

BAB VI KESIMPULAN

6.1. Kesimpulan

Dari beberapa pengujian dan analisa dari benda uji campuran yaitu dengan menggunakan agregat Clereng dan dengan penambahan agregat vulkanik sebagai agregat halus dalam campuran HRS-B, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Semua grafik hasil pengujian mempunyai pola yang sama dengan grafik teori *Marshall*.
2. Nilai stabilitas campuran dengan menggunakan penambahan agregat halus vulkanik mengalami kenaikan nilai optimum pada variasi 50% pada kadar aspal 6%, hal ini disebabkan dengan bertambahnya agregat halus vulkanik yang mempunyai permukaan kasar yang menghasilkan ikatan antar agregat lebih kuat dan bentuk agregat halus Clereng yang berbentuk kubus memberikan *interlocking*/saling mengunci antar agregat semakin besar sehingga kestabilan yang diperoleh semakin besar.
3. Penggunaan agregat halus clereng menghasilkan nilai VMA yang lebih kecil dibandingkan penggunaan agregat halus vulkanik dikarenakan agregat Clereng mempunyai bentuk kubus (*cubical*) yang mempunyai bidang kontak lebih besar sehingga memberikan nilai kerapatan antar agregat yang lebih besar dan pori permukaan agregat yang lebih kecil, menyebabkan aspal dapat menyelimuti agregat dengan baik, sehingga pori dalam campuran agregat lebih kecil.
4. Nilai VITM penggunaan agregat halus Clereng lebih besar dibandingkan penambahan agregat halus vulkanik, hal ini disebabkan angka penyerapan dan kecilnya pori permukaan sehingga air yang diserap semakin sedikit, sedangkan nilai VITM penggunaan agregat halus vulkanik lebih kecil dikarenakan besarnya pori permukaan agregat dan angka penyerapan yang

lebih besar sehingga dengan bertambahnya volume agregat menyebabkan pori dalam campuran semakin kecil.

5. Agregat halus Clereng 100% mempunyai nilai VFWA lebih besar dibandingkan agregat halus vulkanik disebabkan agregat mempunyai permukaan dengan pori lebih kecil serta bentuk agregat kubus yang mempunyai *interlocking* yang baik serta kemampuan penyerapan yang lebih kecil, sehingga aspal yang diresapi agregat lebih sedikit dan menyebabkan agregat yang terselimuti aspal semakin baik.
6. Campuran penggunaan agregat halus vulkanik mempunyai nilai kerapatan (*density*) yang lebih kecil dibandingkan agregat halus Clereng karena mempunyai angka penyerapan yang lebih besar dan bentuk permukaan yang bulat, kasar, berpori sehingga agregat mempunyai *intrlocking* antar agregat lebih kecil.
7. Semakin banyaknya penambahan agregat halus vulkanik menghasilkan nilai *flow* lebih kecil dibandingkan agregat Clereng, hal ini disebabkan agregat halus vulkanik yang mempunyai tekstur permukaan yang kasar dan pori permukaan yang lebih besar yang menyebabkan aspal akan diserap lebih banyak sehingga selimut aspal pada agregat dalam campuran aspal menjadi tipis yang dapat menghasilkan daya penguncian antar agregat lebih besar, dan mempunyai tingkat kestabilan lebih baik dalam menahan adanya deformasi pembebanan.
8. Nilai *Marshall Quotient* (MQ) menggunakan agregat halus vulkanik mempunyai nilai yang lebih besar dibandingkan nilai menggunakan agregat halus Clereng, nilai MQ penambahan agregat halus vulkanik yang lebih besar disebabkan nilai stabilitas yang relatif tinggi dan nilai *flow* yang rendah, hal ini menyebabkan lapis perkerasan bersifat kaku.
9. Nilai *Immersion test* menggunakan agregat vulkanik mengalami kenaikan dikarenakan agregat vulkanik mempunyai unsur kimia penyusun semen seperti silika (SiO_2), besi ($\text{Fe}_2 \text{O}_3$), kapur (Ca O), dan magnesia (MgO) sehingga kekuatan antar agregat semakin besar dengan semakin besarnya daya rekat antar agregat.

6.2.Saran

Saran yang ingin disampaikan adalah penelitian agregat vulkanik dapat dilanjutkan dengan cara menggunakan campuran dengan metode pencampuran yang lain dengan gradasi yang lebih bervariasi dan mencoba menggunakan agregat vulkanik yang berasal dari daerah yang lain, sehingga penggunaan agregat vulkanik dapat digunakan secara optimal.

