

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Dari penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa pengaruh *copper slag* sebagai bahan substitusi sebagian agregat halus pada *asphalt concrete – binder course* ditinjau dari parameter *Marshall* menghasilkan kadar *copper slag* optimum sebesar 12,75%, sehingga bisa digunakan dalam perkerasan *asphalt concrete – binder course*. Namun, secara keseluruhan tidak menghasilkan kualitas aspal beton yang lebih baik daripada tanpa penggunaan *copper slag*.

#### 6.2 Saran

Dalam penelitian ini, saran yang dapat penulis berikan untuk arah pengembangan selanjutnya adalah dengan menggunakan kadar variasi *copper slag* di bawah 25% dikarenakan penggunaan *copper slag* di atas kadar tersebut tidak masuk ke dalam spesifikasi yang ada.

## DAFTAR PUSTAKA

- Deepika, K., P., Dr. Ashak, 2016, Utilization of Copper Slag As a Partial Replacement of Fine Aggregate in Concrete, *International Journal of Innovative Research in Advanced Engineering*, vol. 10, no. 3, pp. 2349–2763.
- Dhir OBE, R. K., de Brito, J., Mangabhai, R., dan Lye, C.Q., 2016, Sustainable Construction Materials: Copper Slag, *Woodhead Publishing Series in Civil and Structural Engineering*.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 2016, Spesifikasi Perkerasan Aspal, *Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat*, Modul 7.
- Karimah, R., 2016, Kajian Penggunaan Copper Slag Sebagai Agregat Halus, *Media Teknik Sipil*, vol. 14, no. 2, pp. 206–10.
- Linggo, J.F.S, 2011, Pengaruh Penggunaan Copper Slag Pada Beton Aspal, Makalah disajikan dalam *Seminar Nasional, 1 BMPTTSSI, KoNTekS 5*, Universitas Sumatera Utara, Medan, 14 Oktober.
- Pavez, O., Rivera, O., Toledo, I., dan Nazer, A., 2018, Use of Copper Slag As Fine Aggregate and Partial Replacement of Cement, *Holos*, vol. 4.
- Pundhir, N. K.S., Kamaraj, C., dan Nanda, P.K., 2005, Use of Copper Slag as Construction Material in Bituminous Pavements, *Journal of Scientific and Industrial Research* vol. 64, no. 12, pp. 997–1002.
- Raposeiras, A.C., Movilla-Quesada, D., Bilbao-Novoa, R., Cifuentes, C., Ferrer-Norambueana, G., Castro-Fresno, D., 2018, The Use of Copper Slags As An Aggregate Replacement in Asphalt Mixes with RAP: Physical–Chemical and Mechanical Behavioural Analysis, *Construction and Building Materials*.
- Sowolino, B.O., Mujahid Z., Hadi, P.L., dan Santosa, W., 2018, Spesifikasi Umum Bina Marga 2018, *Jurnal Transportasi*, vol. 19, pp. 151–60.
- Sukirman, S., 2016, Beton Aspal Campuran Panas, *Institut Teknologi Nasional*, Bandung.
- Republik Indonesia, 2004, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, *Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat*.