

## BAB VII

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis hasil penelitian dan perhitungan dari karakteristik campuran HRS B dengan agregat kasar menggunakan limbah nikel maka didapat kesimpulan adalah sebagai berikut :

1. Penyerapan terhadap air dan berat jenis yang dimiliki oleh limbah nikel memiliki nilai lebih tinggi daripada agregat kasar dari batu Pecah, sedangkan nilai kelekatan terhadap aspal limbah nikel memiliki nilai yang lebih rendah daripada batu Pecah.
2. Campuran HRS yang menggunakan limbah nikel menghasilkan nilai stabilitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan campuran yang menggunakan agregat kasar batu Pecah. benda uji yang menggunakan agregat kasar limbah nikel seluruhnya memenuhi spesifikasi Bina Marga ( $>750$  kg),
3. Nilai *Flow* campuran yang menggunakan limbah nikel mempunyai nilai yang sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan campuran yang menggunakan agregat kasar batu Pecah, tetapi semuanya memenuhi spesifikasi Bina Marga yang disyaratkan ( 2 - 4 mm ).
4. Nilai VITM campuran yang menggunakan limbah nikel relatif lebih rendah

- dibandingkan dengan campuran yang menggunakan agregat kasar batu pecah. Nilai VITM benda uji yang dapat memenuhi persyaratan hanya pada kadar aspal 7,5 % dan 8 % pada limbah nikel sedangkan kadar aspal yang lainnya tidak memenuhi spesifikasi Bina Marga ( 3 % – 5 % )
5. Nilai VFWA campuran yang menggunakan limbah nikel lebih tinggi dibandingkan dengan campuran yang menggunakan agregat kasar batu pecah. Nilai VFWA tidak semuanya memenuhi spesifikasi Bina Marga (75 % - 82 %) untuk masing-masing kadar aspal, kecuali pada benda uji yang mempunyai kadar aspal 7,5 % pada limbah nikel dan 8 % pada batu pecah.
  6. Kepadatan campuran (*density*) dengan agregat kasar menggunakan limbah nikel lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan batu pecah.
  7. Nilai *Marshall Quotient* campuran yang menggunakan limbah nikel lebih tinggi dibandingkan dengan campuran yang menggunakan batu pecah. Nilai *Marshall Quotient* yang didapat pada penelitian ini memenuhi spesifikasi Bina Marga (200 - 350 kg/mm) kecuali nilai *Marshall Quotient* benda uji dengan kadar aspal 8,5 % pada batu pecah dan 7,5 %, 8 %, dan 8,5 % pada limbah nikel.
  8. Limbah nikel dapat digunakan sebagai alternatif agregat kasar pada campuran *Hot Rolled Sheet* (HRS) karena terbukti dapat memenuhi spesifikasi karakteristik dari Bina Marga, dengan demikian hipotesis untuk persyaratan karakteristik bisa diterima.
  9. Kualitas campuran dengan agregat kasar dari limbah nikel berada diatas campuran dengan agregat kasar dari batu pecah. Untuk itu hipotesa untuk kualitas campuran bisa diterima.

## 7.2. SARAN

1. Perlu dilakukan pengujian dengan menggunakan bahan yang sama pada campuran yang lainnya, misalnya jenis campuran AC, ATB, SMA dan lain sebagainya agar didapatkan suatu campuran yang lebih ekonomis.
2. Disamping itu perlu dilakukan penelitian terhadap penggunaan limbah nikel sebagai bahan agregat untuk campuran HRS di lapangan, sehingga tidak terbatas hanya pada penelitian Laboratorium saja.
3. Limbah nikel mempunyai kekerasan tinggi tetapi keuletannya terhadap aspal kurang maka perlu diteliti penggunaan limbah nikel sebagai agregat pada lapis pondasi atau *base*.
4. Perlunya diadakan penelitian dan kajian penggunaan limbah nikel sebagai bahan susun *hotmix* lain dengan lalulintas berat, mengingat hasil nilai stabilitas cukup tinggi dibandingkan persyaratan minimal nilai stabilitas untuk lalulintas sedang.