

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dijelaskan pada bab 4, maka dapat disimpulkan:

1. Metode pekerjaan pembetonan *spillway* terowong memiliki 4 (empat) tahapan, dimulai dari pekerjaan persiapan, pekerjaan pembesian, pekerjaan bekisting, dan pekerjaan pembetonan
2. Faktor utama yang memengaruhi mutu beton meliputi, perencanaan *job mix* formula sesuai dengan standar, kesehatan material, serta komposisi yang terkendali.
3. Penggunaan *admixture* Sikament LN dan Sika Viscocrete 8030S memberikan dampak positif terhadap kualitas, efisiensi dan kinerja beton. Sikament LN, sebagai *superplasticizer* berbasis *naphthalene*, terbukti mampu meningkatkan kelecekan, *workability* dan kuat tekan dengan viskositas sedang serta bagus digunakan untuk kondisi medan yang tidak terlalu ekstrem seperti pada bagian *lower* terowong pelimpah. Sementara itu, Sika ViscoCrete 8030S berbasis *Polycarboxylate Ether* (PCE) yang mencapai memungkinkan reduksi air yang lebih tinggi dan memiliki keunggulan dalam menghasilkan beton dengan kemampuan *self compacting*, sehingga proses pemadatan menjadi lebih optimal di area terbatas seperti *crow*n terowong.
4. Nilai kuat tekan beton pada umur 28 hari pada beton normal sebesar 33,78 MPa, pada beton dengan tambahan *additive* sikament LN sebesar 30,19 MPa, dan pada beton dengan tambahan sika viscocrete 8030S sebesar 36,88 MPa. Beton dengan tambahan bahan *additive* sika viscocrete memiliki kuat tekan paling tinggi dengan kenaikan kuat tekan lebih tinggi dibanding dengan beton K-300 normal dan beton K-300 dengan tambahan bahan *additive* sikament LN
5. Pekerjaan pembetonan struktur *spillway* terowong Bendungan Bulango Ulu dilaksanakan dengan metode pengecoran SCC, pembesian manual,

dan bekisting modular yang sesuai dengan kontur terowong. Beton K-300 digunakan dengan volume $\pm 2.500 \text{ m}^3$, dan *curing* dilakukan secara kombinatif. Penambahan aditif Sikament LN dan Sika ViscoCrete 8030S meningkatkan kuat tekan beton hingga 18% dan memperbaiki *workability*. Kendala seperti akses terbatas, kelembapan, dan suplai material berhasil diatasi melalui penyesuaian teknis di lapangan.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil dan pembahasan adalah sebagai berikut:

1. Lingkup analisa lebih diperkuat, meliputi anggaran biaya, kebutuhan material bekisting dan besi, desain struktur bangunan pelimpah, dan pengaruh beban hidraulik agar kajian lebih komperhensif dan dapat digunakan untuk perencanaan bangunan pelimpah yang lebih efektif dan efisien
2. Lakukan survei dan penyesuaian yang berkelanjutan selama pekerjaan berlangsung agar material yang digunakan sesuai dengan kebutuhan teknis dan lingkungan.
3. Pengujian kuat tekan pada beton dilakukan dua kali, dengan sampel dan pada saat beton sudah terpasang pada lapangan menggunakan *hammer test*