

# BAB V

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil analisis dan pengolahan data pada penelitian ini dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Lumpur Lapindo bisa digunakan sebagai agregat kasar buatan pengganti agregat alam pada beton sehingga dapat membantu dalam pemanfaatan lumpur Lapindo
2. Prosentase optimum antara lumpur Lapindo (LL) dan tanah liat (TL) dalam pembuatan *artificial aggregate* adalah 80% LL dan 20% TL dengan kuat tekan sebesar 11.93 MPa setelah melalui proses pembakaran.
3. Berat jenis *artificial aggregate* dalam kondisi asli dan SSD adalah 1.16 kg/dm<sup>3</sup> dan 1.36 kg/dm<sup>3</sup> lebih kecil dari pada berat jenis split yaitu 2.72 kg/dm<sup>3</sup> dan 2.75 kg/dm<sup>3</sup> atau menurun sebesar 57,35% dan 50,54%.
4. Berat isi gembur *artificial aggregate* dalam kondisi asli dan SSD adalah 1.08 kg/dm<sup>3</sup> dan 1.22 kg/dm<sup>3</sup> lebih kecil dari pada berat isi split yaitu 1.33 kg/dm<sup>3</sup> dan 1.41 kg/dm<sup>3</sup> atau menurun sebesar 18.7 % dan 13.4 %.
5. Beton Lapindo memiliki nilai *strain* yang lebih besar dari pada beton normal. Pada kuat tekan yang sama regangan *ultimate* ( $\epsilon_{ult}$ ) beton Lapindo meningkat sebesar 28,95% dari  $\epsilon_{ult}$  beton normal.
6. Penggunaan *artificial aggregate* pada beton Lapindo mereduksi berat jenis beton normal sebesar 14.44 % akan tetapi juga menurunkan kekuatan beton terhadap kuat tekan rencananya. Adapun datanya adalah sebagai berikut:

**Tabel 5.1.** Prosentase penurunan kuat tekan beton Lapindo terhadap kuat tekan rencana

NO	f'c rencana (MPa)	f'c real (MPa)	Penurunan kuat tekan (%)
1	20	14.36	28.23
2	30	17.19	42.7
3	40	18.84	52.89

7. Tabel 5.1. menunjukkan bahwa besarnya penurunan kuat tekan beton Lapindo sebanding dengan besarnya kuat tekan rencana . Sehingga beton Lapindo akan efektif bila diaplikasikan pada beton mutu rendah.

8. Material properti dari beton Lapindo adalah sebagai berikut.

**Tabel 5.2.** Material Properti Beton Lapindo

MATERIAL PROPERTI BL		MATERIAL PROPERTI BN (Hognestad)		nilai relatif BL thdp BN  %
$\epsilon_0$	0,002951	$\epsilon_0$	0,002	<b>147,55%</b>
$\epsilon_{ult}$	0,00478	$\epsilon_{ult}$	0,0038	<b>125,79%</b>
$\beta_1$	0,93827	$\beta_1$	0,85	<b>110,38%</b>
<b>E</b>	$1718,6 \sqrt{f_c}$	<b>E</b>	$4730 \sqrt{f_c}$	<b>36,33%</b>

9. Tegangan rata-rata *stress block equivalent* pada beton Lapindo sebesar  $0,76 f'_c$  dengan nilai relatif terhadap beton normal sebesar 89,41%.

10. Fungsi umum grafik *stress-strain* beton Lapindo yang analog dengan fungsi beton normal dengan metode Hognestad adalah:

$$\frac{f_c}{f'_c} = \left\{ \left( \frac{2,3418 \epsilon_c}{\epsilon_0} \right) - \left( \frac{1,329 \epsilon_c}{\epsilon_0} \right)^2 \right\}$$

11. Beton Lapindo memiliki durabilitas yang lebih tinggi dari pada beton normal..

12. Berdasarkan *strength weight ratio*-nya, beton Lapindo akan semakin baik atau signifikan pada beton struktural dengan mutu rendah.

## 5.2. Saran

Beberapa saran yang dapat diajukan untuk keberlanjutan penelitian terhadap penggunaan *artificial aggregate* dari lumpur Lapindo ini antara lain :

1. Strength weight ratio (SWR) pada penelitian ini belum bisa dipertahankan secara konstan. Hal ini disebabkan karena penelitian ini belum memasukkan parameter-parameter lain yang dapat meningkatkan kuat tekan agregat kasar buatan dan perbaikan interface. Oleh karena itu diharapkan ada penelitian lebih lanjutan yang memasukkan parameter-parameter tersebut di atas.
2. Untuk memperoleh data yang lebih akurat ,disarankan pada penelitian selanjutnya menggunakan sampel yang lebih banyak dengan ukuran beton silinder 15 x 30 MPa.
3. Penelitian ini hanya meninjau lumpur Lapindo dari sisi mekanikal saja belum ditinjau dari sisi *chemical*. Sehingga pada penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan uji kandungan kimia pada lumpur Lapindo guna mengetahui perilaku lumpurLapindo secara lengkap.