	702.785.605	aspal
		33	6+400	6+600	RUSAK RINGAN				0,6	2.023.645	6,5760	-	1.530.527.987	aspal
		34	6+600	6+800	RUSAK RINGAN				0,6	2.023.645	6,5760	-	1.530.527.987	aspal
		35	6+800	7+000	RUSAK RINGAN				0,6	2.023.645	6,5760	-	1.530.527.987	aspal
		36	7+000	7+200	RUSAK RINGAN				0,6	2.023.645	6,5760	-	1.530.527.987	aspal
		37	7+200	7+400	RUSAK RINGAN				0,6	2.023.645	6,5760	-	1.530.527.987	aspal

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2022											
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis	Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir	Kebutuhan Biaya		
Cerme - Metatu	7.400	0	0+000	0+200	RUSAK RINGAN						0,6	2.237.010	3,9127	-	2.282.032.988	aspal
		1	0+200	0+400	RUSAK RINGAN						0,6	2.237.010	3,9127	-	2.282.032.988	aspal
		2	0+400	0+600	RUSAK RINGAN						0,6	2.237.010	3,9127	-	2.282.032.988	aspal
		3	0+600	0+800	RUSAK RINGAN						0,6	2.237.010	3,9127	-	2.282.032.988	aspal
		4	0+800	1+000	RUSAK RINGAN						0,6	2.237.010	3,9127	-	2.282.032.988	aspal
		5	1+000	1+200	RUSAK RINGAN						0,6	2.237.010	3,9127	-	2.282.032.988	aspal
		6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN						0,6	2.237.010	3,9127	-	2.282.032.988	aspal
		7	1+400	1+600	RUSAK RINGAN						0,6	2.237.010	3,9127	-	2.282.032.988	aspal
		8	1+600	1+800	RUSAK RINGAN						0,6	2.237.010	3,9127	-	2.282.032.988	aspal
		9	1+800	2+000	RUSAK RINGAN						0,6	2.237.010	3,9127	-	2.282.032.988	aspal
		10	2+000	2+200	RUSAK RINGAN						0,6	2.237.010	3,9127	-	2.282.032.988	aspal
		11	2+200	2+400	RUSAK RINGAN						0,6	2.237.010	3,9127	-	2.282.032.988	aspal
		12	2+400	2+460	BAIK						0,6	2.237.010	11,3367	450.000.000	187.155.619	aspal
		13	2+460	2+600	BAIK						0,6	2.237.010	11,3367	1.050.000.000	187.155.619	aspal
		14	2+600	2+800	BAIK						0,6	2.237.010	11,3367	1.500.000.000	187.155.619	aspal
15	2+800	3+000	BAIK						0,6	2.237.010	11,3367	1.500.000.000	187.155.619	aspal		

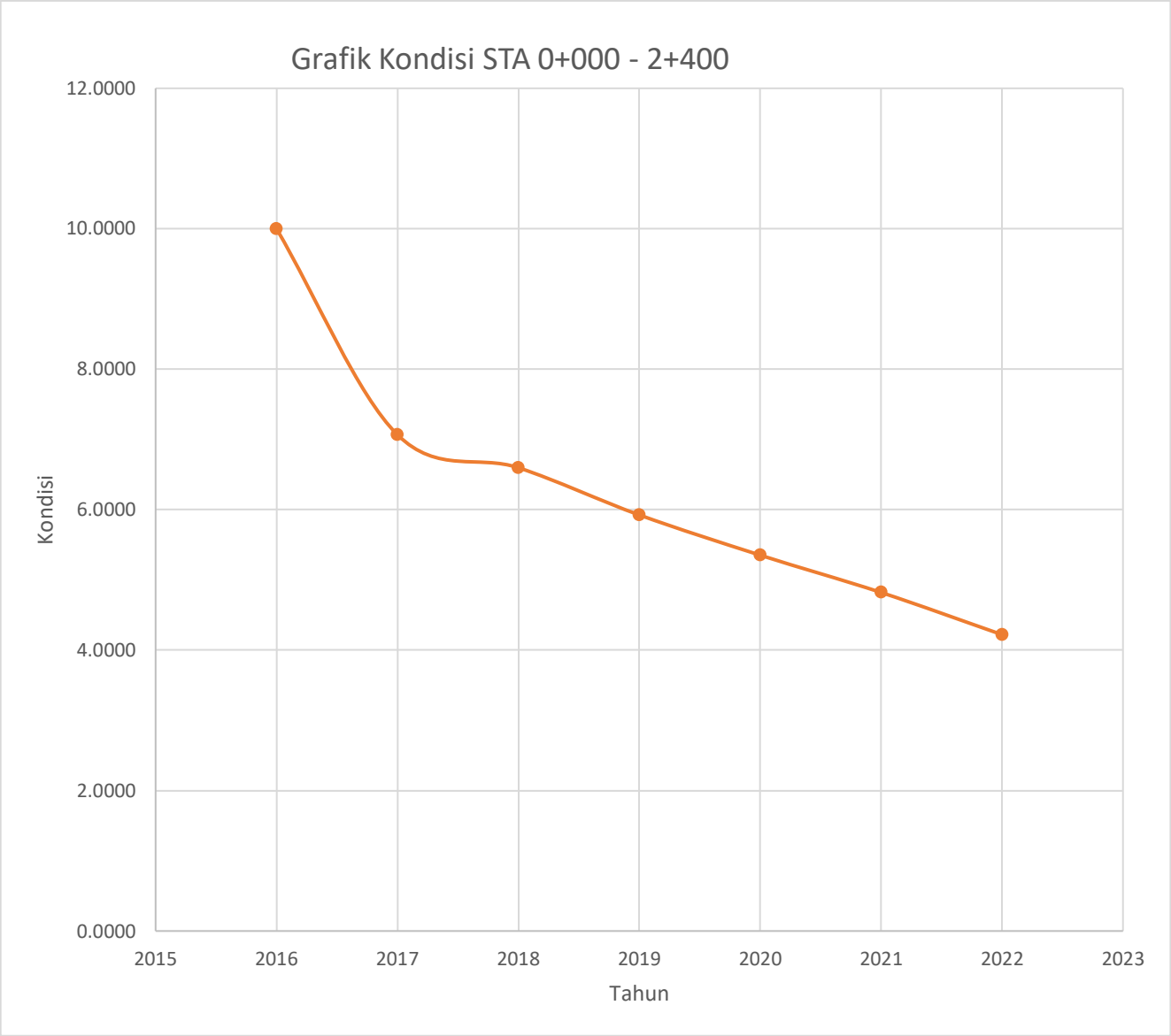
		16	3+000	3+200	BAIK					0,6	2.237.010	11,3367	1.500.000.000	187.155.619	aspal
		17	3+200	3+400	BAIK					0,6	2.237.010	11,3367	1.500.000.000	187.155.619	aspal
		18	3+400	3+600	BAIK					0,6	2.237.010	11,3367	1.500.000.000	187.155.619	aspal
		19	3+600	3+800	BAIK					0,6	2.237.010	11,3367	1.500.000.000	187.155.619	aspal
		20	3+800	4+000	BAIK					0,6	2.237.010	11,3367	1.500.000.000	187.155.619	aspal
		21	4+000	4+200	BAIK					0,6	2.237.010	10,5607	1.714.285.714	406.127.912	aspal
		22	4+200	4+400	BAIK					0,6	2.237.010	10,5607	1.714.285.714	406.127.912	aspal
		23	4+400	4+600	BAIK					0,6	2.237.010	10,5607	1.714.285.714	406.127.912	aspal
		24	4+600	4+800	BAIK					0,6	2.237.010	10,5607	1.714.285.714	406.127.912	aspal
		25	4+800	5+000	BAIK					0,6	2.237.010	10,5607	1.714.285.714	406.127.912	aspal
		26	5+000	5+200	BAIK					0,6	2.237.010	10,5607	1.714.285.714	406.127.912	aspal
		27	5+200	5+400	BAIK					0,6	2.237.010	10,5607	1.714.285.714	406.127.912	aspal
		28	5+400	5+600	SEDANG					0,6	2.237.010	8,8461	1.060.000.000	889.941.224	aspal
		29	5+600	5+800	SEDANG					0,6	2.237.010	8,8461	1.060.000.000	889.941.224	aspal
		30	5+800	6+000	SEDANG					0,6	2.237.010	8,8461	1.060.000.000	889.941.224	aspal
		31	6+000	6+200	SEDANG					0,6	2.237.010	8,8461	1.060.000.000	889.941.224	aspal
		32	6+200	6+400	SEDANG					0,6	2.237.010	8,8461	1.060.000.000	889.941.224	aspal
		33	6+400	6+600	RUSAK RINGAN					0,6	2.237.010	5,9127	-	1.717.683.606	aspal
		34	6+600	6+800	RUSAK RINGAN					0,6	2.237.010	5,9127	-	1.717.683.606	aspal

		35	6+800	7+000	RUSAK RINGAN					0,6	2.237.010	5,9127	-	1.717.683.606	aspal
		36	7+000	7+200	RUSAK RINGAN					0,6	2.237.010	5,9127	-	1.717.683.606	aspal
		37	7+200	7+400	RUSAK RINGAN					0,6	2.237.010	5,9127	-	1.717.683.606	aspal

STA 0+000 – 7+400	
Tahun	LHR
2016	382.443
2017	1.869.789
2018	1.461.837
2019	1.639.043
2020	1.564.640
2021	2.023.645
2022	2.237.010

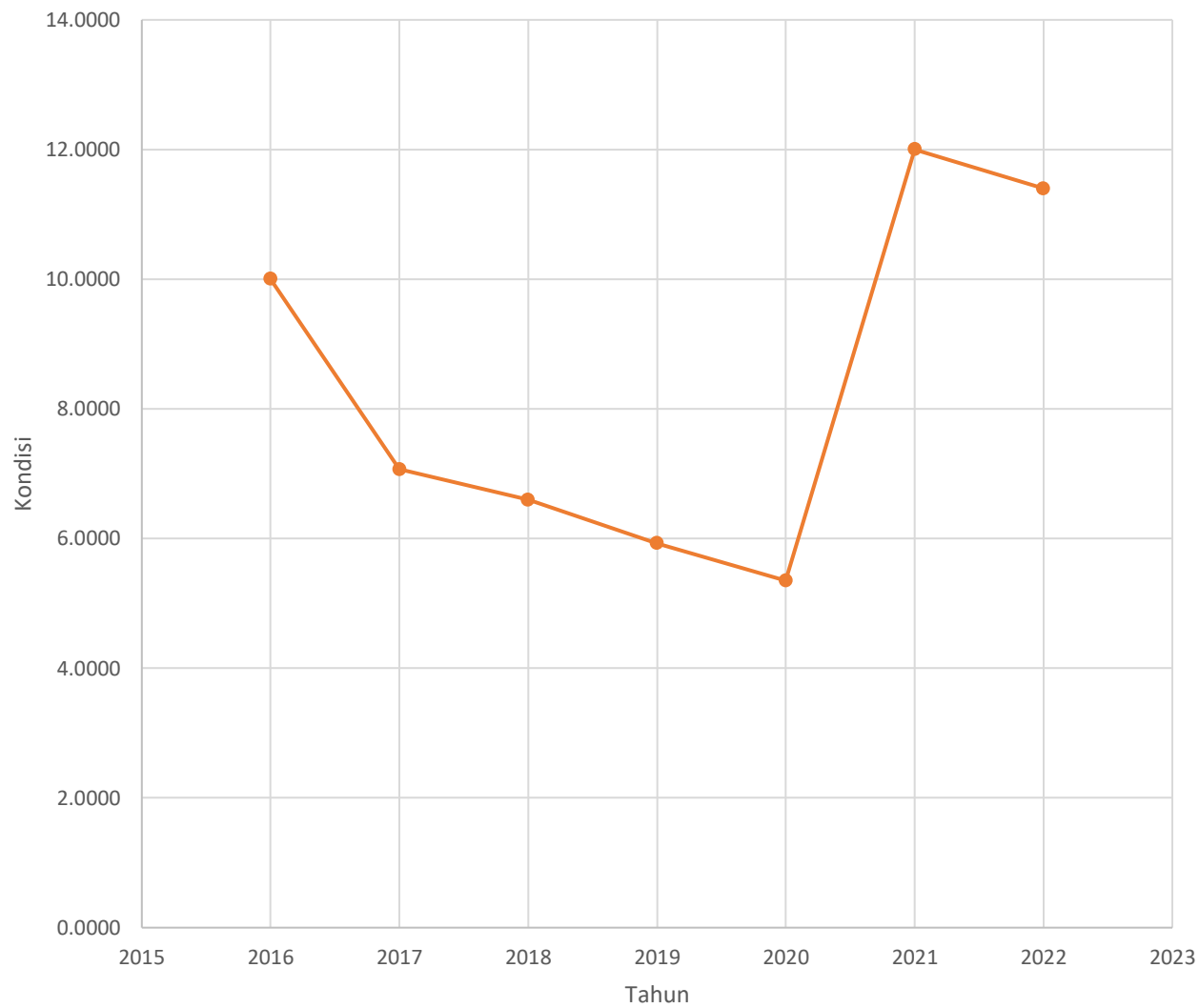


STA 0+000 – 2+400	
Tahun	KONDISI
2016	10,0000
2017	7,0666
2018	6,5975
2019	5,9247
2020	5,3520
2021	4,8205
2022	4,2202



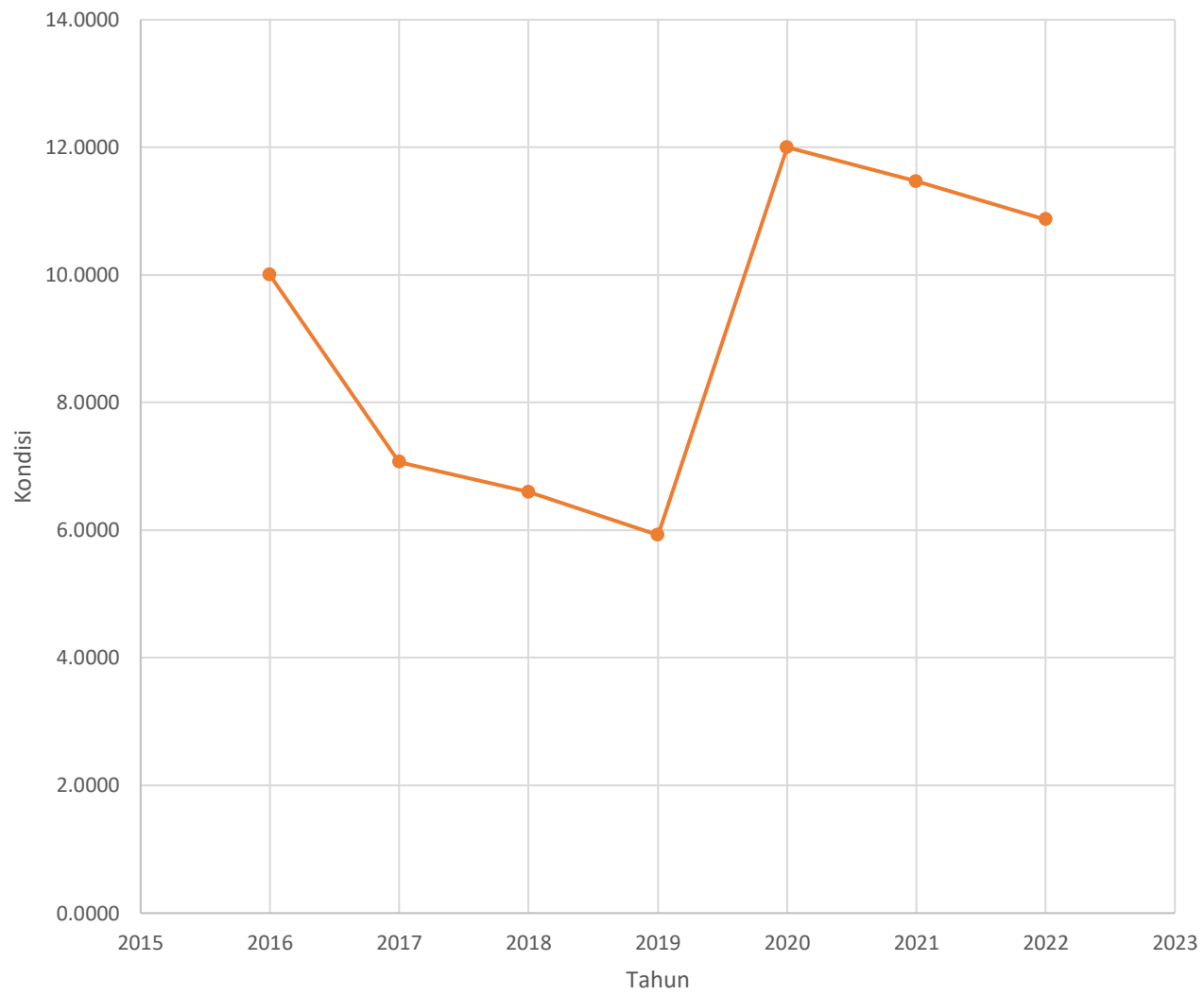
STA 2+400 – 4+000	
Tahun	KONDISI
2016	10,0000
2017	7,0666
2018	6,5975
2019	5,9247
2020	5,3520
2021	12,0000
2022	11,3997

Grafik Kondisi STA 2+400 - 4+000



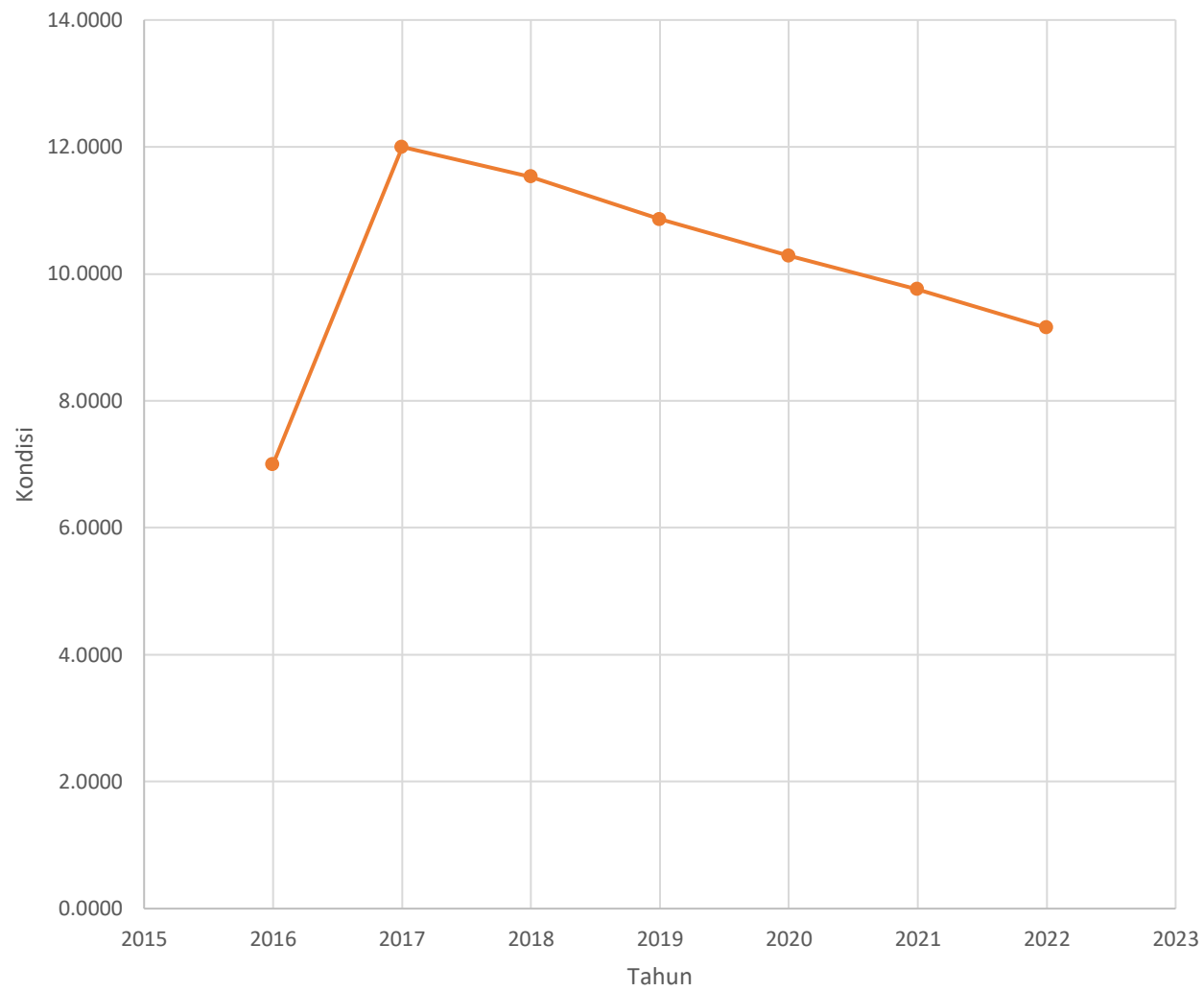
STA 4+000 – 5+400	
Tahun	KONDISI
2016	10,0000
2017	7,0666
2018	6,5975
2019	5,9247
2020	12,0000
2021	11,4686
2022	10,8683

Grafik Kondisi STA 4+000 - 5+400



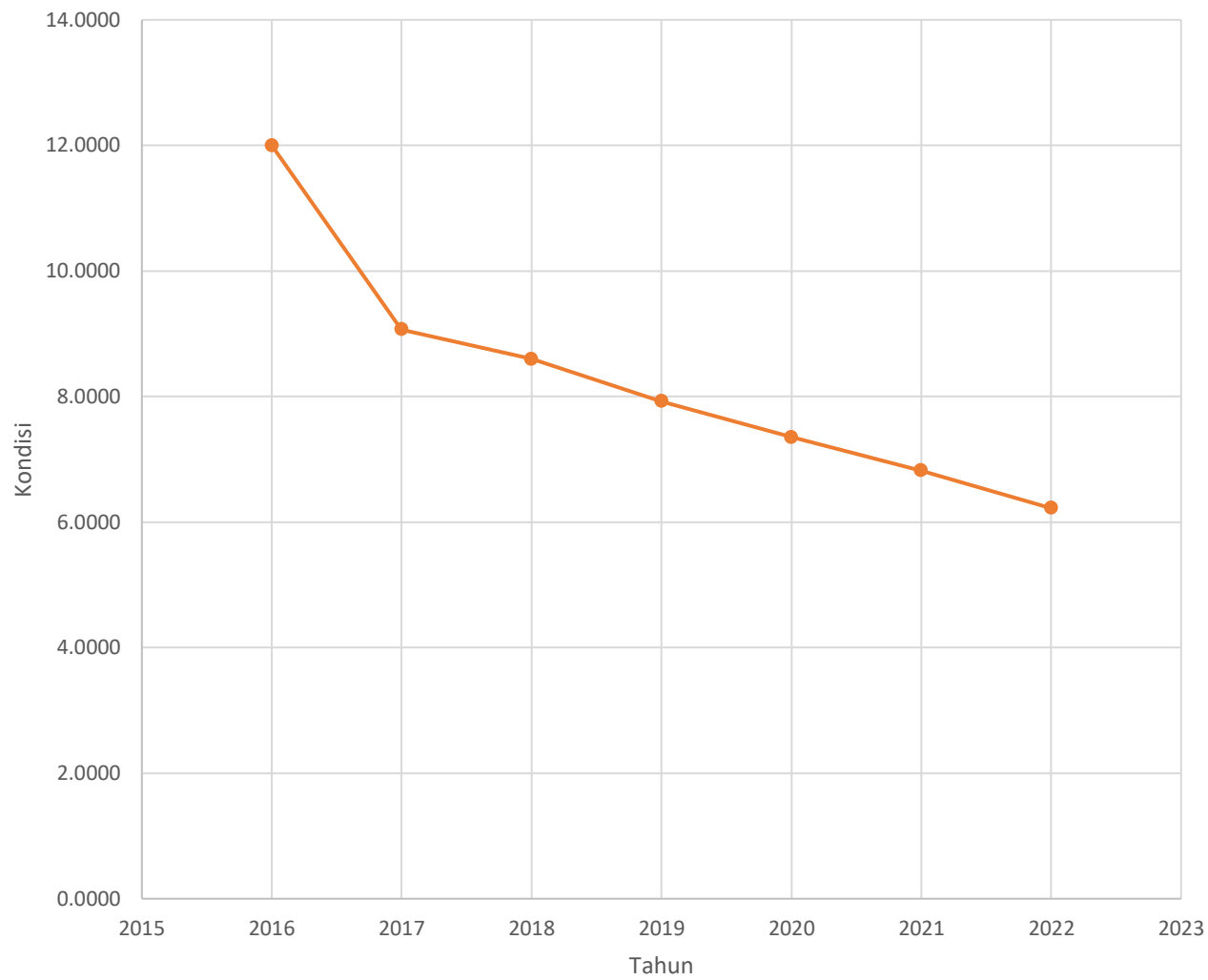
STA 5+400 – 6+000	
Tahun	KONDISI
2016	7,0000
2017	12,0000
2018	11,5309
2019	10,8582
2020	10,2854
2021	9,7540
2022	9,1537

Grafik Kondisi STA 5+400 - 6+000



STA 6+400 – 7+400	
Tahun	KONDISI
2016	7,0000
2017	12,0000
2018	11,5309
2019	10,8582
2020	10,2854
2021	9,7540
2022	9,1537

Grafik Kondisi STA 6+400 - 7+400



DRIYOREJO – LAKARSANTRI

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2016					Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis				
	KM	1	2	3									
Driyorejo - Lakar Santri	5.900	0	0+000	0+200	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	9,0000	-
		1	0+200	0+400	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	9,0000	-
		2	0+400	0+600	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	9,0000	-
		3	0+600	0+800	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	9,0000	-
		4	0+800	1+000	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	9,0000	-
		5	1+000	1+200	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	9,0000	-
		6	1+200	1+400	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	9,0000	-
		7	1+400	1+600	SEDANG	820.685.800	-	-	aspal	0,6	529.323	9,0000	820.685.800
		8	1+600	1+800	SEDANG	820.685.800	-	-	aspal	0,6	529.323	9,0000	820.685.800
		9	1+800	2+000	SEDANG	820.685.800	-	-	aspal	0,6	529.323	9,0000	820.685.800
		10	2+000	2+200	SEDANG	820.685.800	-	-	aspal	0,6	529.323	9,0000	820.685.800
		11	2+200	2+400	SEDANG	820.685.800	-	-	aspal	0,6	529.323	9,0000	820.685.800
		12	2+400	2+600	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	9,0000	-
		13	2+600	2+800	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	9,0000	-
		14	2+800	3+000	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	9,0000	-

15	3+000	3+200	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	9,0000	-
16	3+200	3+300	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	9,0000	-
17	3+300	3+400	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	8,2000	-
18	3+400	3+500	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	8,2000	-
19	3+500	3+600	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	8,2000	-
20	3+600	3+800	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	8,2000	-
21	3+800	4+000	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	8,2000	-
22	4+000	4+200	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	8,2000	-
23	4+200	4+400	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	8,2000	-
24	4+400	4+600	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	8,2000	-
25	4+600	4+800	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	8,2000	-
26	4+800	5+000	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	8,2000	-
27	5+000	5+200	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	8,2000	-
28	5+200	5+400	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	8,2000	-
29	5+400	5+600	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	8,2000	-
30	5+600	5+800	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	8,2000	-
31	5+800	5+900	SEDANG	-	-	-	-	0,6	529.323	8,2000	-

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2017					Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis				
	KM	1	2	3									
Driyorejo - Lakar Santri	5.900	0	0+000	0+200	SEDANG	-	-	-	-	0,6	582.429	8,3398	-
		1	0+200	0+400	SEDANG	-	-	-	-	0,6	582.429	8,3398	-
		2	0+400	0+600	SEDANG	-	-	-	-	0,6	582.429	8,3398	-
		3	0+600	0+800	SEDANG	-	-	-	-	0,6	582.429	8,3398	-
		4	0+800	1+000	SEDANG	-	-	-	-	0,6	582.429	8,3398	-
		5	1+000	1+200	SEDANG	-	-	-	-	0,6	582.429	8,3398	-
		6	1+200	1+400	SEDANG	-	-	-	-	0,6	582.429	8,3398	-
		7	1+400	1+600	BAIK	-	-	-	-	0,6	582.429	12,0000	820.685.800
		8	1+600	1+800	BAIK	-	-	-	-	0,6	582.429	12,0000	820.685.800
		9	1+800	2+000	BAIK	-	-	-	-	0,6	582.429	12,0000	820.685.800
		10	2+000	2+200	BAIK	-	-	-	-	0,6	582.429	12,0000	820.685.800
		11	2+200	2+400	BAIK	-	-	-	-	0,6	582.429	12,0000	820.685.800
		12	2+400	2+600	SEDANG	-	-	-	-	0,6	582.429	8,3398	-
		13	2+600	2+800	SEDANG	-	-	-	-	0,6	582.429	8,3398	-
		14	2+800	3+000	SEDANG	-	-	-	-	0,6	582.429	8,3398	-
15	3+000	3+200	SEDANG	-	-	-	-	0,6	582.429	8,3398	-		

16	3+200	3+300	SEDANG	-	-	-	-	0,6	582.429	8,3398	-
17	3+300	3+400	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	582.429	7,5398	-
18	3+400	3+500	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	582.429	7,5398	-
19	3+500	3+600	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	582.429	7,5398	-
20	3+600	3+800	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	582.429	7,5398	-
21	3+800	4+000	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	582.429	7,5398	-
22	4+000	4+200	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	582.429	7,5398	-
23	4+200	4+400	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	582.429	7,5398	-
24	4+400	4+600	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	582.429	7,5398	-
25	4+600	4+800	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	582.429	7,5398	-
26	4+800	5+000	RUSAK RINGAN	1.990.635.200	-	-	beton	0,6	582.429	7,5398	1.990.635.200
27	5+000	5+200	RUSAK RINGAN	1.990.635.200	-	-	beton	0,6	582.429	7,5398	1.990.635.200
28	5+200	5+400	RUSAK RINGAN	1.990.635.200	-	-	beton	0,6	582.429	7,5398	1.990.635.200
29	5+400	5+600	RUSAK RINGAN	1.990.635.200	-	-	beton	0,6	582.429	7,5398	1.990.635.200
30	5+600	5+800	RUSAK RINGAN	1.990.635.200	-	-	beton	0,6	582.429	7,5398	1.990.635.200
31	5+800	5+900	RUSAK RINGAN	995.317.600	-	-	beton	0,6	582.429	7,5398	995.317.600

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2018					Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis				
Driyorejo - Lakar Santri	5.900	0	0+000	0+200	SEDANG	-	-	-	-	0,6	717.890	7,6003	-
		1	0+200	0+400	SEDANG	-	-	-	-	0,6	717.890	7,6003	-
		2	0+400	0+600	SEDANG	-	-	-	-	0,6	717.890	7,6003	-
		3	0+600	0+800	SEDANG	-	-	-	-	0,6	717.890	7,6003	-
		4	0+800	1+000	SEDANG	-	-	-	-	0,6	717.890	7,6003	-
		5	1+000	1+200	SEDANG	-	-	-	-	0,6	717.890	7,6003	-
		6	1+200	1+400	SEDANG	-	-	-	-	0,6	717.890	7,6003	-
		7	1+400	1+600	BAIK	-	-	-	-	0,6	717.890	11,2605	-
		8	1+600	1+800	BAIK	-	-	-	-	0,6	717.890	11,2605	820.685.800
		9	1+800	2+000	BAIK	-	-	-	-	0,6	717.890	11,2605	820.685.800
		10	2+000	2+200	BAIK	-	-	-	-	0,6	717.890	11,2605	820.685.800
		11	2+200	2+400	BAIK	-	-	-	-	0,6	717.890	11,2605	820.685.800
		12	2+400	2+600	RUSAK BERAT	-	-	-	-	0,6	717.890	7,6003	820.685.800
		13	2+600	2+800	RUSAK BERAT	-	-	-	-	0,6	717.890	7,6003	-
		14	2+800	3+000	RUSAK BERAT	-	-	-	-	0,6	717.890	7,6003	-
15	3+000	3+200	RUSAK BERAT	-	-	-	-	0,6	717.890	7,6003	-		

16	3+200	3+300	RUSAK BERAT	-	-	-	-	0,6	717.890	7,6003	-
17	3+300	3+400	RUSAK BERAT	-	-	-	-	0,6	717.890	6,8003	-
18	3+400	3+500	RUSAK BERAT	-	-	-	-	0,6	717.890	6,8003	-
19	3+500	3+600	RUSAK BERAT	922.817.415	-	-	beton	0,6	717.890	6,8003	922.817.415
20	3+600	3+800	RUSAK BERAT	1.845.634.830	-	-	beton	0,6	717.890	6,8003	1.845.634.830
21	3+800	4+000	RUSAK BERAT	1.845.634.830	-	-	beton	0,6	717.890	6,8003	1.845.634.830
22	4+000	4+200	RUSAK BERAT	1.845.634.830	-	-	beton	0,6	717.890	6,8003	1.845.634.830
23	4+200	4+400	RUSAK BERAT	1.845.634.830	-	-	beton	0,6	717.890	6,8003	1.845.634.830
24	4+400	4+600	RUSAK BERAT	1.845.634.830	-	-	beton	0,6	717.890	6,8003	1.845.634.830
25	4+600	4+800	RUSAK BERAT	1.845.634.830	-	-	beton	0,6	717.890	6,8003	1.845.634.830
26	4+800	5+000	BAIK	-	-	-	beton	0,3	717.890	12,0000	1.990.635.200
27	5+000	5+200	BAIK	-	-	-	beton	0,3	717.890	12,0000	1.990.635.200
28	5+200	5+400	BAIK	-	-	-	beton	0,3	717.890	12,0000	1.990.635.200
29	5+400	5+600	BAIK	-	-	-	beton	0,3	717.890	12,0000	1.990.635.200
30	5+600	5+800	BAIK	-	-	-	beton	0,3	717.890	12,0000	1.990.635.200
31	5+800	5+900	BAIK	-	-	-	beton	0,3	717.890	12,0000	995.317.600

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2019					Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir	
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis					
Driyorejo - Lakar Santri	5.900	0	0+000	0+200	SEDANG	-	-	-	-	0,6	703.513	7,0123	-	
		1	0+200	0+400	SEDANG	-	-	-	-	0,6	703.513	7,0123	-	
		2	0+400	0+600	SEDANG	-	-	-	-	0,6	703.513	7,0123	-	
		3	0+600	0+800	SEDANG	-	-	-	-	0,6	703.513	7,0123	-	
		4	0+800	1+000	SEDANG	-	-	-	-	0,6	703.513	7,0123	-	
		5	1+000	1+200	SEDANG	-	-	-	-	0,6	703.513	7,0123	-	
		6	1+200	1+400	SEDANG	-	-	-	-	0,6	703.513	7,0123	-	
		7	1+400	1+600	BAIK	-	-	-	-	0,6	703.513	10,6725	820.685.800	
		8	1+600	1+800	SEDANG	-	-	-	-	0,6	703.513	10,6725	820.685.800	
		9	1+800	2+000	BAIK	-	-	-	-	0,6	703.513	10,6725	820.685.800	
		10	2+000	2+200	BAIK	-	-	-	-	0,6	703.513	10,6725	820.685.800	
		11	2+200	2+400	SEDANG	-	-	-	-	0,6	703.513	10,6725	820.685.800	
		12	2+400	2+600	RUSAK RINGAN	1.333.332.022	-	-	-	aspal	0,6	703.513	7,0123	1.333.332.022
		13	2+600	2+800	RUSAK RINGAN	1.333.332.022	-	-	-	aspal	0,6	703.513	7,0123	1.333.332.022
		14	2+800	3+000	RUSAK RINGAN	1.333.332.022	-	-	-	aspal	0,6	703.513	7,0123	1.333.332.022
		15	3+000	3+200	RUSAK RINGAN	1.333.332.022	-	-	-	aspal	0,6	703.513	7,0123	1.333.332.022

16	3+200	3+300	RUSAK RINGAN	666.666.012	-	-	aspal	0,6	703.513	7,0123	666.666.012
17	3+300	3+400	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	703.513	6,2123	-
18	3+400	3+500	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	703.513	6,2123	-
19	3+500	3+600	BAIK	-	-	-	beton	0,3	703.513	12,0000	922.817.415
20	3+600	3+800	BAIK	-	-	-	beton	0,3	703.513	12,0000	1.845.634.830
21	3+800	4+000	BAIK	-	-	-	beton	0,3	703.513	12,0000	1.845.634.830
22	4+000	4+200	BAIK	-	-	-	beton	0,3	703.513	12,0000	1.845.634.830
23	4+200	4+400	BAIK	-	-	-	beton	0,3	703.513	12,0000	1.845.634.830
24	4+400	4+600	BAIK	-	-	-	beton	0,3	703.513	12,0000	1.845.634.830
25	4+600	4+800	BAIK	-	-	-	beton	0,3	703.513	12,0000	1.845.634.830
26	4+800	5+000	BAIK	-	-	-	beton	0,3	703.513	11,7060	1.990.635.200
27	5+000	5+200	BAIK	-	-	-	beton	0,3	703.513	11,7060	1.990.635.200
28	5+200	5+400	BAIK	-	-	-	beton	0,3	703.513	11,7060	1.990.635.200
29	5+400	5+600	BAIK	-	-	-	beton	0,3	703.513	11,7060	1.990.635.200
30	5+600	5+800	BAIK	-	-	-	beton	0,3	703.513	11,7060	1.990.635.200
31	5+800	5+900	BAIK	-	-	-	beton	0,3	703.513	11,7060	995.317.600

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2020					Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis				
Driyorejo - Lakar Santri	5.900	0	0+000	0+200	SEDANG	-	-	-	-	0,6	814.598	6,3175	-
		1	0+200	0+400	SEDANG	-	-	-	-	0,6	814.598	6,3175	-
		2	0+400	0+600	SEDANG	-	-	-	-	0,6	814.598	6,3175	-
		3	0+600	0+800	SEDANG	-	-	-	-	0,6	814.598	6,3175	-
		4	0+800	1+000	SEDANG	-	-	-	-	0,6	814.598	6,3175	-
		5	1+000	1+200	SEDANG	-	-	-	-	0,6	814.598	6,3175	-
		6	1+200	1+400	SEDANG	-	-	-	-	0,6	814.598	6,3175	-
		7	1+400	1+600	SEDANG	-	-	-	-	0,6	814.598	9,9777	820.685.800
		8	1+600	1+800	SEDANG	-	-	-	-	0,6	814.598	9,9777	820.685.800
		9	1+800	2+000	SEDANG	-	-	-	-	0,6	814.598	9,9777	820.685.800
		10	2+000	2+200	SEDANG	-	-	-	-	0,6	814.598	9,9777	820.685.800
		11	2+200	2+400	SEDANG	-	-	-	-	0,6	814.598	9,9777	820.685.800
		12	2+400	2+600	BAIK	-	-	-	-	0,6	814.598	12,0000	1.333.332.022
		13	2+600	2+800	BAIK	-	-	-	-	0,6	814.598	12,0000	1.333.332.022
		14	2+800	3+000	BAIK	-	-	-	-	0,6	814.598	12,0000	1.333.332.022
15	3+000	3+200	BAIK	-	-	-	-	0,6	814.598	12,0000	1.333.332.022		

16	3+200	3+300	BAIK	-	-	-	-	0,6	814.598	12,0000	666.666.012
17	3+300	3+400	RUSAK BERAT	1.333.333.333	-	-	aspal	0,6	814.598	5,5175	1.333.333.333
18	3+400	3+500	RUSAK BERAT	1.333.333.333	-	-	aspal	0,6	814.598	5,5175	1.333.333.333
19	3+500	3+600	RUSAK RINGAN		-	-	beton	0,3	814.598	11,6526	922.817.415
20	3+600	3+800	BAIK	-	-	-	beton	0,3	814.598	11,6526	1.845.634.830
21	3+800	4+000	BAIK	-	-	-	beton	0,3	814.598	11,6526	1.845.634.830
22	4+000	4+200	BAIK	-	-	-	beton	0,3	814.598	11,6526	1.845.634.830
23	4+200	4+400	BAIK	-	-	-	beton	0,3	814.598	11,6526	1.845.634.830
24	4+400	4+600	BAIK	-	-	-	beton	0,3	814.598	11,6526	1.845.634.830
25	4+600	4+800	BAIK	-	-	-	beton	0,3	814.598	11,6526	1.845.634.830
26	4+800	5+000	BAIK	-	-	-	beton	0,3	814.598	11,3586	1.990.635.200
27	5+000	5+200	BAIK	-	-	-	beton	0,3	814.598	11,3586	1.990.635.200
28	5+200	5+400	BAIK	-	-	-	beton	0,3	814.598	11,3586	1.990.635.200
29	5+400	5+600	BAIK	-	-	-	beton	0,3	814.598	11,3586	1.990.635.200
30	5+600	5+800	BAIK	-	-	-	beton	0,3	814.598	11,3586	1.990.635.200
31	5+800	5+900	BAIK	-	-	-	beton	0,3	814.598	11,3586	995.317.600

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2021										
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis	Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir	Kebutuhan Biaya	
Driyorejo - Lakar Santri	5.900	0	0+000	0+200	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	877.041	5,6715	-	1.691.740.138	aspal
		1	0+200	0+400	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	877.041	5,6715	-	1.691.740.138	aspal
		2	0+400	0+600	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	877.041	5,6715	-	1.691.740.138	aspal
		3	0+600	0+800	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	877.041	5,6715	-	1.691.740.138	aspal
		4	0+800	1+000	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	877.041	5,6715	-	1.691.740.138	aspal
		5	1+000	1+200	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	877.041	5,6715	-	1.691.740.138	aspal
		6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	877.041	5,6715	-	1.691.740.138	aspal
		7	1+400	1+600	SEDANG	-	-	-	-	0,6	877.041	9,3317	820.685.800	713.287.176	aspal
		8	1+600	1+800	SEDANG	-	-	-	-	0,6	877.041	9,3317	820.685.800	713.287.176	aspal
		9	1+800	2+000	SEDANG	-	-	-	-	0,6	877.041	9,3317	820.685.800	713.287.176	aspal
		10	2+000	2+200	SEDANG	-	-	-	-	0,6	877.041	9,3317	820.685.800	713.287.176	aspal
		11	2+200	2+400	SEDANG	-	-	-	-	0,6	877.041	9,3317	820.685.800	713.287.176	aspal
		12	2+400	2+600	BAIK	-	-	-	-	0,6	877.041	11,3540	1.333.332.022	172.688.419	aspal
		13	2+600	2+800	BAIK	-	-	-	-	0,6	877.041	11,3540	1.333.332.022	172.688.419	aspal
		14	2+800	3+000	BAIK	-	-	-	-	0,6	877.041	11,3540	1.333.332.022	172.688.419	aspal
		15	3+000	3+200	BAIK	-	-	-	-	0,6	877.041	11,3540	1.333.332.022	172.688.419	aspal
		16	3+200	3+300	BAIK	-	-	-	-	0,6	877.041	11,3540	666.666.012	172.688.419	aspal

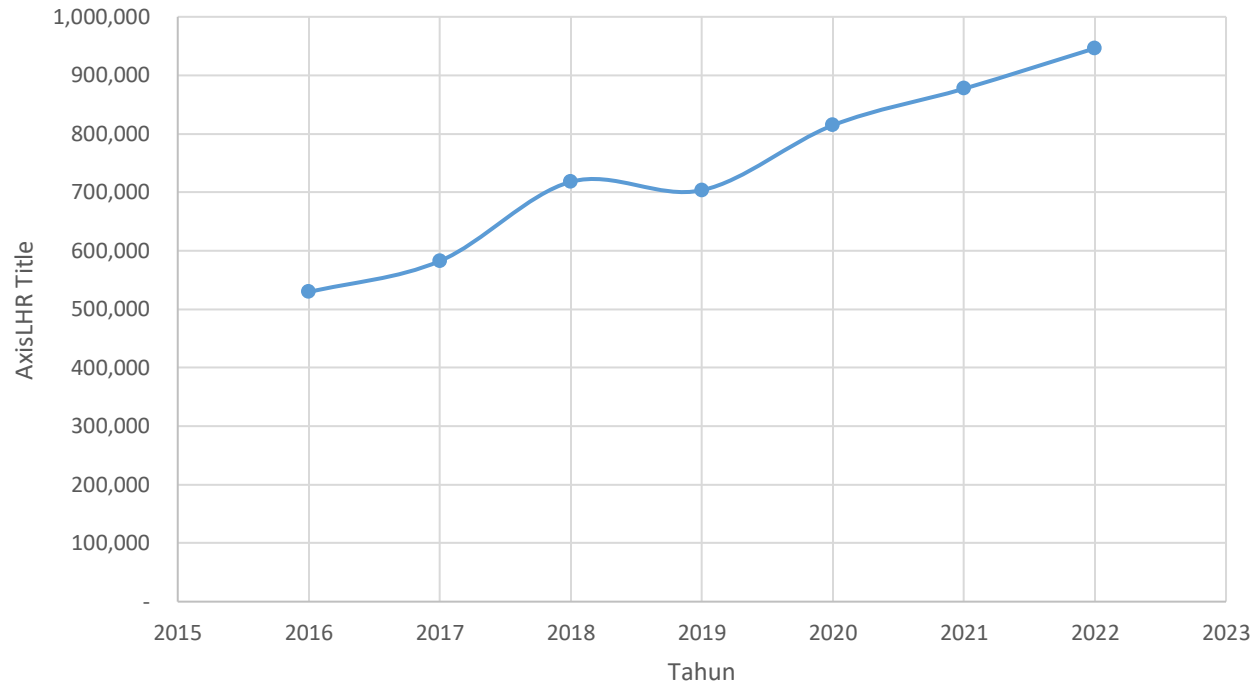
17	3+300	3+400	BAIK		-	-		0,6	877.041	12,0000	1.333.333.333	-	aspal
18	3+400	3+500	BAIK		-	-		0,6	877.041	12,0000	1.333.333.333	-	aspal
19	3+500	3+600	BAIK		-	-	beton	0,3	877.041	11,3296	922.817.415	237.944.738	beton
20	3+600	3+800	BAIK	-	-	-	beton	0,3	877.041	11,3296	1.845.634.830	237.944.738	beton
21	3+800	4+000	BAIK	-	-	-	beton	0,3	877.041	11,3296	1.845.634.830	237.944.738	beton
22	4+000	4+200	BAIK	-	-	-	beton	0,3	877.041	11,3296	1.845.634.830	237.944.738	beton
23	4+200	4+400	BAIK	-	-	-	beton	0,3	877.041	11,3296	1.845.634.830	237.944.738	beton
24	4+400	4+600	BAIK	-	-	-	beton	0,3	877.041	11,3296	1.845.634.830	237.944.738	beton
25	4+600	4+800	BAIK	-	-	-	beton	0,3	877.041	11,3296	1.845.634.830	237.944.738	beton
26	4+800	5+000	BAIK	-	-	-	beton	0,3	877.041	11,0356	1.990.635.200	342.296.370	beton
27	5+000	5+200	BAIK	-	-	-	beton	0,3	877.041	11,0356	1.990.635.200	342.296.370	beton
28	5+200	5+400	BAIK	-	-	-	beton	0,3	877.041	11,0356	1.990.635.200	342.296.370	beton
29	5+400	5+600	BAIK	-	-	-	beton	0,3	877.041	11,0356	1.990.635.200	342.296.370	beton
30	5+600	5+800	BAIK	-	-	-	beton	0,3	877.041	11,0356	1.990.635.200	342.296.370	beton
31	5+800	5+900	BAIK	-	-	-	beton	0,3	877.041	11,0356	995.317.600	342.296.370	beton

NAMA RUAS	PANJANG RUAS	NO	STA AWAL	STA AKHIR	2022										
					kondisi	peningkatan	pemeliharaan rutin	pemeliharaan berkala	jenis	Differencing Variabel	LHR	Nilai Kondisi	peningkatan Terakhir	Kebutuhan Biaya	
Driyorejo - Lakar Santri	5.900	0	0+000	0+200	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	946.204	5,0242	-	1.864.782.259	aspal
		1	0+200	0+400	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	946.204	5,0242	-	1.864.782.259	aspal
		2	0+400	0+600	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	946.204	5,0242	-	1.864.782.259	aspal
		3	0+600	0+800	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	946.204	5,0242	-	1.864.782.259	aspal
		4	0+800	1+000	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	946.204	5,0242	-	1.864.782.259	aspal
		5	1+000	1+200	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	946.204	5,0242	-	1.864.782.259	aspal
		6	1+200	1+400	RUSAK RINGAN	-	-	-	-	0,6	946.204	5,0242	-	1.864.782.259	aspal
		7	1+400	1+600	SEDANG	-	-	-	-	0,6	946.204	8,6844	820.685.800	886.329.296	aspal
		8	1+600	1+800	SEDANG	-	-	-	-	0,6	946.204	8,6844	820.685.800	886.329.296	aspal
		9	1+800	2+000	SEDANG	-	-	-	-	0,6	946.204	8,6844	820.685.800	886.329.296	aspal
		10	2+000	2+200	SEDANG	-	-	-	-	0,6	946.204	8,6844	820.685.800	886.329.296	aspal
		11	2+200	2+400	SEDANG	-	-	-	-	0,6	946.204	8,6844	820.685.800	886.329.296	aspal
		12	2+400	2+600	BAIK	-	-	-	-	0,6	946.204	10,7067	1.333.332.022	345.730.539	aspal
		13	2+600	2+800	BAIK	-	-	-	-	0,6	946.204	10,7067	1.333.332.022	345.730.539	aspal
		14	2+800	3+000	BAIK	-	-	-	-	0,6	946.204	10,7067	1.333.332.022	345.730.539	aspal
		15	3+000	3+200	BAIK	-	-	-	-	0,6	946.204	10,7067	1.333.332.022	345.730.539	aspal
		16	3+200	3+300	BAIK	-	-	-	-	0,6	946.204	10,7067	666.666.012	345.730.539	aspal

17	3+300	3+400	BAIK		-	-		0,6	946.204	11,3527	1.333.333.333	173.042.121	aspal
18	3+400	3+500	BAIK		-	-		0,6	946.204	11,3527	1.333.333.333	173.042.121	aspal
19	3+500	3+600	BAIK		-	-	beton	0,3	946.204	11,0060	922.817.415	352.826.238	beton
20	3+600	3+800	BAIK	-	-	-	beton	0,3	946.204	11,0060	1.845.634.830	352.826.238	beton
21	3+800	4+000	BAIK	-	-	-	beton	0,3	946.204	11,0060	1.845.634.830	352.826.238	beton
22	4+000	4+200	BAIK	-	-	-	beton	0,3	946.204	11,0060	1.845.634.830	352.826.238	beton
23	4+200	4+400	BAIK	-	-	-	beton	0,3	946.204	11,0060	1.845.634.830	352.826.238	beton
24	4+400	4+600	BAIK	-	-	-	beton	0,3	946.204	11,0060	1.845.634.830	352.826.238	beton
25	4+600	4+800	BAIK	-	-	-	beton	0,3	946.204	11,0060	1.845.634.830	352.826.238	beton
26	4+800	5+000	BAIK	-	-	-	beton	0,3	946.204	10,7120	1.990.635.200	457.177.870	beton
27	5+000	5+200	BAIK	-	-	-	beton	0,3	946.204	10,7120	1.990.635.200	457.177.870	beton
28	5+200	5+400	BAIK	-	-	-	beton	0,3	946.204	10,7120	1.990.635.200	457.177.870	beton
29	5+400	5+600	BAIK	-	-	-	beton	0,3	946.204	10,7120	1.990.635.200	457.177.870	beton
30	5+600	5+800	BAIK	-	-	-	beton	0,3	946.204	10,7120	1.990.635.200	457.177.870	beton
31	5+800	5+900	BAIK	-	-	-	beton	0,3	946.204	10,7120	995.317.600	457.177.870	beton

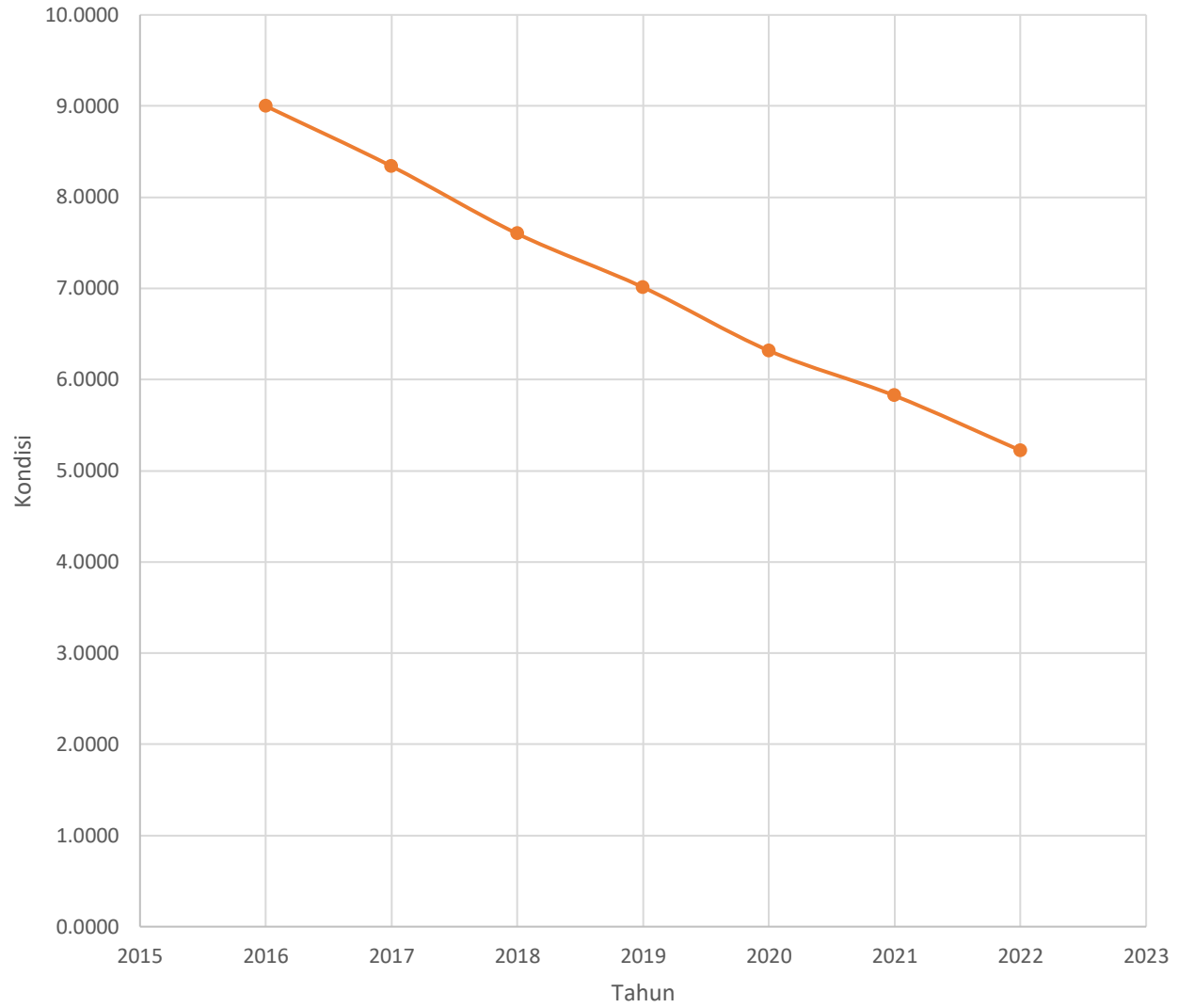
STA 0+000 – 5+900	
Tahun	LHR
2016	529.323
2017	582.429
2018	717.890
2019	703.513
2020	814.598
2021	877.041
2022	946.204

Grafik LHR Ruas Driyorejo - Lakarsantri



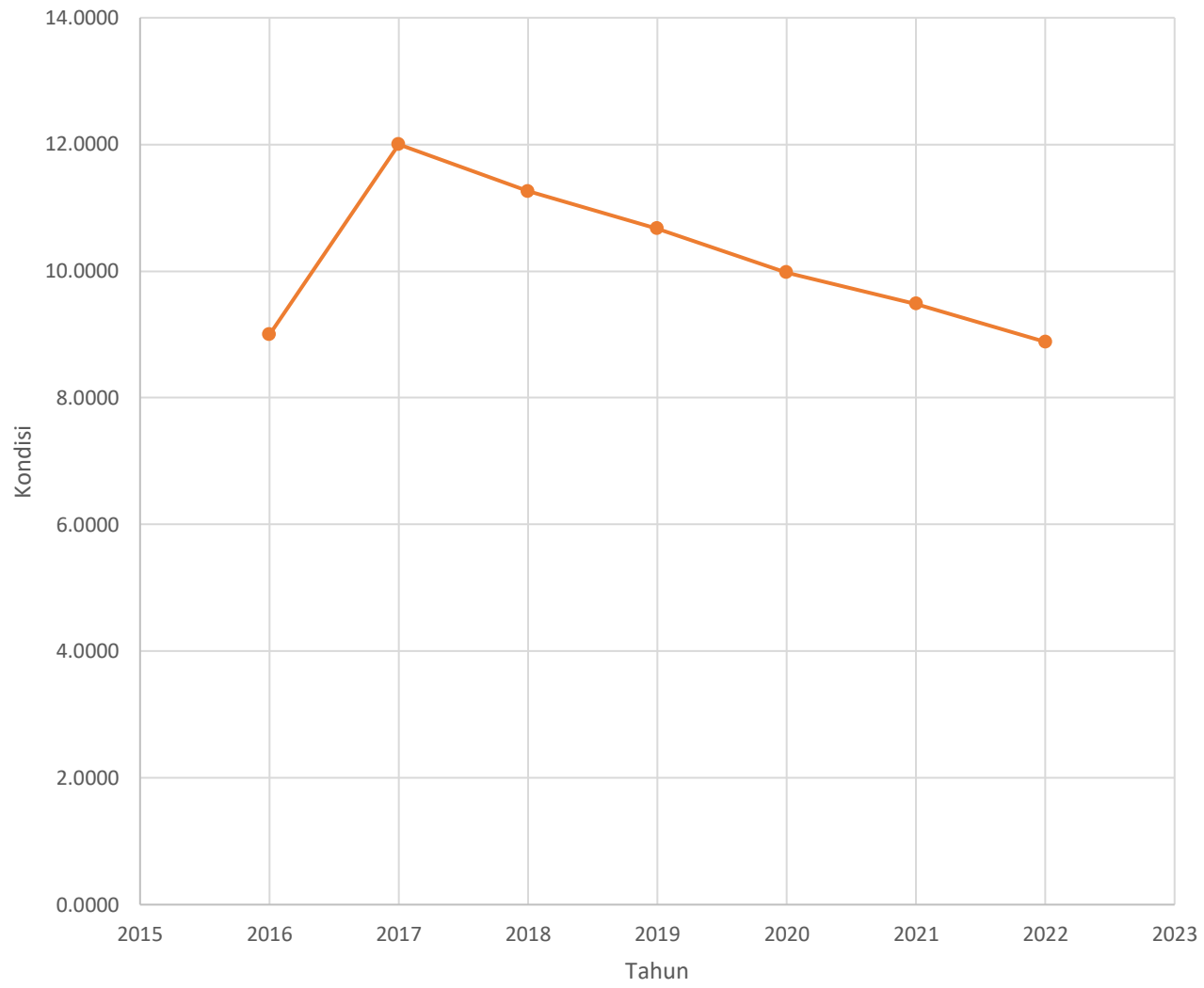
STA 0+000 – 1+400	
Tahun	KONDISI
2016	9,0000
2017	8,3398
2018	7,6003
2019	7,0123
2020	6,3175
2021	5,8236
2022	5,2233

Grafik Kondisi STA 0+000 - 1+400



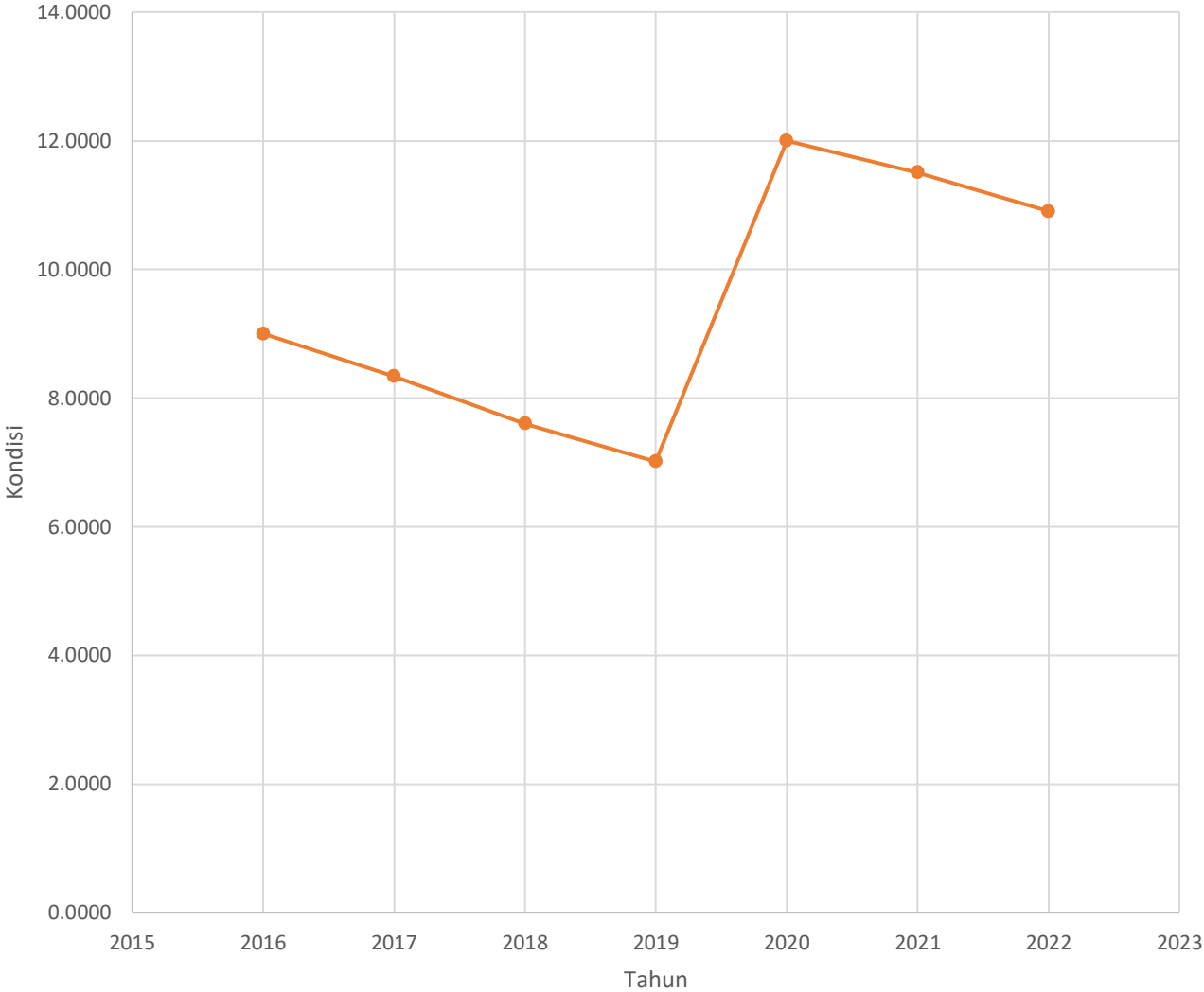
STA 1+400 – 2+400	
Tahun	KONDISI
2016	9,0000
2017	12,0000
2018	11,2605
2019	10,6725
2020	9,9777
2021	9,4838
2022	8,8835

Grafik Kondisi STA 1+400 - 2+400



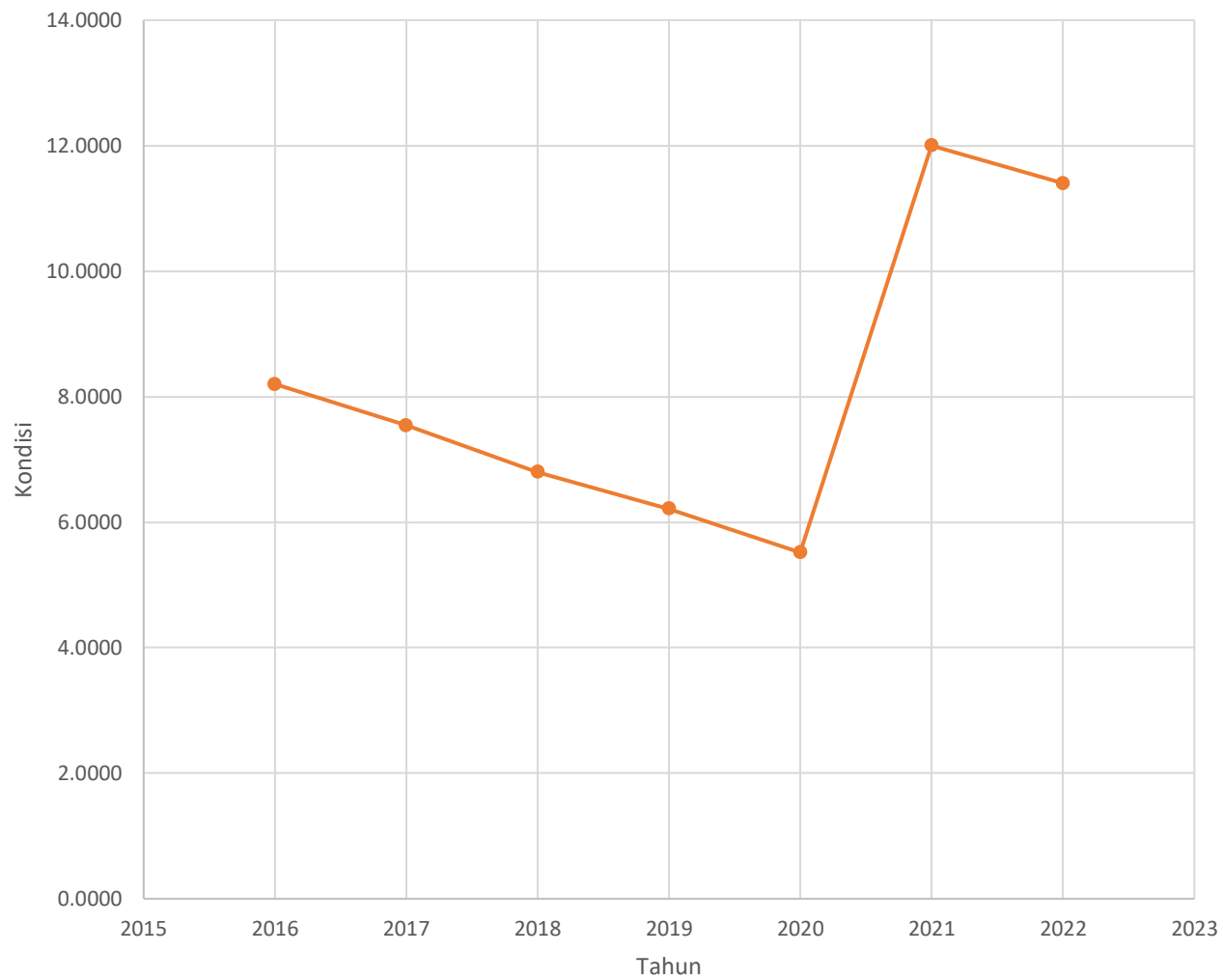
STA 2+400 – 3+300	
Tahun	KONDISI
2016	9,0000
2017	8,3398
2018	7,6003
2019	7,0123
2020	12,0000
2021	11,5061
2022	10,9058

Grafik Kondisi STA 2+400 - 3+300



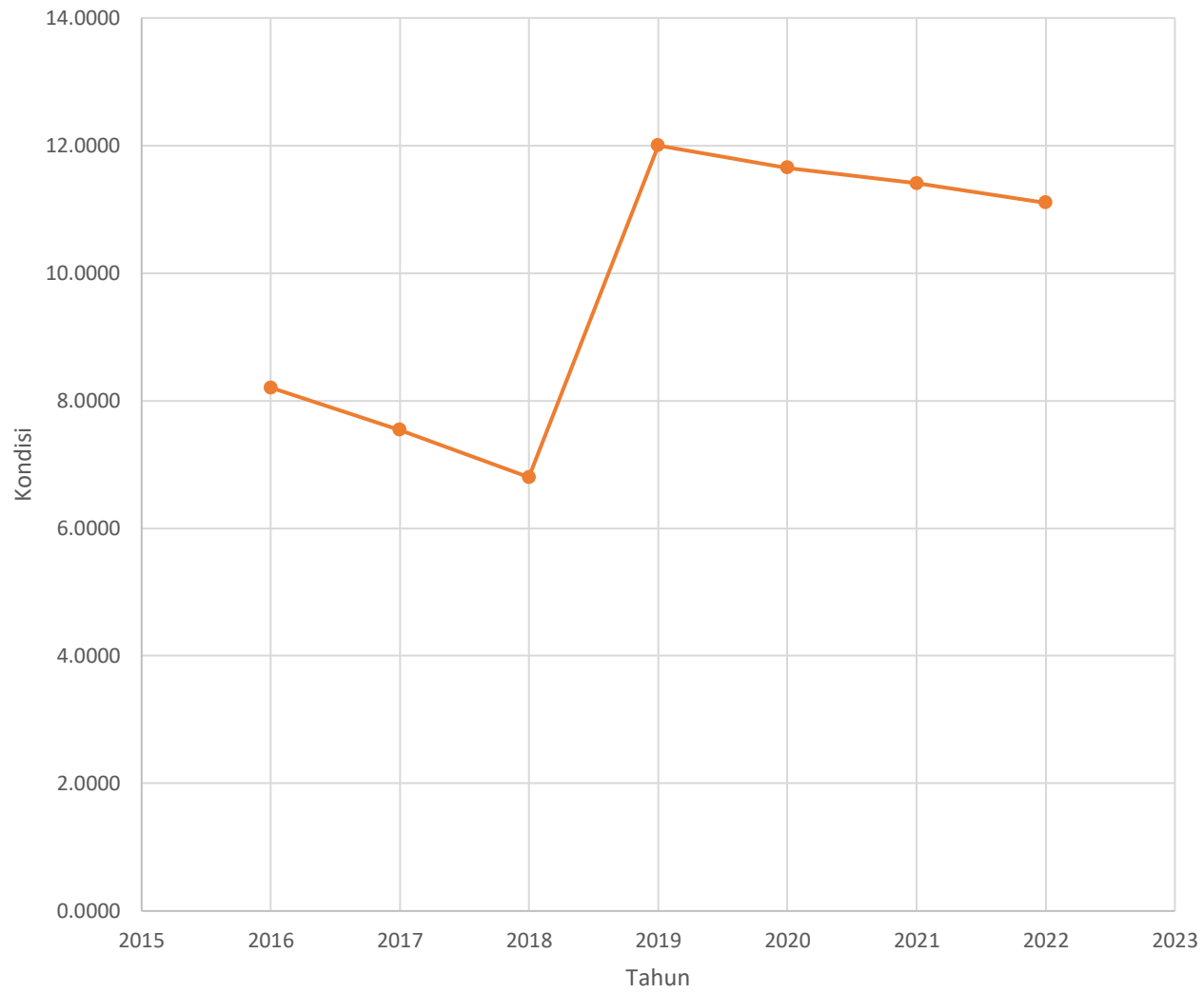
STA 3+300 – 3+500	
Tahun	KONDISI
2016	8,2000
2017	7,5398
2018	6,8003
2019	6,2123
2020	5,5175
2021	12,0000
2022	11,3997

Grafik Kondisi STA 3+300 - 3+500



STA 3+500 – 4+800	
Tahun	KONDISI
2016	8,2000
2017	7,5398
2018	6,8003
2019	6,2123
2020	5,5175
2021	12,0000
2022	11,3997

Grafik Kondisi STA 3+500 - 4+800



STA 4+800 – 5+900	
Tahun	KONDISI
2016	8,2000
2017	7,5398
2018	12,0000
2019	11,7060
2020	11,3586
2021	11,1117
2022	10,8115

Grafik Kondisi STA 4+800 - 5+900

