

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN PERSETUJUAN | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| ABSTRACT | xii |
| INTISARI | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.4 Batasan Penelitian | 2 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Landasan Teori | 4 |
| 2.1.1 Jalan tol | 4 |
| 2.1.2 Perkerasan jalan | 4 |
| 2.1.3 Jenis perkerasan jalan | 4 |
| 2.1.4 Perbedaan perkerasan kaku dan lentur | 6 |
| 2.1.5 Strukur perkerasan kaku | 7 |
| 2.1.6 Tipe-tipe perkerasan kaku | 7 |
| 2.1.7 Sambungan | 9 |
| 2.1.8 Tipe-tipe sambungan perkerasan kaku | 9 |
| 2.1.9 Pemeliharaan jalan | 12 |
| 2.1.10 Masa pemeliharaan jalan | 12 |
| 2.1.11 Kerusakan jalan | 13 |
| 2.1.12 Risiko kerusakan jalan pada perkerasan kaku | 13 |
| 2.1.13 Metode penanganan risiko kerusakan jalan pada perkerasan kaku | 18 |
| 2.2 Kriteria Desain | 20 |
| 2.2.1 Umur rencana | 20 |

| | |
|--|----|
| Rangga Ardhana Fahimsyah, Prof. Ir. Suryo Hapsoro Tri Utomo, Ph.D., IPU., ASEAN.Eng. | 20 |
| 2.2.2 Lalu-lintas rencana (<i>Traffic</i>) | 20 |
| Universitas Gadjah Mada, 2024 Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/ | |
| 2.2.3 Beton semen | 21 |
| 2.2.4 Baja tulangan | 21 |
| 2.2.5 Bahu jalan | 22 |
| 2.2.6 Lapis pondasi bawah | 22 |
| 2.3 Peraturan dan Spesifikasi Teknis | 22 |
| 2.3.1 Metode AASHTO 1993 | 22 |
| 2.3.2 Metode MDPJ 2017 | 33 |
| 2.4 Perancangan Sebelumnya | 39 |
| 2.4.1 Perbandingan penelitian ini dengan penelitian oleh Muhammad Fajar | 41 |
| 2.4.2 Perbandingan penelitian ini dengan penelitian oleh Fanni Putra Ramadhani | 41 |
| 2.4.3 Perbandingan penelitian ini dengan penelitian oleh Rahmat Ardiansyah | 41 |
| BAB III METODE DESAIN | 42 |
| 3.1 Lokasi Perancangan | 42 |
| 3.2 Prosedur Perancangan | 42 |
| 3.3 Data Perancangan | 43 |
| 3.4 Metode Perancangan | 44 |
| 3.4.1 Metode AASHTO 1993 | 44 |
| 3.4.2 Metode MDPJ 2017 | 48 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 51 |
| 4.1 Data Perancangan | 51 |
| 4.1.1 Data lalu-lintas | 51 |
| 4.1.2 Data laju pertumbuhan lalu-lintas | 51 |
| 4.1.3 Data konfigurasi beban kendaraan | 53 |
| 4.1.4 Data karakteristik jalan | 53 |
| 4.1.5 Data hujan | 54 |
| 4.1.6 Data tanah | 54 |
| 4.1.7 Data struktur perkerasan | 54 |
| 4.1.8 Kriteria desain | 54 |
| 4.2 Perancangan dengan Metode AASHTO 1993 | 55 |
| 4.2.1 <i>Equivalent Single Axis Load (ESAL)</i> | 55 |
| 4.2.2 <i>Reliability</i> | 59 |
| 4.2.3 <i>Serviceability</i> | 59 |

| | |
|--|----|
| Ranoga Ardhana Fahimsyah, Prof. Ir. Suryo Hapsoro Tri Utomo, Ph.D., IPU., ASEAN.Eng. Universitas Gadjah Mada, 2024 Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/ | 60 |
| 4.2.4 Modulus reaksi tanah dasar | 60 |
| 4.2.5 Modulus elastisitas beton..... | 60 |
| 4.2.6 <i>Flextural strength</i> | 61 |
| 4.2.7 Koefisien drainase | 61 |
| 4.2.8 Koefisien transfer beban | 61 |
| 4.2.9 Perhitungan tebal pelat beton..... | 61 |
| 4.2.10 Perhitungan penulangan..... | 63 |
| 4.3 Perancangan dengan Metode MDPJ 2017 | 65 |
| 4.3.1 Beban sumbu standar kumulatif kendaraan | 65 |
| 4.3.2 Pondasi jalan..... | 67 |
| 4.3.3 Kuat dukung tanah (CBR) | 67 |
| 4.3.4 Kekuatan beton | 68 |
| 4.3.5 Penentuan tebal pelat beton | 68 |
| 4.3.6 Perhitungan penulangan..... | 68 |
| 4.4 Pembahasan | 71 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 80 |
| 5.1 Kesimpulan | 80 |
| 5.2 Saran | 81 |
| DAFTAR PUSTAKA | 82 |
| LAMPIRAN | 83 |