

ABSTRAK

Jalan adalah sarana utama yang memiliki peranan penting bagi kelancaran transportasi darat. Jalan raya di Pontianak pada saat ini telah mengalami perkembangan yang pesat, dengan keberadaan jalan raya komoditi dapat mengalir kepasar setempat dan hasil ekonomi dari suatu tempat dapat dijual kepada pasaran diluar wilayah tersebut. Salah satu dampak dari pertumbuhan industri tersebut adalah meningkatnya kasus pelanggaran beban berlebih pada kendaraan khususnya kendaraan angkutan barang. kendaraan yang melintasi suatu ruas jalan tersebut terkadang tidak sesuai dengan kapasitas muatan kendaraan dan beban angkut maximum yang diizinkan. Pelanggaran beban berlebih ini memberi dampak negatif terhadap jalan raya yaitu berkurangnya umur perkerasan jalan. Ruas Jalan Khatulistiwa memiliki jaringan jalan arteri primer yang menghubungkan antara Kota Pontianak dan Kota Singkawang. Ruas jalan ini terdiri dari 1 jalur dengan 2 lajur, dan memiliki lebar 9 meter. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk meninjau seberapa besar dampak beban *overload* kendaraan yang ditimbulkan terhadap persentase beban *overload*, daya rusak kendaraan (*VDF*) pada perkerasan lentur, umur rencana perkerasan lentur, kebutuhan tebal perkerasan di Jalan Khatulistiwa dan Mengetahui gambaran penambahan beban *overload* melalui simulasi dengan peningkatan beban *overload* 5%-100% interval 5% yang mempengaruhi nilai pembagian beban sumbu, *VDF*, penurunan umur rencana, dan tebal perkerasan.

Metode yang digunakan adalah menganalisis umur rencana perkerasan berdasarkan hasil kumulatif ESAL pada masing-masing perubahan berat beban. Survei dilakukan di ruas Jalan Khatulistiwa pada tahun 2022. Data hasil penimbangan kendaraan di dapat dari UPPKB Siantan menggunakan data pada tahun 2021. Data LHR di dapat dari kantor P2JN Pontianak dari tahun 2020 sampai tahun 2021. Kajian dilakukan menggunakan metode AASHTO 1993 dan Bina Marga 2017.

Dari hasil perhitungan pada tahun ke-20 didapat nilai W18 rencana sebesar 96.974.719,09 ESAL dan nilai W18 *overload* pada tahun ke - 20 sebesar 110.929.554,2 ESAL. Peningkatan nilai W18 mengakibatkan terjadinya penurunan umur rencana pada tahun ke 19 yaitu dengan nilai Ri sebesar -1,341% dan pada tahun ke-20 nilai Ri sebesar -14,390% sedangkan jika dalam kondisi normal nilai Ri pada tahun ke 20 sebesar 0% hal itu dapat diartikan bahwa Umur rencana jalan yang telah ditentukan tepat guna dan perkerasan jalan tersebut mampu bertahan selama masa rencana yang telah ditetapkan. Kemudian pada penelitian ini juga mempertimbangkan penambahan beban *overload* yang disimulasikan bertambah sebanyak 5%-100% dengan interval 5% yang menghasilkan penurunan UR rencana. Pada penambahan beban simulasi sebesar 5% didapat nilai Ri sebesar -5,418% pada tahun ke-19, pada penambahan beban *overload* 25% nilai Ri sebesar -0,305% pada tahun ke 17, penambahan beban *overload* 50% nilai Ri sebesar -7,233% pada tahun ke-15, penambahan beban *overload* 75% nilai Ri sebesar -2,935% pada tahun ke-12, pada penambahan beban *overload* 100% nilai Ri sebesar -12,109% pada tahun ke-10. Untuk tebal perkerasan pada kondisi normal didapat D1=15,21cm, D2=15cm dan D3=60,619cm sedangkan untuk beban muatan *overload* didapat tebal perkerasan D1=16,174cm D2=15cm, dan D3=66,123cm kemudian untuk kebutuhan tebal simulasi beban *overload* akan semakin meningkat yaitu dengan simulasi 5% tebal perkerasan yang didapat ialah D1=16,335 cm, D2=15cm, dan D3=66,321cm. Untuk simulasi 50% maka didapatlah kebutuhan tebal sebagai berikut D1=17,748cm, D2=15cm, dan D3=71,009cm kemudian untuk simulasi 100% tebal perkerasan didapat D1=20,153cm, D2=15cm, dan D3=77,857cm.

Kata Kunci: *VDF*, Beban Berlebih Kendaraan, Penurunan Umur Rencana, Tebal Perkerasan Jalan

ABSTRACT

Roads are the main means that have an important role for smooth land transportation. The highway in Pontianak at this time has experienced rapid development, with the existence of commodity highways that can flow to the local market and economic products from one place can be sold to markets outside the area. One of the impacts of this industrial growth is the increase in cases of violations of overloading vehicles, especially goods transport vehicles. Vehicles crossing a road segment are sometimes not in accordance with the vehicle's load capacity and the maximum permissible load. Violation of this overload has a negative impact on the highway, namely the reduced life of the pavement. The Khatulistiwa Road is a Class IIIB Collector Road that connects Pontianak City and Singkawang City. This road section consists of 1 lane with 2 lanes, and has a width of 9 meters. This study was conducted aimed at reviewing the impact of overload vehicle overload load, vehicle damage power (VDF) on flexible pavement, flexible pavement design life, pavement thickness requirements on Jalan Khatulistiwa and Knowing the description of the addition of overload through simulations with increased load overload 5%-100% 5% interval which affects the value of the distribution of the axle load, VDF, remaining life, and pavement thickness.

The method used is to analyze the pavement design life based on the cumulative ESAL results for each change in load weight. The survey was conducted on Jalan Khatulistiwa in 2022. The data on vehicle weighing results was obtained from UPPKB Siantan using data in 2021. LHR Katulistiwa Road got at P2JN office from 2020 to 2021. The study was carried out using the AASHTO 1993 and Bina Marga 2017 methods.

The calculation results in the 20th year, the W18 value for the plan is 96,974,719.09 ESAL and the W18 overload in the 20th year is 110,929,554.2 ESAL. The increase in the value of W18 resulted in a decrease in the design life in the 19th year, namely the R_i value of -1.341% and in the 20th year the value of R_i was -14.390% whereas under normal conditions the value of R_i in the 20th year was 0%, it can be interpreted that the planned age of the road that has been determined is appropriate and the road pavement is able to last for the period of the plan that has been determined. Then in this study also consider the addition of overload to increase by 5%-100% with 5% intervals which results in a decrease in the UR plan. In the addition of a 5% simulation load, the R_i value of -5.418% in the 19th year, at the addition of a overload the R_i value of -0.305% in the 17th year, the addition of an overloaded 50% R_i value of -7.233% in 15th, the addition of an overload 75%, the value of R_i is -2.935% in the 12th year, at the addition of an overload 100% the value of R_i is -12.109% in the 10th year. For pavement thickness under normal conditions, $D_1=15.21\text{cm}$, $D_2=15\text{cm}$ and $D_3=60,619\text{cm}$, while for overload pavement thickness is $D_1=16,174\text{cm}$, $D_2=15\text{cm}$, and $D_3=66,123\text{cm}$. loads increasing, namely with a 5% simulation of pavement thickness obtained, namely $D_1=16,335\text{ cm}$, $D_2=15\text{cm}$, and $D_3=66,321\text{cm}$. For a 50% simulation, the thickness requirements are obtained as follows: $D_1=17,748\text{cm}$, $D_2=15\text{cm}$, and $D_3=71.009\text{cm}$. Then for a 100% pavement thickness simulation, $D_1=20,153\text{cm}$, $D_2=15\text{cm}$, and $D_3=77,857\text{cm}$.

Keywords: VDF, Vehicle Overload, Remaining Life, Thickness of Road Pavement