TUGAS AKHIR

ANALISA PERBANDINGAN PERENCANAAN PERKERASAN KAKU (*RIGID PAVEMENT*) ANTARA METODE NAASRA 1987 DENGAN METODE PD T-14-2003 PADA RUAS JALAN PATI – SUKOLILO STA 090+000 s/d STA 092+000 KABUPATEN PATI

Diajukan sebagai syarat dalam menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana
Program Strata I (S-1) Program Studi Teknik Sipil

Disusun Oleh :

Nama : Dina Rohmatussholihah

NIM : 23.1003.222.01.1799

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SEMARANG

FEBRUARI 2025

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

ANALISA PERBANDINGAN PERENCANAAN PERKERASAN KAKU (*RIGID PAVEMENT*) ANTARA METODE NAASRA 1987 DENGAN METODE PD T-14-2003 PADA RUAS JALAN PATI – SUKOLILO STA 090+000 s/d STA 092+000 KABUPATEN PATI

Disususn untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan

Pendidikan Sarjana Program Strata Satu (S-1) pada

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Semarang

Disusun Oleh :

Nama : Dina Rohmatussholihah

NIM : 23.1003.222.01.1799

Dinyatakan telah sah memenuhi syarat dan disetujui.

Tanggal : 26 Februari 2025

Ketua Prodi Teknik Sipil	Dosen Pembimbing
Dr. Ir. Bambang Widodo, M.T.	Ir. Aris Krisdiyanto, M.T.
NIDN. 0629016302	NIDN. 0627116301

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN iv
KATA PENGANTAR vi
ABSTRAK viii
DAFTAR ISI x
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR GAMBAR xvi
BAB I PENDAHULUAN
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Batasan Penelitian 3
1.5 Peta Lokasi 3
1.6 Manfaat Penelitian 3
1.7 Sistematika Penelitian 4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA
2.1 Tinjauan Umum 5
2.2 Penelitian Terdahulu 6
2.3 Metode NAASRA 1987 7
2.3.1. Jenis Perkerasan Kaku 7
2.3.2. Faktor untuk Menentukan Ketebalan 7
2.3.3. Lalu lintas Rencana 10
2.3.4. Perencanaan Ketebalan Pelat 11
2.3.5. Perencanaan Penulangan 15
2.3.6. Sambungan Pelat beton 15
2.4 Metode PD T-14-2003 19
2.4.1. Struktur dan Jenis Perkerasan Kaku 19
2.4.2. Tanah dasar 20
2.4.3. Pondasi bawah 21
2.4.4. Beton semen 23

2.4.5. Lalu Lintas 24
2.4.6. Sambungan 27
2.4.7. Perencanaan Tulangan 44
2.5 Perencanaan Drainase Jalan 47
2.5.1. Saluran Samping 48
2.6 Rencana Anggaran Biaya 52
2.6.1. Calculation Sheet 53
2.6.2. Analisa Harga Satuan Pekerjaan 53
2.6.3. Berdasarkan Volume (*Bill of Quantities* / BoQ) 53
2.6.4. Rekapitulasi Harga 53
BAB III METODE PENELITIAN
3.1 Variabel Penelitian 54
3.2 Metode Pengumpulan Data 54
3.3 Bagan Alur Penelitian (*Flow chart*) 56
3.4 Pengambilan Data Primer 57
3.4.1. Lokasi Pengamatan 57
3.4.2. Pengukuran Jalan 57
3.4.3. Dokumentasi 57
3.5 Pengambilan Data Sekunder 58
3.5.1. Survei Tanah 58
3.5.2. Survei Lalu Lintas 58
3.5.3. Intensitas Curah Hujan 59
3.6 Perencanaan Tebal Perkerasan Beton Semen 60
3.6.1. Metode NAASRA 1987 60
3.6.2. Metode PD T-14-2003 61
3.7 Perhitungan Dimensi Drainase 63
3.7.1 Saluran samping 63
3.8. Perencanaan Biaya 64
BAB IV PEMBAHASAN
4.1. Uraian Umum 65
4.1.1. Pengamatan Jalan 65
4.1.2. Data Geometri Jalan 66

4.1.3. Arus Lalu Lintas 67
4.1.4. Rencana Pembagian Pengecoran 67
4.1.5. Pengamatan Tanah 68
4.1.6. Pengamatan Lalu Lintas 69
4.2 Perencanaan Ketebalan Perkerasan Kaku (Jalan Beton Semen) berdasarkan NAASRA 1987 70
4.2.1. Menentukan Jenis Perkerasan Kaku 70
4.2.2. Faktor untuk Menentukan Ketebalan 70
4.2.3. Menghitung Beban Lalu Lintas Rencana 71
4.2.4. Merencanakan Tebal Pelat Beton 76
4.2.5. Menghitung Tulangan Beton 83
4.2.6. Sambungan Pelat Beton 84
4.3 Perencanaan Ketebalan Perkerasan Kaku (Jalan Beton Semen) berdasarkan PD T-14-2003 87
4.3.1. Menghitung Beban Lalu Lintas Rencana 87
4.3.2. Menghitung Repetisi Sumbu Yang Terjadi 89
4.3.3. Menghitung Tebal Pelat Beton 90
4.3.4. Menghitung Tulangan Beton 118
4.3.5. Menghitung Sambungan 119
4.4 Perencanaan Drainase 123
4.4.1. Saluran Samping 123
BAB V RENCANA ANGGARAN BIAYA
5.1 RAB Metode NAASRA 1987 130
5.1.1. Rekapitulasi Harga 130
5.1.2. *Bill of Quantity* 131
5.1.3. *Calculation Sheet* 132
5.1.4. Kurva S 135
5.2 RAB Metode PD T-14-2003 136
5.2.1. Rekapitulasi Harga 136
5.2.2. *Bill of Quantity* 137
5.2.3. *Calculation Sheet* 138
5.2.4. Kurva S 141

5.3 Selisih Rencana Anggaran Biaya antara Metode NAASRA 1987 dengan Metode PD T-14-2003 142
BAB VI PENUTUP
6.1 Kesimpulan 143
6.2 Saran 144
DAFTAR PUSTAKA 145
LAMPIRAN

ABSTRAK

Ruas Jalan Pati Sukolilo merupakan jalan provinsi yang menghubungkan antara Kabupaten Pati dengan Kabupaten Purwodadi. Pembangunan jalan merupakan upaya untuk mempermudah masyarakat dalam melakukan mobilitas, baik dalam aspek ekonomi maupun sosial, secara efisien dan cepat. Tingginya arus lalu lintas mengakibatkan terjadinya kerusakan dibeberapa titik pada ruas jalan sehingga berdampak pada tingginya angka kecelakaan. Dengan demikian penentuan jenis konstruksi yang sesuai spesifikasi sangat berperan penting untuk mencapai kualitas yang baik seta kenyamanan bagi pengguna jalan. Dalam hal ini, perkerasan kaku (Rigid Pavement) dipilih sebagai jenis perkerasan jalan yang direncanakan untuk peningkatan jalan pada Ruas Jalan Pati – Sukolilo STA 090+000 s/d STA 092+000 di Kabupaten Pati. Adapun dua metode yang akan digunakan untuk menentukan tebal perkerasan jalan sehingga mendapatkan volume untuk anggaran biaya yang direncanakan pada masing-masing metode. Pada penelitian ini pada CBR tanah dasar 7,9 % didapatkan hasil perhitungan pada metode NAASRA 1987 dengan JSKN rencana 1,93 x 107 ketebalan beton 200 mm sedangkan metode PD T-14-2003 dengan JSKN rencana 2,01 x 107 ketebalan beton 230 mm, dengan tebal pondasi bawah 125 mm, penulangan memanjang D12 – 250 mm serta penulangan melintang D10 – 250 mm. dimensi drainase saluran samping dengan lebar 1,1 m dan tinggi 0,9 m dengan tinggi jagaan 0,2 m. Rencana anggaran biaya untuk metode NAASRA 1987 sebesar Rp. 12.743.392.000,- dan metode PD T-14-2003 sebesar Rp. 13.168.974.000,-

Kata kunci : Perkerasan Kaku, Metode NAASRA 1987, Metode PD T-14-2003.

ABSTRACT

Road construction is an effort to make it easier for people to carry out mobility, both in economic and social aspects, efficiently and quickly. The high traffic flow results in damage at several points on the road so that it has an impact on the high number of accidents. Thus, the determination of the type of construction that meets the specifications plays a very important role in achieving good quality and comfort for road users. In this case, Rigid Pavement was chosen as the type of road pavement planned for road improvement on the Pati – Sukolilo STA 090+000 to STA 092+000 Road Section in Pati Regency. The two methods will be used to determine the thickness of the road pavement so as to get the volume for the planned cost budget on each method. In this study, the results of the calculation in the 1987 NAASRA method with JSKN plan 1.93 x 107 concrete thickness of 200 mm were obtained in the CBR of 7.9 % of the bottom soil, while the PD method of T-14-2003 with JSKN plan of 2.01 x 107 concrete thickness of 230 mm, with a lower foundation thickness of 125 mm, longitudinal repetition D12 – 250 mm and transverse repetition D10 – 250 mm. The drainage dimensions of the side channel are 1.1 m wide and 0.9 m high with a guard height of 0.2 m. The planned cost budget for the 1987 NAASRA method is Rp. 12,743,392,000,- and the PD T-14-2003 method is Rp. 13,168,974,000,-

Kata kunci : Rigid Pavement, Metode NAASRA 1987, Metode PD T-14-2003.