

---

## DESAIN PERKERASAN KAKU

---

### DATA PROYEK

---

1. Isilah nama proyek pada field input Proyek.

Proyek

- Nama proyek -

2. Isilah nama balai pada field input Balai.

Balai

- Nama balai -

3. Isilah nama satuan kerja pada field input Satker.

Satker

- Nama satuan kerja -

4. Pilihlah provinsi tempat proyek jalan berada dari menu dropdown Provinsi.

Pilih

- 01 ACEH
- 03 SUMATERA UTARA
- 06 SUMATERA BARAT
- 08 RIAU
- 10 KEPULAUAN RIAU
- 11 JAMBI
- 13 BENGKULU
- 15 SUMATERA SELATAN
- 16 BANGKA BELITUNG
- 17 LAMPUNG
- 20 DKI JAKARTA
- 21 BANTEN
- 22 JAWA BARAT
- 24 JAWA TENGAH
- 26 DI YOGYAKARTA

Pilih

- Pilihlah rujukan beban yang dalam provinsi yang sesuai dengan profil beban lalu lintas jalan dari menu dropdown Rujukan beban atau biarkan pilihan yang sudah ada.

Rujukan beban

PANTURA

PANTURA

LINTAS TENGAH

- Isilah nama ruas jalan pada field input Ruas.

Ruas

- Nama ruas jalan -

- Isilah titik awal dan titik akhir stasiun jalan dan koordinatnya pada field-field input Dr. Sta., Lat., Long., Sd. Sta., Lat., dan Long.

Dr. sta.

- Sta. awal -

Lat.

- Latitude -

Long.

- Longitude -

Sd. sta.

- Sta. akhir -

Lat.

- Latitude -

Long.

- Longitude -

## ANALISIS BEBAN LALU LINTAS

---

1. Tentukan umur rencana perkerasan kaku dengan mengganti field input Umur rencana atau biarkan nilai default 40 tahun.

Umur rencana

40

th

2. Tentukan lamanya beban faktual diperbolehkan dengan mengganti field input Beban faktual atau biarkan nilai default 0 tahun. Rentang beban faktual adalah 0 s.d. umur rencana.

Beban faktual

0

th

3. Pilihlah tipe jalan dari menu dropdown Tipe jalan atau biarkan pilihan default 2/2 UD.

Tipe jalan

2/2 UD



Distribusi arah

2/1 UD

2/2 UD

LHR

4/2 UD

4/2 D

VDF

6/2 D

4. Pilihlah faktor distribusi arah dari menu dropdown Distribusi arah atau biarkan pilihan default 50:50.

Distribusi arah	50:50
LHR	50:50
VDF	55:65
	60:40
	65:35
Laju pertumbuhan lalin	70:30

5. Tekanlah tombol Input LHR untuk membuka Form LHR tahun pertama.

LHR



6. Isilah seluruh field input dengan LHR tahun pertama untuk masing-masing kelas kendaraan niaga. Tekanlah tombol Simpan jika form sudah terisi lengkap.

LHR Tahun Pertama

Kelas kendaraan	LHR (2 arah kecuali 2/1 UD)
5B	85
6A	6
6B	92
7A1	12
7A2	24
7A3	24
7B1	50
7B2	20

7B3	95
7C1	40
7C2A	7
7C2B	9
7C3	4
7C4	2

Batal

Simpan

7. Pilihlah data Distribusi Beban JSKN dengan menekan salah satu dari 2 tombol yang tersedia. Pilihan pertama adalah data Distribusi Beban JSKN regional masing-masing kelas kendaraan niaga untuk provinsi (dan rujukan beban) tempat proyek berada yang sudah disediakan di dalam MDP 2024, sedangkan yang kedua adalah data Distribusi Beban JSKN yang ditetapkan sendiri. Pilihan default adalah MDP 2024.

Distribusi beban JSKN

MDP 2024

Mandiri

8. Untuk memilih dan sekaligus melihat data Distribusi Beban JSKN MDP 2024 tekanlah tombol MDP 2024.

Distribusi Beban JSKN MDP 2024							×
Beban Faktual							
Beban Kelompok Sumbu (kN)	STRT (%)	STRG (%)	STdRT (%)	STdRG (%)	STrRG (%)	SQdRG (%)	
10.0	0.03	0.29	0.0	0.0	0.0	0.0	
20.0	0.06	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0	
30.0	3.33	1.11	0.0	0.12	0.0	0.0	
40.0	15.23	3.78	0.0	0.12	0.0	0.0	
50.0	22.36	7.35	0.0	0.6	0.0	0.0	
60.0	22.08	15.02	0.0	0.96	0.0	0.0	
70.0	12.99	13.51	0.0	1.44	0.0	0.0	
80.0	20.27	6.73	0.0	2.4	0.0	0.0	
90.0	2.68	6.16	0.0	5.17	0.0	0.0	
100.0	0.75	8.91	0.0	5.41	0.0	0.0	

#### Beban Normal

Beban Kelompok Sumbu (kN)	STRT (%)	STRG (%)	STdRT (%)	STdRG (%)	STrRG (%)	SQdRG (%)
10.0	0.03	0.29	0.0	0.0	0.0	0.0
20.0	0.06	0.04	0.0	0.0	0.0	0.0
30.0	3.33	1.11	0.0	0.12	0.0	0.0
40.0	15.23	3.78	0.0	0.12	0.0	0.0
50.0	22.36	7.35	0.0	0.6	0.0	0.0
60.0	22.08	15.02	0.0	0.96	0.0	0.0
70.0	12.99	13.51	0.0	1.44	0.0	0.0
80.0	23.92	58.33	0.0	2.4	0.0	0.0
90.0	0.0	0.04	0.0	5.17	0.0	0.0
100.0	0.0	0.53	0.0	5.41	0.0	0.0

9. Untuk menggunakan Distribusi JSKN mandiri tekanlah tombol Mandiri pada pilihan Distribusi Beban JSKN.

Distribusi beban JSKN

MDP 2024

Mandiri

10. Unggahlah data JSKN mandiri dalam file Excel yang sudah dipersiapkan dengan menekan tombol Unggah. Templat Excel data JSKN mandiri dapat diunduh dengan menekan tombol Templat.

Distribusi Beban JSKN Mandiri



Templat

Unggah

Beban Faktual

Beban Kelompok Sumbu (kN)	STRT (%)	STRG (%)	STdRT (%)	STdRG (%)	STrRG (%)	STQdRG (%)
10	0.03	0.29	0	0.00	0.00	0
20	0.06	0.04	0	0.00	0.00	0
30	3.33	1.11	0	0.12	0.00	0
40	15.23	3.78	0	0.12	0.00	0
50	22.36	7.35	0	0.60	0.00	0
60	22.08	15.02	0	0.96	0.00	0
70	12.99	13.51	0	1.44	0.00	0
80	20.27	6.73	0	2.40	0.00	0
90	2.68	6.16	0	5.17	0.00	0

#### Beban Normal

Beban Kelompok Sumbu (kN)	STRT (%)	STRG (%)	STdRT (%)	STdRG (%)	STrRG (%)	STQdRG (%)
10	0.03	0.29	0	0.00	0.00	0
20	0.06	0.04	0	0.00	0.00	0
30	3.33	1.11	0	0.12	0.00	0
40	15.23	3.78	0	0.12	0.00	0
50	22.36	7.35	0	0.60	0.00	0
60	22.08	15.02	0	0.96	0.00	0
70	12.99	13.51	0	1.44	0.00	0
80	23.92	58.33	0	2.40	0.00	0
90	0.00	0.04	0	5.17	0.00	0
100	0.00	0.53	0	5.41	0.00	0

11. Pilihlah faktor laju pertumbuhan lalu lintas dengan menekan salah satu dari 3 tombol yang tersedia MDP 2024, Konstan, atau Berubah.

Laju pertumbuhan lalin

MDP 2024

Konstan

Berubah

12. Jika tombol MDP 2024 ditekan, maka faktor laju pertumbuhan lalu lintas yang dipakai adalah faktor laju pertumbuhan lalu lintas yang sudah tersedia untuk daerah Jawa, Sumatera, Kalimantan, atau rata-rata Indonesia yang sudah disediakan dalam MDP 2024. Pilihlah jenis jalan dari menu dropdown. Faktor laju pertumbuhan lalu lintas untuk jenis jalan terpilih ditampilkan di sebelah kanannya.

Laju pertumbuhan lalin

MDP 2024

Konstan

Berubah

Arteri dan perkotaan

4.8

%

Arteri dan perkotaan

Kolektor rural

Jalan desa



13. Jika tombol Konstan ditekan, maka faktor laju pertumbuhan lalu lintas yang dipakai adalah faktor laju pertumbuhan lalu lintas yang tetap atau konstan sepanjang umur rencana. Isilah nilainya pada field input.

Laju pertumbuhan lalu

MDP 2024

Konstan

Berubah

4.8

%

14. Jika tombol Berubah ditekan, maka faktor laju pertumbuhan lalu lintas yang dipakai adalah faktor laju pertumbuhan lalu lintas yang berubah dalam 2 periode sepanjang umur rencana. Isilah durasi tahun periode 1 dan besarnya laju pertumbuhan lalu lintas untuk kedua periode dalam masing-masing field input yang tersedia.

Laju pertumbuhan lalu


MDP 2024

Konstan

Berubah

Periode 1	<div>30</div>	th	<div>4.8</div>	%
Periode 2	<div>10</div>	th	<div>7.2</div>	%

15. Tekanlah tombol Hitung untuk menghitung dan menampilkan beban rencana perkerasan kaku: JSKN.

 Hitung

JSKN

29,762,754

## DESAIN FONDASI

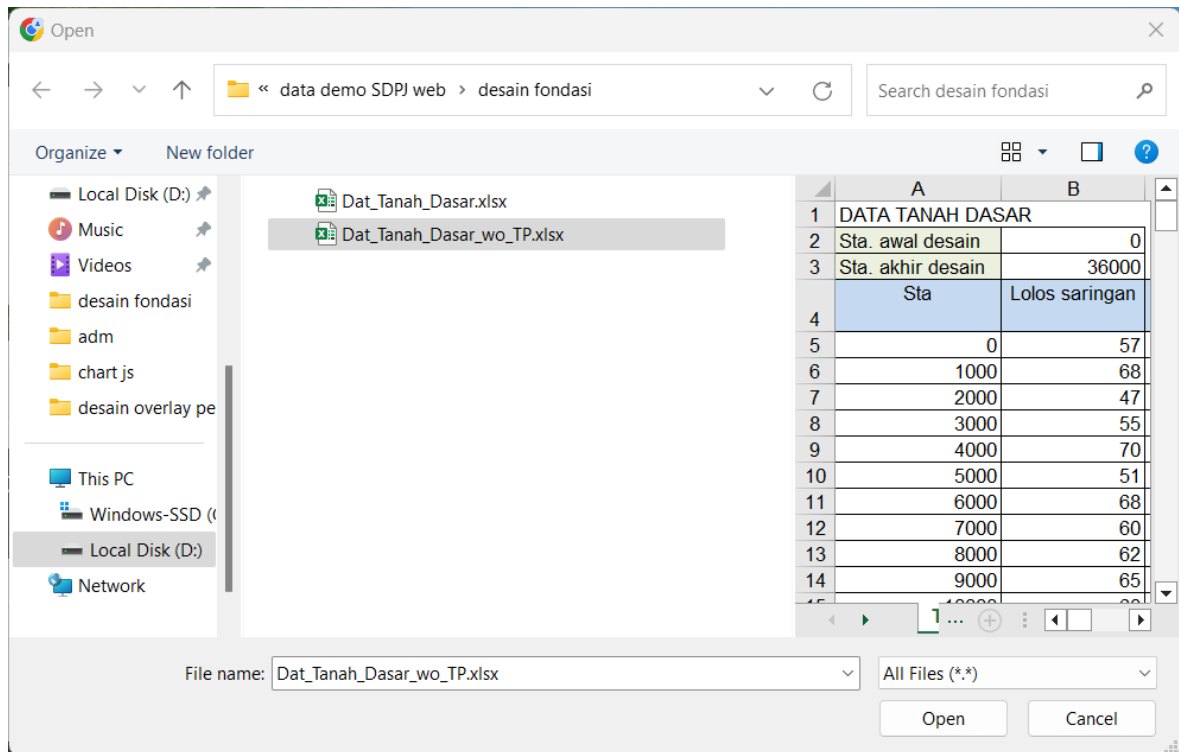
1. Tekanlah tombol Unggah mengunggah data tanah dasar dalam file Excel yang sudah dipersiapkan. Templat Excel data tanah dasar dapat diunduh dengan menekan tombol Templat.

 Templat

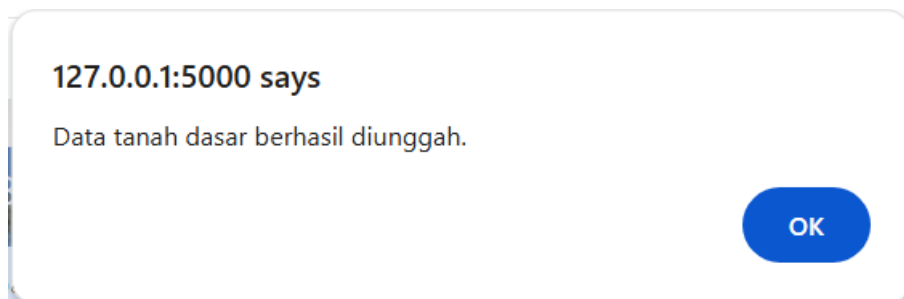
 Unggah



2. Jendela Open terbuka, cari dan bukalah folder tempat menyimpan file data tanah dasar.



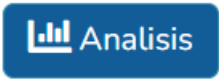
- Pilihlah file data tanah dasar dan tekanlah tombol Open. Jendela Open menutup dan jika data tanah dasar berhasil disimpan, keluar peringatan yang menyatakan data tanah dasar berhasil disimpan. Tekanlah OK.



- Data tanah dasar yang telah diunggah bisa dilihat dengan menekan tombol Periksa di sebelah kanan tombol Unggah.

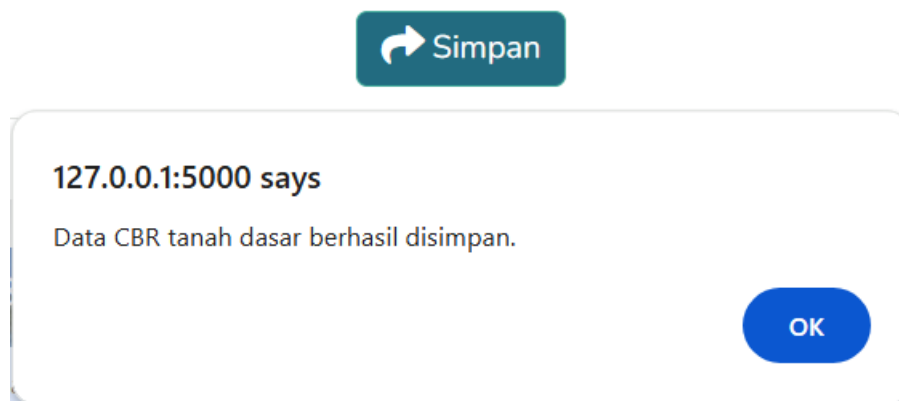
Data Tanah Dasar										
Sta	Lolos saringan (%)	LL (%)	PI (%)	Kadar air asli (%)	Kadar air optimum (%)	Swelling (%)	Level air tanah (mm)	CBR DCP (%)	CBR Lab (%)	Tanah problematik
0	57	38	39			1.8	1186	7		
1000	68	49	46			1.4	519	6		
2000	47	46	31			2.3	1157	3	5.0	
3000	55	59	53			1.9	1209	5		
4000	70	44	50			2.0	1330	6		

5. Tekanlah tombol Analisis untuk menghitung parameter tanah dasar dan menampilkan hasilnya dalam tabel.

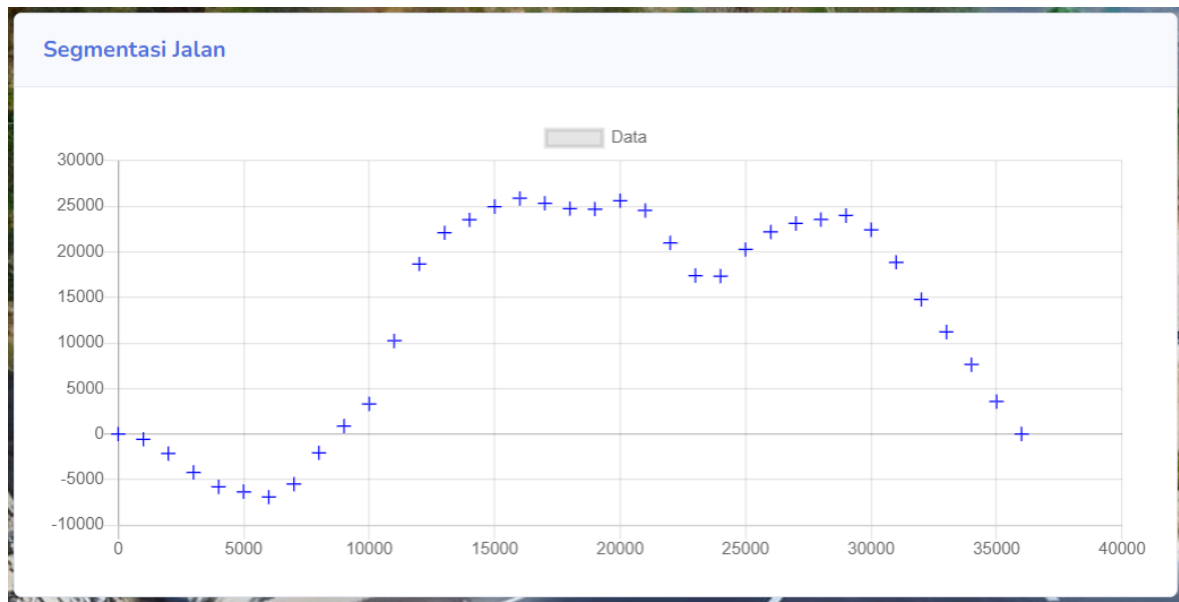


Sta.	Jenis tanah	Rentang tipikal CBR	CBR BD 1 (%)	CBR Lab (%)	CBR DCP (%)	Tanah problematik	CBR tanah dasar (%)
0	CL	3-7	4.0		7.0		<input type="text" value="7.0"/>
1000	CL	3-7	3.0		6.0		<input type="text" value="6.0"/>
2000	SM/SP/SC	>=5		5.0	3.0		<input type="text" value="5.0"/>
3000	CH	3-7	2.5		5.0		<input type="text" value="5.0"/>

6. Validasilah nilai CBR tanah dasar berdasarkan hasil analisis. Editlah nilai CBR jika perlu.
7. Tekanlah tombol Simpan untuk menyimpan CBR hasil validasi. Jika data CBR tanah dasar berhasil disimpan, keluar peringatan yang menyatakan Data CBR berhasil disimpan. Tekanlah OK.



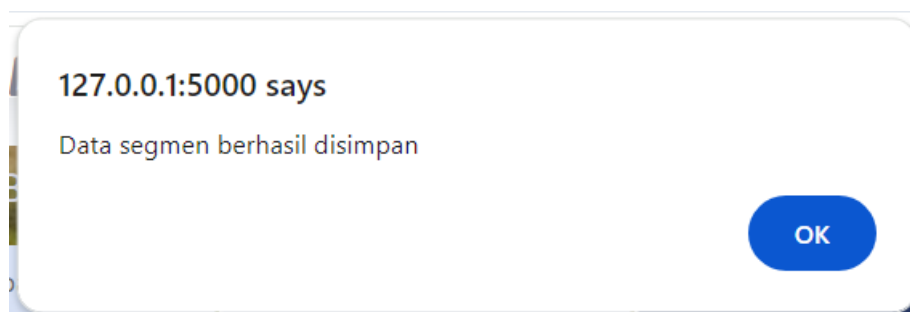
8. Tekanlah tombol Lanjut untuk membuka halaman Segmentasi Jalan. Data CBR yang telah diolah dengan pendekatan Cumulative Difference ditampilkan dalam grafik Segmentasi Jalan.



9. Tentukan segmen-segmen jalan dengan klik pada titik-titik pada grafik yang ditandai dengan lambang +. Batas segmen yang sudah dipilih ditampilkan sebagai dot merah dan dihubungkan dengan garis-garis merah. Hasil segmentasi ditampilkan dalam tabel di sebelah kanan grafik.




10. Tekanlah tombol Simpan untuk menyimpan data segmen. Jika data segmen berhasil disimpan, keluar peringatan yang menyatakan Data segmen berhasil disimpan. Tekanlah tombol OK untuk menutup peringatan.



11. Tekanlah tombol Lanjut untuk membuka halaman Perbaikan Tanah Dasar. Tekanlah tombol Hitung untuk memproses perhitungan tebal perbaikan tanah dasar setiap segmen. Hasil perhitungan ditampilkan dalam tabel.

Desain Fondasi

 Hitung

Segmen	Dari Sta.	Sampai Sta.	CBR Wakil (%)	Tebal min. perbaikan tanah dasar (mm)
1	0	6000	5	200
2	6000	16000	7	0
3	16000	29000	3	400
4	29000	36000	3	400

## DESAIN PERKERASAN

1. Pilihlah jenis perkerasan dengan memilih salah satu dari 2 tombol yaitu JPCP dan CRCP atau biarkan pilihan default JPCP. JPCP (Jointed Plain Concrete Pavements) adalah perkerasan beton semen bersambung tanpa tulangan sedangkan CRCP (Continuously Reinforced Concrete Pavements) adalah perkerasan beton semen menerus dengan tulangan.

Jenis perkerasan

JPCP

CRCP

2. Isilah kuat tarik lentur beton 28 (dua puluh delapan) hari pada field input Kuat tarik lentur beton atau biarkan nilai default 4.5 MPa.

Kuat tarik lentur beton

4.5

MPa

3. Tekanlah tombol Hitung untuk menghitung faktor fatigue dan erosi untuk mendapatkan tebal beton yang memadai.



4. Hasil analisis fatigue dan erosi per segmen ditampilkan pada tabel Analisis Fatigue dan Erosi. Tabel menampilkan hasil desain per segmen jalan. Untuk melihat hasil desain untuk segmen tertentu pilihlah nama segmen dari menu dropdown Segmen.

### Analisis Fatigue dan Erosi

Segmen 1 ▾

Dr. Sta. 0      Sd. Sta. 6000      CBR Wkl. 5 %

Jenis sumbu	Fatigue (%)	Erosi (%)
STRT	3.88	0.03
STRG	35.56	21.74
STdRT	0.00	0.00
STdRG	0.32	3.88
STrRG	0.00	0.00
SQdRG	0.00	0.00
Total	39.76	25.65

Segmen 1

Segmen 1

Segmen 2

Segmen 3

Segmen 4

5. Tebal struktur perkerasan kaku ditampilkan dalam tabel Desain Perkerasan Kaku.

Desain Perkerasan Kaku

Ringkasan

Segmen	Dari Sta.	Sampai Sta.	CBR Wakil (%)	Perbaikan tanah dasar (min.) (mm)	Timbunan pilihan berbutir (mm)	LFA kelas A (mm)	Lapis fondasi (BP/BK) (mm)	Pelat beton (mm)
1	0	6000	5	200	200	200	BK 150 mm	200
2	6000	16000	7	0	200	200	BK 150 mm	200
3	16000	29000	3	400	200	200	BK 150 mm	200
4	29000	36000	3	400	200	200	BK 150 mm	200