

DAFTAR ISI

	Halaman
Prakata	i
Daftar Isi	ii
Daftar Tabel	iv
Daftar Gambar	v
Daftar Lampiran	ix
Intisari	x
Abstract	xi
 I. PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah	3
B. Keaslian Penelitian	4
C. Faedah yang Dapat Diharapkan	4
D. Tujuan Penelitian	4
 II. STUDI PUSTAKA	 5
A. Tinjauan Pustaka	5
1. Geotekstil	5
2. Perkuatan Jalan dengan Geotekstil	11
3. Perilaku struktur perkerasan	15
4. Base dan Subbase	17
5. Tanah Lunak	19
6. Sistem Klasifikasi AASHTO	19
B. Landasan Teori	21
1. Bidang Kontak Antara Roda dan Permukaan Jalan	21
2. Beban Berulang (Siklik)	22
3. Modulus Reaksi <i>Subgrade</i>	23

4. Uji Beban Plat	29
5. Sistem Bantalan Tertutup dan Sistem Bantalan Terbuka.....	31
C. Hipotesis	35
D. Rencana Penelitian	35
III. CARA PENELITIAN	37
A. Bahan dan Peralatan	37
B. Prosedur Penelitian	39
C. Kendala Penelitian.....	42
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	43
A. Hasil Penelitian	43
1. Data sifat-sifat fisis material	43
2. Hasil uji beban plat	49
B. Pembahasan Hasil Penelitian	58
1. Pengaruh penambahan ketebalan	58
2. Pengaruh bentuk geometri perkuatan	64
3. Pengaruh material pengisi bantalan terhadap nilai k	68
4. Hubungan antara k dan CBR	72
5. Nilai k pada intensitas 10 psi	73
V. KESIMPULAN.....	76
A. Kesimpulan	76
B. Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	xii
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Variasi material pengisi subbase dan tebal bantalan	35
Tabel 4.1. Sifat-sifat fisis tanah lempung Wates	43
Tabel 4.2. Sifat-sifat fisis tanah Merah Wonosari	44
Tabel 4.3. Sifat-sifat fisis Pasir Krasak	45
Tabel 4.4 Sifat-sifat fisis batu pecah Clereng Kulon Progo	46
Tabel 4.5 Hate Reinfox Technical Specification 385185 XT	48
Tabel 4.6. Perubahan nilai k repetisi ke-10 pada tebal <i>subbase</i> $t=20$ cm, $t=30$ cm dan $t=40$ cm	58
Tabel 4.7 Perubahan nilai k repetisi ke-10 pada bantalan tertutup bantalan terbuka dan tanpa geotekstil .	64
Tabel 4.8 Perubahan nilai k repetisi ke-10 pada subbase dengan material batu pecah, tanah dan pasir.	68
Tabel 4.9 Nilai CBR yang diperoleh dari grafik hubungan k-CBR pada repetisi sepuluh	72
Tabel 4.10 Hasil perhitungan nilai k pada tekanan 34 psi (68,9655 KN/m ²) dan 10 psi	73

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1. Bentuk penyaluran beban yang dilakukan oleh elemen pendukung dalam <i>woven</i> geotekstil (Jewell,1996)	6
Gambar 2.2 Fungsi geotekstile sebagai separator (Koerner,1986)	12
Gambar 2.3 Mekanisme <i>lateral base course restraint</i> . (Tensar Technical Note-BR 11 ,1998)	13
Gambar 2.4 Fungsi " <i>Tensioned Membrane</i> " (Bender dan Barenberg,1978 dalam TTN-BR 11,1998)	14
Gambar 2.5. Distribusi beban pada lapisan agregat (a) tanpa geotekstile (b) dengan menggunakan geotekstil (Koerner ,1975)	15
Gambar 2.6. Penyebaran beban roda yang melewati struktur perkerasan (Asphalt Institute : MS 4 1989)	18
Gambar 2.7.. Tapak roda kendaraan pada permukaan perkerasan (Croney, 1977)	22
Gambar 2.8 Sumbu standard 18000 pon/8.16 ton	23
Gambar 2.9 Menentukan nilai k pada uji beban plat diameter 760 mm	25
Gambar 2.10 Hubungan empirik nilai k dan CBR	26
Gambar 2.11. Pengaruh ukuran plat terhadap modulus reaksi <i>subgade</i>	27
Gambar 2.12 Pengaruh modulus <i>subgrade</i> pada tebal perkerasan yang dibutuhkan	27
Gambar 2.13 Hubungan p dan Δ (Yoder 1975)	29
Gambar 2.14. Tipikal kurva (a) Hubungan Waktu dan deformasi (b) beban tunggal (c) Lendutan sisa (d) Beban siklik (e) Beban berulang (f) Pengaruh ukuran plat (g) Pengaruh beban berulang dan deformasi (Yoder 1975)	30

Gambar 2.15	Bentuk geometri perkuatan dengan geotekstil pada konstruksi badan jalan (Tetrasa Geonisindo,1999)	35
Gambar 2.16.	Hasil Uji pengembangan kapasitas dukung tanah dengan menggunakan geotekstil (Koerner,1990)	33
Gambar 2.17.	Empat kemungkinan model keruntuhan pada podasi dangkal dengan perkuatan geotekstil (a) Keruntuhan akibat terlampauinya kapasitas dukung tanah di atas lapisan geotekstil yang tinggi. (b) Kuat tarik geotekstil merupakan sistem penjangkaran yang dimiliki geotekstil untuk mengurangi deformasi (c) Keruntuhan akibat tegangan di tahan oleh geotekstil (d) Geotekstil memperlambat terjadinya penurunan	34
Gambar 2.18.	Bagan Alir proses penelitian	36
Gambar 3.1	Tipikal skema pengujian pembebanan di atas base	41
Gambar 4.1	Tipe distribusi Butiran tanah lempung Wates	43
Gambar 4.2.	Tipe distribusi Butiran tanah merah Wonosari	45
Gambar 4.3.	Tipe distribusi Butiran pasir Krasak	46
Gambar 4.4.	Tipe distribusi butiran agregat batu pecah	47
Gambar 4.5.	Hubungan tekanan-lendutan pada subbase kerikil tanpa geotekstil $t=30$ cm	50
Gambar 4.6.	Hubungan tekanan-lendutan pada model bantalan tertutup berisi kerikil dengan variasi tebal bantalan ($t=40$ cm, $t=30$ cm, $t=20$ cm)	50
Gambar 4.7.	Hubungan tekanan-lendutan system bantalan terbuka berisi kerikil dengn tebal bervariasi ($t=40$ cm, $t=30$ cm, $t=20$ cm)	51
Gambar 4.8.	Hubungan tekanan-lendutan pada model tanpa geotekstil dengan tebal subbase tanah $t=40$ cm.	52
Gambar 4.9.	Hubungan tekanan-lendutan pada model bantalan tertutup berisi tanah dengan variasi tebal bantalan ($t=40$ cm, $t=30$ cm, $t=20$ cm)	53

Gambar 4. 10	Hubungan tekanan-lendutan pada model bantalan terbuka berisi tanah dengan variasi tebal bantalan ($t=40$ cm, $t=30$ cm)	53
Gambar 4.11.	Hubungan tekanan-lendutan pada model tanpa geotekstil dengan tebal subbase pasir $t=40$ cm	54
Gambar 4.12	Hubungan tekanan-lendutan pada model bantalan tertutup berisi pasir dengan variasi tebal bantalan ($t=40$ cm, $t=30$ cm, $t=20$ cm)	55
Gambar 4.13.	Hubungan tekanan-lendutan pada model bantalan terbuka berisi pasir dengan variasi tebal bantalan ($t=40$ cm, $t=20$ cm)	55
Gambar 4.14 (a).	Hubungan tekanan –lendutan $p=3.462$ kg/cm ² , pada hasil uji dengan material <i>subbase</i> batu pecah	56
Gambar 4.14 (b).	Hubungan tekanan –lendutan $p=3.462$ kg/cm ² , pada hasil uji dengan material <i>subbase</i> tanah	57
Gambar 4.14 (c).	Hubungan tekanan –lendutan $p=3.462$ kg/cm ² , pada hasil uji dengan material <i>subbase</i> pasir	57
Gambar 4.15	Variasi nilai k untuk tebal $t=20$ cm, 30 cm dan 40 cm dengan sistem bantalan terbuka berisi batu pecah.	59
Gambar 4.16.	Variasi nilai k untuk tebal $t=20$ cm, 30 cm dan 40 cm dengan sistem bantalan tertutup berisi batu pecah.	59
Gambar 4.17.	Variasi nilai k untuk tebal 30 cm dan 40 cm dengan sistem bantalan terbuka berisi tanah.	60
Gambar 4.18.	Variasi nilai k untuk tebal $t=20$ cm, 30 cm dan 40 cm dengan sistem bantalan tertutup berisi tanah	61
Gambar 4.19	Variasi nilai k untuk tebal 20cm, dan 40 cm dengan sistem bantalan terbuka berisi pasir	61
Gambar 4.20	Variasi nilai k untuk tebal $t=20$ cm, 30 cm dan 40 cm dengan sistem bantalan tertutup berisi pasir..	62
Gambar 4.21.	Variasi nilai k untuk subbase batu pecah tebal 30 cm dengan model bantalan tertutup, bantalan terbuka dan tanpa geotekstil.	64

Gambar 4.22..	Variasi nilai k untuk subbase tanah tebal 40 cm dengan model bantalan tertutup, bantalan terbuka dan tanpa geotekstil .	65
Gambar 4.23.	Variasi nilai k untuk <i>subbase</i> pasir tebal 40 cm dengan model bantalan tertutup, bantalan terbuka dan tanpa geotekstil	66
Gambar 4.24.	Grafik nilai kepadatan pada bantalan terbuka maupun tertutup, dan tanpa geotekstil dengan variasi material	68
Gambar 4.25.	Variasi nilai k untuk <i>subbase</i> batu pecah, tanah dan pasir pada bantalan terbuka $t = 40$ cm.	69
Gambar 4.26.	Variasi nilai k untuk subbase batu pecah, tanah dan pasir pada bantalan tertutup $t = 40$ cm	69
Gambar 4.27.	Variasi nilai k untuk <i>subbase</i> batu pecah, tanah dan pasir pada bantalan tertutup $t = 30$ cm	70
Gambar 4.28.	Variasi nilai k untuk <i>subbase</i> batu pecah, tanah dan pasir pada bantalan tertutup $t = 20$ cm	71
Gambar 4.29	Hasil perhitungan nilai k pada tekanan 34 psi dan 10 psi repetisi ke- 10	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Pengujian Beban Plat
Lampiran 2	Hasil Perhitungan Modulus Reaksi Subgrade (k)
Lampiran 3	hasil Pengujian Sifat-sifat Fisis Material
Lampiran 4	Foto Alat dan Penelitian