



INTISARI

Agregat tanpa bahan pengikat umum digunakan sebagai lapis fondasi agregat pada struktur perkerasan jalan. Kekuatan mekanis lapis fondasi agregat berpengaruh terhadap keawetan jalan karena memiliki ketahanan terhadap deformasi permanen (*rutting*). Salah satu faktor yang memengaruhi kekuatan mekanis lapis fondasi agregat adalah distribusi agregat atau gradasi. Material dari Purbalingga banyak digunakan sebagai lapis fondasi agregat kelas A namun belum ada yang secara mendalam melakukan penelitian pengaruh gradasi menggunakan material ini. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pengaruh gradasi menggunakan agregat asal Purbalingga terhadap kekuatan mekanis campuran.

Gradasi lapis fondasi agregat kelas A pada penelitian ini menggunakan persamaan Fuller dan Thomson. Tiga variasi gradasi dipilih pada gradasi $n = 0,4$, $n = 0,5$, dan $n = 0,6$. Gradasi dengan nilai n semakin kecil menunjukkan kandungan *filler* (lolos ayakan no. 200) meningkat. Penelitian yang dilakukan menggunakan metode kuantitatif berupa eksperimen di laboratorium. Mencari pengaruh variasi gradasi terhadap nilai kepadatan kering maksimum, kadar air optimum, CBR dan nilai modulus resilien pada lapis fondasi agregat kelas A.

Nilai kepadatan kering maksimum tertinggi dengan cara kepadatan ringan diperoleh pada gradasi $n = 0,4$. Namun, dengan cara kepadatan berat nilai kepadatan kering maksimum tertinggi diperoleh pada gradasi $n = 0,5$. Kadar air optimum meningkat dengan meningkatnya *filler* (nilai n semakin kecil) pada kedua cara kepadatan ringan dan kepadatan berat. Nilai CBR rendaman tertinggi dengan cara kepadatan ringan maupun kepadatan berat diperoleh pada gradasi $n = 0,5$. Pada 100% kepadatan kering maksimum dengan cara kepadatan berat, semua variasi gradasi menghasilkan nilai CBR rendaman di atas 90%. Sebaliknya nilai CBR rendaman dengan cara kepadatan ringan menghasilkan nilai CBR lebih rendah daripada 90%. Perhitungan modulus resilien dengan pendekatan empiris nilai CBR rendaman menghasilkan nilai modulus resilien tertinggi pada gradasi $n = 0,5$ dengan cara kepadatan ringan maupun kepadatan berat.

Kata kunci: lapis fondasi, gradasi, kepadatan kering, CBR rendaman, modulus resilien



ABSTRACT

Unbound granular materials (UGMs) are commonly used as the base and subbase of pavement structures. The mechanical properties of the pavement base layer affect the longevity of the road, as it provides resistance to permanent deformation (rutting). One of the factors that influences the mechanical properties of pavement base layers is grain-size distribution or aggregate grading. Aggregate from Purbalingga is extensively used as a pavement base layer, but no one has conducted in-depth research on the effect of grading using this aggregate. The purpose of this study is to analyze the impact of grading using aggregate from Purbalingga on the mechanical properties of the mixture.

The gradation of the pavement base layer in this study was determined using Fuller & Thomson's equation. There are three gradings with Fuller's n-value of 0.4, 0.5, and 0.6. Grading with a decrease in n-value means the percentage of fines content (passing through sieve no. 200) increases. This research used quantitative methods, specifically laboratory experiments. Analysis of the laboratory to find the effect of variation in gradation on maximum dry density, optimum water content, soaked CBR, and resilient modulus of unbound granular material.

The maximum dry density determined using the standard Proctor compaction method indicated that the highest density occurred with an n-value of 0.4. However, the modified Proctor compaction method indicated that the highest density occurred with an n-value of 0.5. Optimum water content increases with an increase in fines content (decrease in n-value). The highest soaked CBR value for both standard and modified compaction occurred with an n-value of 0.5. All grading with 100% of maximum dry density determined using the modified Proctor compaction method result showed higher soaked CBR values than 90%. The highest resilient modulus predicted from soaked CBR occurred with an n-value of 0.5.

Keywords: base layer, grading, dry density, soaked CBR, resilient modulus