
ANALISIS TEBAL TIAP LAPIS PERKERASAN LENTUR MENGUNAKAN *SOFTWARE* DESAIN PERKERASAN JALAN 2.0 PADA RUAS JANGLI-UNDIP

¹Navy Ananda Ginola,²Raffi Athani Muktiarso*

³Ir. H. Rachmat Mudiyo, MT., Ph.D,⁴Selvia Agustina, ST., M.Eng

¹Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sultan Agung

²Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sultan Agung

*Corresponding Author:

navyanandaginola@gmail.com

Abstrak

Jalan merupakan pergerakan dari suatu tempat ke tempat yang lain demi memenuhi kebutuhan, Jalan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ruas Jalan Jangli – Undip yang berlokasi di Jl Burangrang Utara 4, Jangli, Kec. Tembalang. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui nilai lalu lintas harian rata-rata dan menentukan tebal tiap lapis pada perkerasan jalan tersebut

Metodologi penelitian ini menggunakan Software Desain Perkerasan Jalan 2.0 (SDPJ 2.0) untuk mencari tebal pada tiap lapis perkerasan jalan, untuk menghitung lalu lintas di jalan tersebut menggunakan rumus Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR).

Pada perhitungan LHR dengan panjang jalan 950 m di dapatkan nilai pada tiap golongan kendaraan, Golongan 1 sebesar 3419 kendaraan/jam, Golongan 2, 3, 4 sebesar 297 kendaraan/jam, Golongan 5a sebesar 116 kendaraan/jam dan Golongan 5b sebesar 103 kendaraan/jam. untuk analisa tebal perkerasan menggunakan SDPJ 2.0 didapatkan tebal tiap lapis perkerasan yaitu HRS-WC 3 cm HRS – BASE 3,5 cm LFA A 25 cm dan LFA B 12,5 cm.

Kata Kunci : Jalan; Lalu Lintas harian rata-rata; Perkerasan Jalan; SDPJ 2.0

Abstract

Roads are movements from one place to another to meet needs. The road used in this research is the Jangli – Undip Road section which is located on Jl Burangrang Utara 4,

Jangli, Kec. Tembalang. The aim of this research is to determine the average daily traffic value and determine the thickness of each layer on the road pavement

This research methodology uses Road Pavement Design Software 2.0 (SDPJ 2.0) to find the thickness of each layer of road pavement, to calculate traffic on the road using the Average Daily Traffic (LHR) formula.

In calculating the LHR with a road length of 950 m, the value obtained for each vehicle group, Group 1 is 3419 vehicles/hour; Group 2, 3, 4 is 297 vehicles/hour; Group 5a is 116 vehicles/hour and Group 5b is 103 vehicles/hour. O'clock. For pavement thickness analysis using SDPJ 2.0, the thickness of each pavement layer was obtained, namely HRS-WC 3 cm HRS – BASE 3.5 cm LFA A 25 cm and LFA B 12.5 cm.

Keyword: Road; Average daily traffic; Road paving; SDPJ 2.0

1.PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jalan merupakan pergerakan dari suatu tempat ke tempat yang lain demi memenuhi kebutuhan. Sehingga dibutuhkan ketersediaan akan prasarana yang menunjang kegiatan tersebut. Menurut UU RI No 38 Tahun 2004, Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi pada bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan air, terkecuali jalan kereta, lori dan jalan kabel.

Jalan raya merupakan salah satu prasaranan transportasi darat yang sangat di perlukan oleh umat manusia untuk berpergian dalam memenuhi kebutuhan maupun aktifitas yang akan di lakukan. Dalam perencanaan desain jalan dan perkerasan jalan laju arus lalu lintas di perkotaan maupun di jalan lintas sangat penting di ketahui. Lalu lintas harian rata – rata (LHR) adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pengamatan selama satuan waktu (hari, jam, atau menit) oleh karena itu sangat penting dalam perencanaan desain jalan dan perkerasan pada ruas jalan tersebut.

Jalan yang digunakan dalam objek penelitian ini adalah Ruas jalan Jangli-Undip, jalan ini adalah jalan Kolektor yang berfungsi sebagai alternatif pada kemacetan di Jalan Dr. Wahidin. Seiring dengan perkembangan disegala aspek kehidupan, lalu lintas akan semakin padat serta berkembang hal ini menyebabkan meningkatnya beban lalu lintas pada ruas jalan tersebut. Untuk itu perlu adanya Analisis Tebal Lapis pada tiap perkerasan menggunakan Software Desain Perkerasan Jalan 2.0. software ini merupakan pengembangan perencanaan dalam merencanakan perkerasan jalan, Software Desain Perkerasan Jalan 2.0 memiliki fungsi dalam membantu proses analisis dan desain perkerasan jalan.

Dalam latar belakang ini, kami akan mengulas metode Software Desain Perkerasan Jalan 2.0 yang digunakan untuk melakukan analisis tebal tiap lapis perkerasan lentur pada ruas jalan jangli-undip. Dengan pemahaman yang baik semoga bisa memberikan kontribusi positif dalam menjaga keberlanjutann dan kualitas ruas jalan jangli-undip ini.

Rumusan Masalah

1. Berapa Nilai Lalu Lintas Harian Rata-rata dalam seminggu di ruas Jalan Jangli-Undip?
2. Bagaimana menganalisa tebal tiap Lapis perkerasan lentur pada ruas jalan Jangli-Undip dengan menggunakan *software* Desain Perkerasan Jalan 2.0?

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui nilai Lalu Lintas Harian Rata-rata pada ruas jalan Jangli-Undip
2. Menentukan tebal perkerasan lentur pada ruas jalan Jangli-Undip menggunakan *software* Desain Perkerasan Jalan 2.0

Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas yang berada pada permukaan tanah di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori dan jalan kabel. (UU RI NO 11 Tahun 2020 Tentang jalan).

Klasifikasi Menurut Kelas Jalan

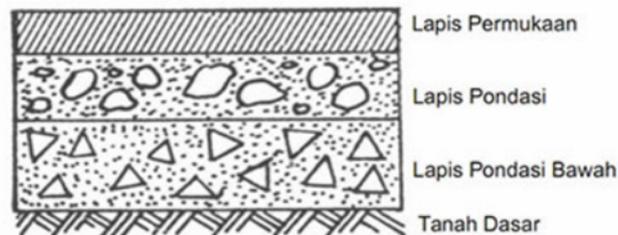
Tabel 1.1 Klasifikasi Operasional

no	Kelas Jalan	Fungsional Jalan	Dimensi Kendaraan	Beban Gandar
1.	I	Arteri	L 2,5 m (max) P 18 m (max)	>10 ton
2.	II	Arteri	L 2,5 m (max) P 18 m (max)	10 ton
3.	III-A	Arteri atau Kolektor	L 2,5 m (max) P 18 m (max)	8 ton
4.	III-B	Kolektor	L 2,5 m (max) P 12 m (max)	8 ton
5.	III-C	Lokal	L 2,1 m (max) P 9 m (max)	8 ton

Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*)

Perkerasan Lentur merupakan jenis perkerasan jalan raya yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikatnya. Pelapisan ini sering digunakan dalam konstruksi jalan raya perkotaan dan mendistribusikan beban lalu lintas ke setiap lapisan dibawahnya. Bahan perkerasan ini meliputi pasir, batu dan aspal.

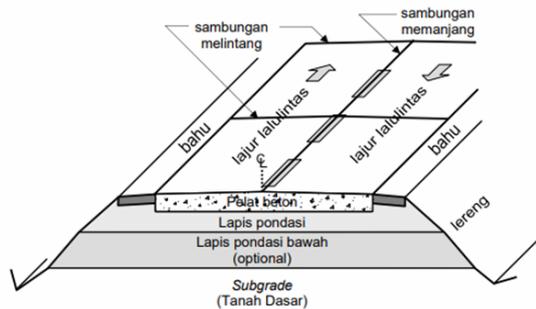
- Kelebihan Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*)
 - Dapat digunakan untuk semua tingkat volume lalu lintas
 - Tebal konstruksi perkerasan lentur ditentukan oleh tebal setiap lapisan dan daya dukung tanah dasar
 - Untuk kerusakan tidak merambat ke bagian konstruksi yang lain, kecuali jika perkerasan terendam air
- Kekurangan Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*)
 - Pada pengendalian *job mix* lebih susah
 - Umur jalan relatif pendek 5-10 tahun
 - Biaya pemeliharaan yang dikeluarkan, mencapai lebih kurang dua kali lebih besar dari pada perkerasan kaku



Gambar 1.1 Lapisan Perkerasan Kaku

Lapisan Perkerasan Lentur

Dalam perkerasan lentur memiliki beberapa jenis lapisan, yaitu lapisan permukaan (surface), lapisan pondasi atas (Base), lapisan pondasi bawah (subbase), dan lapisan tanah dasar (subgrade).



Gambar 1.2 Struktur Perkerasan Lentur

Volume Lalu Lintas

Volume Lalu Lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati pada ruas jalan yang diamati selama satuan waktu yang telah memenuhi keteintuan dari hari, jam atau meinit. Lalu lintas rata-rata dalam satuan mobil penumpang (SMP) menjadi dasar perhitungan untuk mengetahui tahun rencana. Lalu lintas harian kendaraan dihitung sesuai dengan periode pengamatan, yang diketahui kendaraan selama satu tahun maka lalu lintas harian rata – ratanya dengan dibagi jumlah hari selama satu tahun.

1. Lalu Lintas Harian Rata – rata Tahunan (LHRT) adalah jumlah lalu lintas yang dihasilkan dari rata – rata jumlah kendaraan selama satu tahun penuh.

2. Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR), yaitu volume lalu lintas harian yang dihasilkan dari rata-rata jumlah kendaraan selama beberapa hari pengamatan.

Volume Lalu Lintas Menurut MKJI (1997)

Satuan mobil penumpang adalah satuan arus lalu lintas yang dimana arus dari berbagai tipe kendaraan telah diubah menjadi kendaraan ringan dengan menggunakan ekivalensi Mobil Penumpang (EMP) yang bertujuan untuk memudahkan dalam analisis lalu lintas tersebut. Berikut faktor Satuan Mobil Penumpang (SMP) masing-masing kendaraan bermotor menurut manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997)

Tabel 1.2 Faktor Satuan Mobil Penumpang (smp)

No.	Jenis Kendaraan	Kela	Satuan Mobil Penumpang (SMP)
-----	-----------------	------	------------------------------

		s	
1	Kendaraan Ringa (Sedan, Opelet, Mikro Bus, Pick Up)	LV	1,0
2	Kendaraan Berat (Bus, Truk besar dan sedang)	HV	1,2
3	Sepeda Motor dan Roda tiga	MC	0,25

Beban Sumbu Standar Kumulatif

Cumulative Equivalent Single Axle Load (CESAL) atau beban sumbu standar kumulatif adalah jumlah kumulatif beban sumbu lalu lintas yang didesain selama umur rencana, yang diiteintukan menggunakan VDF masing masing Niaga.

$$ESA TH_1 = (\sum \text{jenis Kendaraan LHRTJK} \times VDFJK) \times 365 \times DD \times DL \times R$$

Perencanaan Perkerasan Lentur dengan *software* Desain Perkerasan Jalan (SDPJ) 2.0

Dalam rangka peningkatan dan pengembangan kinerja jalan untuk pelaksanaan kegiatan pekerjaan konstruksi jalan guna menjamin kualitas pekerjaan jalan, maka perlu dilakukan pendekatan perencanaan dan desain perkerasan jalan.

Pada MDPJ 2017 yang digunakan sebagai acuan teknis dalam perencanaan perkerasan jalan dengan tujuan terlaksanannya konstruksi jalan yang dapat memberikan pelayanan secara optimal terhadap lalu lintas sesuai dengan umur rencana.

Aplikasi SDPJ ini adalah pengembangan perencanaan menggunakan MDPJ 2017 dengan menggunakan sebuah aplikasi yang dapat mempermudah dalam merencanakan perkerasan jalan dengan opsi-opsi yang terdapat dalam *output* aplikasi SDPJ tersebut.

LHR / Lalu-Lintas Harian Rata-rata Tahun Pertama

Jumlah kendaraan yang melintas pada Tahun pertama menjadi dasar dalam perhitungan lalu lintas. Perhitungan jumlah kendaraan dari total kendaraan yang di bagi dengan periode pengambilan. Klasifikasi pada jalan ada delapan golongan yang sesuai dengan Direktorat Jenderal Bina Marga berikut jenis-jenis kendaraan sesuai golongan nya.

Tabel 1.3 Klasifikasi Kendaraan Berdasarkan Jenisnya

Golongan	Jeniis Keindaraan
1	Seipeida motor, skuteir, keindaraan roda tiiga
2,3,4	Mobiil Priibadii/angkot/piickup/statiion wagon

5a	Bus Keiciil
5b	Bus Beisar
6a.1	Truk 2 Sumbu - cargo ringan
6a.2	Truk 2 Sumbu - ringan
6b1.1	Truk 2 sumbu - cargo sedang
6b1.2	Truk 2 Sumbu – sedang
7a.1	Truk 3 sumbu – ringan
7a.2	Truk 3 sumbu – sedang
7a.3	Truk 3 sumbu – berat
7b	Truk Gandeng
7c.1	Truk 4 sumbu – trailer
7c.2	Truk 5 sumbu – trailer
7c2.2	Truk 5 sumbu – trailer
7c.3	Truk 6 sumbu – trailer
8	Kendaraan tidak bermotor (Becak,delman)

2.METODE

Data Penelitian

Informasi yang diperlukan untuk menghitung tebal perkerasan mencakup data-data sekunder sebagai berikut:

- a. Informasi mengenai Rata-Rata Lalu Lintas Harian (LHR)
- b. Data *California Bearing Ratio* (CBR) tanah dasar

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti dengan menyiapkan data primer dan data sekunder untuk memenuhi kebutuhan data yang akan di-*input* kedalam program *Software Design Perkerasan Jalan Versi 2.0 (SDPJ2)* untuk merencanakan tebal perkerasan jalan baru pada lokasi penelitian.

- Data Primer
Data primer merujuk kepada informasi yang diperoleh melalui penelitian langsung di lokasi tertentu melalui survei. Jenis data primer yang dibutuhkan adalah data lalu-

lintas harian rata-rata yang diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan dengan kurun waktu 7 hari dengan durasi 4 jam per hari. Data lalu-lintas harian sendiri di dapatkan dengan menggunakan survai pencacahan lalu-lintas dengan cara manual sesuai dengan pedoman konstruksi dan bangunan Pd.T-19-2004-B.

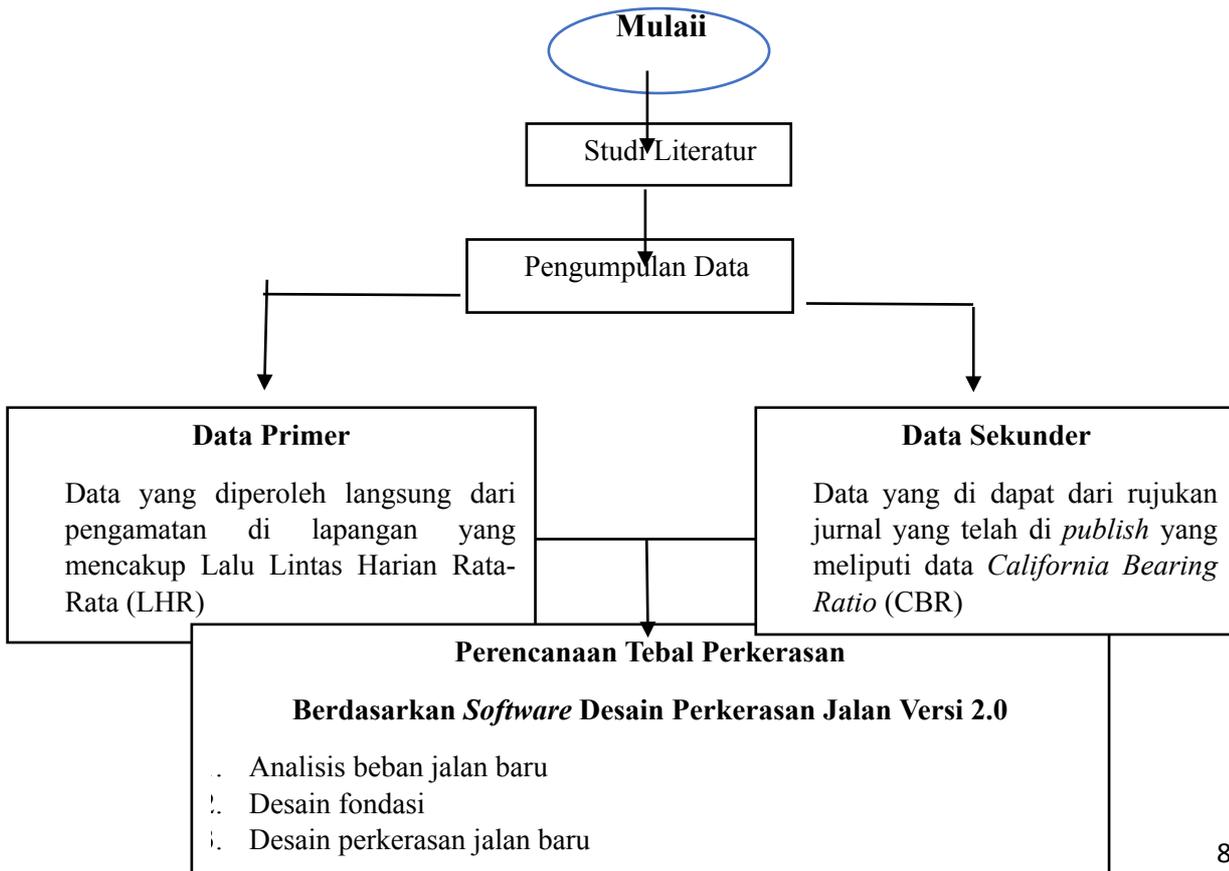
- **Data Sekunder**

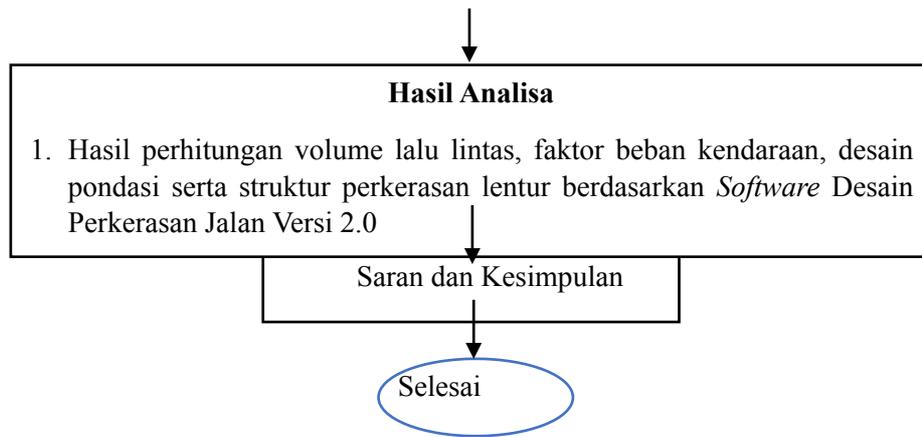
Data sekunder merujuk kepada sumber data yang tidak secara langsung memberikan informasi kepada pengumpul data, seperti yang dijelaskan oleh Sugiyono (2018). Dalam konteks penelitian ini, data sekunder ialah data *California Bearing Ratio* (CBR) yang mana diperoleh melalui perantara pihak ketiga atau melalui berbagai dokumen. Contohnya, dalam penelitian ini, data sekunder diperoleh dari jurnal penelitian terdahulu mengenai perhitungan data *California Bearing Ratio* (CBR) pada ruas jalan jangli-undip. khususnya dalam menganalisis ketebalan perkerasan jalan provinsi berdasarkan pedoman Manual Desain Perkerasan Jalan (MDPJ 2017) di Jl. Burangrang Utara 4, Jangli, Kec. Tembalang, Kota Semarang.

Metode Analisis Data

Penggunaan metode analisis Software Desain Perkerasan Jalan Versi 2.0 Bina Marga untuk mengevaluasi hasil perhitungan ketebalan perkerasan lentur disusun dengan mengelompokkan data berdasarkan identifikasi dan masalah yang ada. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan analisis pemecahan yang lebih efisien dan terstruktur.

Diagram Alir Penelitian





Gambar 2.1 Diagram Alir Penelitian

3.HASIL DAN PEMBAHASAN

Menghitung Jumlah Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR)

Perhitungan Lalu Lintas Harian Rata-rata pada ruas jalan Jangli-UNDIP dengan cara melakukan penjumlahan volume lalu lintas harian per golongan kendaraan selama tujuh hari kemudian dengan membagi lama nya pengamatan yaitu tujuh hari Pada perhitungan Lintas harian Rata rata dihitung pada tiap jenis golongan kendaraan masing-masing, disini diambil contoh perhitungan pada golongan 1 yang dapat dilihat pada Perhitungan berikut:

per golongan kendaraan

Tabel 3.1 Nilai Jumlah Kendaraan tiap golongan selama satu minggu

No	Golongan Keindaraan	Lalu liintas hariian rata-rata
1	1	3419
2	2,3,4	297
3	5a	116
4	5b	103

Perhitungan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Baru Menggunakan Program Software Desain Perkerasan Jalan v2.0

Software Desain Perkerasan Jalan versi 2.0 (SDPJ 2.0) adalah software desain perkerasan lentur yang merujuk pada Manual Desain Perkerasan 2017 (MDP 2017) merupakan alat bantu perhitungan berupa perangkat lunak yang dijalankan untuk perhitungan desain perkerasan jalan, dengan merujuk pada pedoman interim desain perkerasan jalan lentur No 02/M/BM/2017.

Software ini dirancang menggunakan konsep modular dan bukan suatu program yang bersifat *integrated*, yang mana modul yang dioperasikan sendiri dari modul perancangan jalan baru dan modul perancangan jalan eksisting. Setiap modul berisikan tahapan perencanaan yang wajib dilakukan dengan acuan pedoman MDP versi 2017, konsep perencanaan software desain perkerasan jalan ini berisi katalog-katalog untuk tahapan-tahapan perencanaan dan alternatif sampai keluaran berupa komponen harga dan biaya konstruksi sehingga akan memberikan alternatif untuk memilih spesifikasi sesuai dengan keinginan perencana. Interface dari software desain perkerasan jalan versi 2.0

Analisis Beban Lalu Lintas Jalan Baru

Analisis Beban Lalu Lintas Jalan Baru merupakan pengoperasian pada *Software* desain Perkerasan Jalan versi 2.0 (SDPJ2) yang digunakan untuk menganalisis beban lalu lintas pada jalan baru. Hasil yang diperoleh mewakili beban rencana untuk perkerasan lentur dan kaku. Pelaksanaan ini disusun dalam panel-panel, dan prosesnya dimulai dari panel di pojok kiri atas dan bergerak berulang kali dari kiri ke kanan hingga mencapai panel bawah di atas. Sisi kanan. Untuk menghindari kesalahan, program ini mendukung pengguna untuk mengaktifkan panel atau komponennya langkah demi langkah.

Pengoperasian pada sub-bab analisis beban lalu lintas jalan baru, nantinya akan memasukkan data-data yang meliputi data lalu-lintas harian rata-rata tahun pertama, data *vehiche damage factor* (VDF) yang mana data tersebut berupa data yang sudah dihitung manual dengan menggunakan program *Excel* yang mana data tersebut tinggal dimasukkan pada kolom penginputan nya sendiri.

Selanjut nya, terdapat beberapa panel-panel yang wajib diisi guna melengkapi perhitungan analisis dari software desain perkerasan jalan sendiri, panel-panel tersebut meliputi lokasi, umur rencana, penggunaan/penamaan project, tipe jalan, faktor distribusi arah, laju pertumbuhan lalu-lintas, kapasitas jalan menurut (MKJI 1997), dan beban rencana. Panel-panel tersebut harus dijalankan berurutan dimulai dari panel kiri ke kanan sehingga program software desain perkerasan jalan dapat dijalankan dengan benar.

Desain Pondasi

Desain fondasi berkaitan dengan kemampuan daya dukung tanah dasar, yang mencakup pertimbangan apakah memerlukan lapisan penopang atau tidak. Pada fase ini, dilakukan penginputan data CBR yang telah disiapkan dalam format Excel. Data CBR ini berasal dari hasil pengujian di lapangan dan pengujian di laboratorium. CBR yang diperoleh dari pengujian di lapangan memberikan nilai CBR titik spesifik. Data CBR dari pengujian lapangan dan CBR dari pengujian pada sampel tanah di laboratorium dimasukkan ke dalam program.

Desain Perkerasan Lentur

Perancangan perkerasan dipengaruhi oleh informasi mengenai daya dukung tanah dan beban rencana lalu lintas. Data mengenai fondasi menjadi prioritas dalam proses perancangan perkerasan untuk memperoleh hasil akhir yang optimal. Beban rencana yang dihasilkan dari running sebelumnya secara otomatis terintegrasi ke dalam aplikasi saat akan memulai perancangan perkerasan. Untuk memastikan keakuratan data awal dari lokasi dan beban rencana, dapat diperiksa melalui menu lihat di lokasi dan beban rencana.

Tabel 3.2 Hasil Perhitungan SDPJ 2.0

HASIL DESAIN					
Segmen	1	Dr. sta.	50	Sd. sta.	320
CBR fonda	6				
Bagan Des	Opsi	Material	Tebal (mm)	Peringkat estimasi biaya	
3A	1	HRS WC	30	9	
		HRS Base	35		
		LFA A	250		
		LFA A	125		
Segmen	2	Dr. sta.	320	Sd. sta.	500
CBR fonda	6				
Bagan Des	Opsi	Material	Tebal (mm)	Peringkat estimasi biaya	
3A	1	HRS WC	30	9	
		HRS Base	35		
		LFA A	250		
		LFA A	125		
Segmen	3	Dr. sta.	500	Sd. sta.	950
CBR fonda	6				
Bagan Des	Opsi	Material	Tebal (mm)	Peringkat estimasi biaya	
3A	1	HRS WC	30	9	
		HRS Base	35		
		LFA A	250		
		LFA A	125		

Perhitungan Tebal Perkerasan Lentur dengan Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017 (MDPJ 2017)

Faktor Pengali Pertumbuhan Lalu Lintas (R)

Untuk mendapatkan faktor laju pertumbuhan Lalu Lintas bisa di lihat pada Tabel 2.3 Untuk ruas jalan Jangli-Undip ini memakai Kolektor rural 3,5% pulau jawa.

UR (2024-2025)

UR (2026-2045)

Volume Lalu Lintas

Pada ruas jalan ini direncanakan dalam waktu tingkat pembebanan faktual (beban faktual) adalah 1 tahun dan waktu tingkat pembebanan terkendali (normal) adalah 19 tahun jadi terdapat dua kali perhitungan volume lalu lintas harian untuk tahun 2025 dan 2026.

1. Kendaraan Ringan

$$LHR_{2025} = LHR_{2024} (1+i)^1$$

$$LHR_{2025} = 26830 (1+0,035)^1$$

$$LHR_{2025} = 27770 \text{ kendaraan}$$

$$LHR_{2026} = LHR_{2024} (1+i)^2$$

$$LHR_{2026} = 26830 (1+0,035)^2$$

$$LHR_{2026} = 28741 \text{ kendaraan}$$

2. 5B (Bus Besar)

$$LHR_{2025} = LHR_{2024} (1+i)^1$$

$$LHR_{2025} = 26830 (1+0,035)^1$$

$$LHR_{2025} = 747 \text{ kendaraan}$$

$$LHR_{2026} = LHR_{2024} (1+i)^2$$

$$LHR_{2026} = 26830 (1+0,035)^2$$

$$LHR_{2026} = 773 \text{ kendaraan}$$

Beban Sumbu Standar Kumulatif (*cummulative Equivalent Single Axle Load*) (CESAL)

1. $ESA5_{2024-2025}$
 5B (Bus Besar)
 $ESA5 = (LHR_{2025} \times VDF_{aktual}) \times 365 \times DD \times DL \times R$
 $ESA5 = (747 \times 1) \times 365 \times 0,5 \times 0,8 \times 1,000$
 $ESA5 = 109062$
2. $ESA5_{2024-2044}$
 5B (Bus Besar)
 $ESA5 = (LHR_{2026} \times VDF_{aktual}) \times 365 \times DD \times DL \times R$
 $ESA5 = (773 \times 1) \times 365 \times 0,5 \times 0,8 \times 19,060$
 $ESA5 = 2151069,967$

$$CESA5_{2024-2044} = ESA5_{2024-2025} + ESA5_{2024-2044}$$

$$= 109062 + 2151069,967$$

$$= 2260131,967$$

Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Kumulatif Beban Lalu Lintas ESA 5

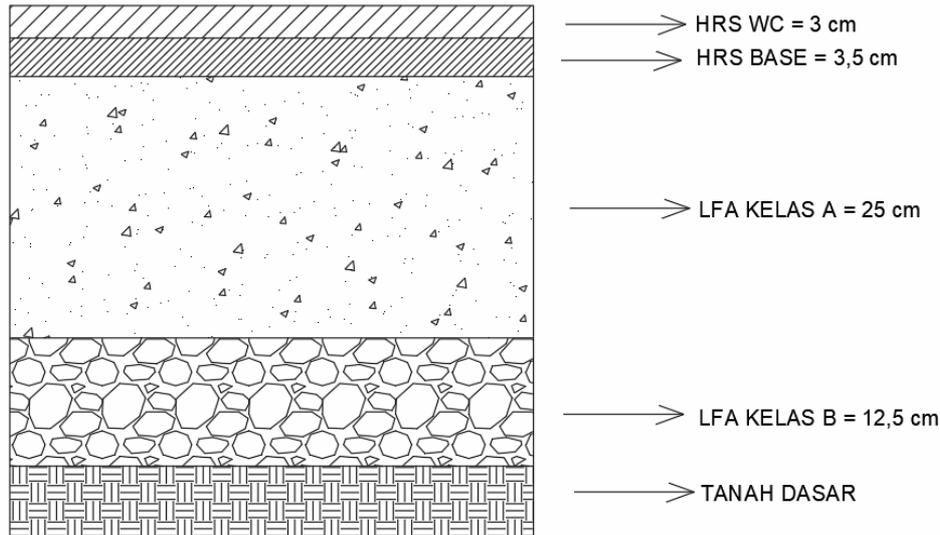
Jenis Kendaraan	LHR	LHR	LHR	VDF 5	VDF 5	ESA 5	ESA 5
	2024	2025	2026	Aktual	normal	2024-2025	2024-2044
1	2	3	4	5	6	7	8
Kendaraan Ringan	26830	27770	28741	-	-	-	-
Bus	721	747	773	1	1	109062	2151069,967
Jumlah ESA						109062	2151069,967
CESA 5						2260131,967	

Menentukan Struktur Perkerasan dari hasil perhitungan *software* desain perkerasan 2.0

Dari hasil perhitungan dengan *software* desain perkerasan jalan 2 di dapatkan sebagai berikut:

- (*Hot Rolled Sheet – Wearing Course*) HRS WC = 30 mm = 3 cm
- (*Hot Rolled Sheet – Base*) HRS BASE = 35 mm = 3,5 cm
- (Lapis Fondasi Atas Kelas A) LFA KELAS A = 250 mm = 25 cm
- (Lapis Fondasi Atas Kelas B) LFA KELAS B = 125 mm = 12,5 cm

Gambar 3.1 Hasil penentuan struktur perkerasan



4.KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh penulis tentang software desain perkerasan jalan 2.0 pada ruas jalan Jangli-Undip dapat di simpulkan:

1. Hasil perhitungan lalu lintas harian rata-rata (LHR) yang telah di survei selama 7 hari yang di mulai dari tanggal 10 januari 2024 sampai dengan tanggal 16 januari 2024 didapatkan hasil survei jenis kendaraan golongan 1 sebesar 3419 kendaraan/jam. Golongan 2,3,4 sebesar 297 kendaraan/jam. Golongan 5a sebesar 116 kendaraan/jam. Golongan 5b sebesar 103 kendaraan/jam.
2. Pada analisa tebal lapis perkerasan pada ruas jalan jangli-Undip dengan menggunakan Software Desain Perkerasan Jalan 2 untuk tebal tiap lapis perkerasan di dapatkan, yaitu HRS WC = 3 cm. HRS BASE = 3,5 cm, LFA KELAS A = 25 cm dan LFA KELAS B = 12,5 cm

DAFTAR PUSTAKA

- Bina Marga 2017. (2017). *Manual Desain Perkerasan Jalan* (Kedua, Ed). Kementerian Pekerjaan Umum & Perumahan Rakyat – Direktorat Jenderal Bina Marga.
- Boedi Winarno. (2020). *Perbandingan Perancangan Tebal Perkerasan Lentur Antara Analisa Komponen dengan Software Desain Perkerasan Jalan Versi 2.0*. [Tesis, Universitas Islam Sultan Agung]
- Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah. (2004). *Survai Rinci Kondisi Jalan Beraspal Diperkotaan*. Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah.
- Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah. (2004). *Survai Pencacahan Lalu Lintas Dengan Cara Manual*. Departemen Permukiman Dan Prasarana Wilayah.

- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1990). *Klasifikasi Fungsi Jalan Di Wilayah Perkotaan*. Direktorat Jenderal Bina Marga
- Dwi Sri Wiyanti. (2011). *Keuntungan Dan Kerugian Flexible Pavement Dan Rigid Pavement*. (e-Journal).
- MKJI, D. J. B. M. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Sweroad Bekerja Sama Dengan P.T Bina Karya (Persero).
- Silvia Sukirman. (2010). *Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur*. Silvia Sukirman
- UU No. 11 Tahun 2020 (2020). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2020
- UU No. 22 Tahun 2009 (2009). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009