**DAFTAR PUSTAKA**

Abdul Rais, & Roy Thoberson Simamora. (2014). Pengaruh Perendaman Beton Di Air Laut Dan Air Tawar Terhadap Karakteristik Campuran Serbuk Kulit Kerang. *Jurnal Einstein*, *2*,

Adi Sambowo, K., & Rismunarsi, E. (2014). Pengaruh Abrasi Air Laut Terhadap Kuat Tekan Dan Modulus Elastisitas Beton Mutu Tinggi Dengan Bahan Tambah Abu Sekam Padi. *Maret*, *2*,

Anggraeni, I., Mirajhusnita, I., Hermawan, O. H., Sipil, T., Teknik, F., Tegal, U. P., Sipil, T., Teknik, F., & Tegal, U. P. (n.d.). *STUDI EKSPERIMENTAL LIMBAH BATU BATA SEBAGAI PENGGANTI AGREGAT HALUS TERHADAP KUAT TEKAN BETON F ’ C 21 ( K250 )*.

Haris, T., Weimintoro, S., & H, O. H. (2021). *Pengaruh Penggunaan Abu Sekam Padi ( Rice Husk Ash )*. *12*,

Isradias Mirajhusnita, Teguh Haris Santoso, R. H. (2020). Pemanfaatan Limbah B3 Sebagai Bahan Pengganti Sebagian Agregat Halus Dalam Pembuatan Beton. *Engineering*, *11*,

Kurniawandy, A., Darmayanti, L., & Pulungan, U. H. (2012). Pegaruh Intrusi Air Laut, Air Gambut, Air Kelapa, dan Air Biasa terhadap Kuat Tekan Beton Normal. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, *11*,

Pujianto, A., Prayuda, H., Zega, B. C., & Afriandini, B. (2019). Kuat Tekan Beton dan Nilai Penyerapan dengan Variasi Perawatan Perendaman Air Laut dan Air Sungai. *Semesta Teknika*, *22*,

Sidiq, F. A., & Walujodjati, E. (2021). Meninjau Kekuatan Beton Pada Lingkungan Air Laut Pameungpeuk Kabupaten Garut. *Jurnal Konstruksi*, *19*,

Sultan, M. A., & Djamaluddin, R. (2017). Pengaruh Rendaman Air Laut terhadap Kapasitas Rekatan GFRP-Sheet pada Balok Beton Bertulang. *Jurnal Teknik Sipil ITB*, *24*,

Wedhanto, S. (2017). Pengaruh Air Laut Terhadap Kekuatan Tekan Beton yang Terbuat dari Berbagai Merk Semen yang Ada di Kota Malang. *Jurnal Bangunan*, *22*,

Wibowo. (2013). *Pengaruh Air Laut Terhadap Kuat Tekan Beton Mutu K-175*.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

Hasil Pengujian Material Agregat

**PENGUJIAN KADAR LUMPUR PASIR**

Pekerjaan : Skripsi Wais Al Qorni

Paket : -

Jenis Material : Pasir

Sumber Material : Ex. Sumiliran – Pemalang Kontruksi : -

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| NO. | Uraian | | | Satuan | Contoh 1 | Contoh 2 |
| 1 | Skala Pasir | | | (ml) | 3.5 | 3.3 |
| 2 | Skala Total (pasir + lumpur) | | | (ml) | 4 | 3.8 |
|  | Nilai Setara Pasir = |  |  |  |  |  |
| 3 | Skp | X 100 % | (%) | 87.50 | 86.84 |
|  | St |  |  |  |  |
|  | Kadar Lumpur = |  |  | (%) | 12.50 | 13.16 |
| 100 - Nilai SP | |
|  |  |
| 4 | Kadar Lumpur rata - rata | | | (%) | 12.83 | |

**PENGUJIAN KADAR LUMPUR SPLIT**

Pekerjaan : Skripsi Wais Al Qorni

Paket : -

Jenis Material : Split 2/3 dan 1/2

Sumber Material : Ex. Kaligung – Kab. Tegal Kontruksi : -

SPLIT 2/3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Uraian | Hasil Pengujian | |
| Sampel 1 | Sampel 2 |
| Berat Kering SSD (W1) | 1000 gram | 1000 gram |
| Berat Kering Oven (W2) | 979,9 gram | 984,8 gram |
| Kadar Lumpu (W1 – W2) / W2 \* 100 % | 2,05% | 1,54% |
| Rata-rata Kadar Lumpur | 1,80% | |

SPLIT 1/2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Uraian | Satuan | Sampel 1 | Sampel 2 |
| Berat agregat kering (semula+cawan) | Gram | 1225 | 1225 |
| Berat agregat kering (akhir+cawan) | Gram | 1152,3 | 1611,8 |
| Berat cawan | gram | 225 | 225 |
| Berat agregat kering (semula) (W1) | gram | 1000 | 1000 |
| Berat agregat kering (akhir) (W2) | gram | 927,3 | 936,8 |
| 𝑊1−𝑊2  Kadar Lumpur = 𝑊2 x 100% | % | 7,27 | 6,32 |
| Rata-rata kadar lumpur | % | 6,80 | |

**PENGUJIAN ANALISA PEMBAGIAN BUTIRAN SK. SNI M – 08 – 1989 - F**

Pekerjaan : Skripsi Wais Al Qorni

Paket : -

Jenis Material : Pasir

Sumber Material : Ex. Sumiliran - Pemalang Kontruksi : -

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ukuran Saringan | | Komulatif | | | | | | Rata - rata | |
| ASTM | MM | Berat Tertahan (gram) | | % Tertahan | | % Lolos | |
| A | B | A | B | A | B |
| 1 ½ | 38,1 |  |  |  |  |  |  |  | |
| 1'' | 25,4 |  |  |  |  |  |  |  | |
| ¾ '' | 19,0 |  |  |  |  |  |  |  | |
| 1/2 '' | 12,7 |  |  |  |  |  |  |  | |
| 3/8'' | 9,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | |
| #4 | 4,76 | 35.9 | 36.5 | 7.18 | 7.30 | 92.82 | 92.7 | 92.76 | |
| #8 | 2,38 | 82.4 | 78.5 | 16.48 | 15.70 | 83.52 | 84.3 | 83.91 | |
| #16 | 1,19 | 141.4 | 139.6 | 28.28 | 27.92 | 71.72 | 72.08 | 71.90 | |
| #30 | 0,59 | 251.8 | 242.2 | 50.36 | 48.44 | 49.64 | 51.56 | 50.60 | |
| #50 | 0,279 | 411.6 | 401 | 82.32 | 80.20 | 17.68 | 19.8 | 18.74 | |
| #100 | 0,149 | 466.6 | 468.3 | 93.32 | 93.66 | 6.68 | 6.34 | 6.51 | |
| #200 | 0,074 | 478.5 | 477.6 | 95.70 | 95.52 | 4.3 | 4.48 | 4.39 | |
| Pan | |  | | | | | | | |
| Berat seluruh contoh = 500 / 500 Gram | | | | |  |  |  |  |  |

**PENGUJIAN ANALISA PEMBAGIAN BUTIRAN SK. SNI M – 08 – 1989 - F**

Pekerjaan : Skripsi Wais Al Qorni

Paket : -

Jenis Material : Split 2/3

Sumber Material : Ex. Kaligung – Kab. Tegal Kontruksi : -

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ukuran Saringan | | Komulatif | | | | | | Rata - rata |
| ASTM | MM | Berat Tertahan (gram) | | % Tertahan | | % Lolos | |
| A | B | A | B | A | B |
| 1 ½ | 38,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 |
| 1'' | 25,4 | 114.7 | 105.7 | 4.89 | 4.55 | 95.1 | 95.4 | 95.28 |
| ¾ '' | 19,0 | 1050.4 | 1046 | 44.7 | 45.1 | 55.3 | 54.9 | 55.10 |
| 1/2 '' | 12,7 | 1682.1 | 1667 | 71.7 | 71.8 | 28.3 | 28.2 | 28.27 |
| 3/8'' | 9,5 | 2214.8 | 2205 | 94.3 | 95 | 5.65 | 5.04 | 5.34 |
| #4 | 4,76 | 2257.1 | 2247 | 96.1 | 96.8 | 3.85 | 3.23 | 3.54 |
| #8 | 2,38 |  |  |  |  |  |  |  |
| #16 | 1,19 |  |  |  |  |  |  |  |
| #30 | 0,59 |  |  |  |  |  |  |  |
| #50 | 0,279 |  |  |  |  |  |  |  |
| #100 | 0,149 |  |  |  |  |  |  |  |
| #200 | 0,074 |  |  |  |  |  |  |  |
| Pan | | | | | | | | |
| Berat seluruh contoh = 2347,5/2321,7 Gram | | | | | | | | |

**PENGUJIAN ANALISA PEMBAGIAN BUTIRAN SK. SNI M – 08 – 1989 - F**

Pekerjaan : Skripsi Wais Al Qorni

Paket : -

Jenis Material : Split 1/2

Sumber Material : Ex. Kaligung – Kab. Tegal Kontruksi : -

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ukuran Saringan | | Komulatif | | | | | | Rata - rata |
| ASTM | MM | Berat Tertahan (gram) | | % Tertahan | | % Lolos | |
| A | B | A | B | A | B |  |
| 1 ½ | 38,1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 1'' | 25,4 |  |  |  |  |  |  |  |
| ¾ '' | 19,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 |
| 1/2 '' | 12,7 | 211.3 | 199.7 | 9.28 | 8.85 | 90.7 | 91.1 | 90.93 |
| 3/8'' | 9,5 | 1322.4 | 1331.1 | 58.09 | 59.02 | 41.9 | 41 | 41.45 |
| #4 | 4,76 | 2045.5 | 2033.7 | 89.85 | 90.17 | 10.2 | 9.83 | 9.99 |
| #8 | 2,38 | 2188.3 | 2190.4 | 96.12 | 97.11 | 3.88 | 2.89 | 3.38 |
| #16 | 1,19 | 2254.3 | 2235.5 | 99.02 | 99.11 | 0.98 | 0.89 | 0.93 |
| #30 | 0,59 |  |  |  |  |  |  |  |
| #50 | 0,279 |  |  |  |  |  |  |  |
| #100 | 0,149 |  |  |  |  |  |  |  |
| #200 | 0,074 |  |  |  |  |  |  |  |
| Pan | | | | | | | | |
| Berat seluruh contoh = 2276,6 / 2255,5 | | | | | | | | |

**PEMERIKSAAN BERAT JENIS DAN PENYERAPAN (PB – 0203 – 76)**

Pekerjaan : Skripsi Wais Al Qorni

Paket : -

Jenis Material : Pasir

Sumber Material : Ex. Sumiliran - Pemalang Kontruksi : -

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Uraian | | Hasil Uji | | Rata - rata |
| Sampel 1 | Sampel 2 |
| Berat Contoh SSD | BK | 500 | 500 | 500 |
| Berat Contoh Kering Oven | BJ | 486.5 | 489.3 | 487.90 |
| Berat Picnometer + Air (Kalibrasi) | BA1 | 698.8 | 698.4 | 698.6 |
| Berat Picnometer + Air + Contoh | BA2 | 1008 | 1011.5 | 1009.75 |
| Berat Jenis Bulk | BJ BA1 + BK - BA2 | 2.550 | 2.618 | 2.584 |
| Berat Jenis SSD | BK BA1 + BK - BA2 | 2.621 | 2.675 | 2.648 |
| Berat Jenis Semu (Apparent) | BJ BA1 + BJ - BA2 | 2.820 | 2.838 | 2.829 |
| Penyerapan Air | BK - BJ x 100%  BJ | 2.77 | 2.19 | 2.48 |

**PEMERIKSAAN BERAT JENIS DAN PENYERAPAN (PB – 0203 – 76)**

Pekerjaan : Skripsi Wais Al Qorni

Paket : -

Jenis Material : Split 2/3

Sumber Material : Ex. Kaligung – Kab. Tegal Kontruksi : -

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Uraian | | Pengujian | | Rata - rata |
| 1 | 2 |
| Berat Contoh Uji Kering Oven | BK | 986.4 | 1002.4 | 994.4 |
| Br. Ct. Uji Kering Permukaan Jenuh | BJ | 1002.8 | 1014.9 | 1008.85 |
| Berat Contoh Uji didalam air | BA | 617.1 | 625.3 | 621.2 |
| Berat Jenis Bulk | BK BJ – BA | 2.557 | 2.573 | 2.565 |
| Berat Jenis SSD | BJ BJ - BA | 2.600 | 2.605 | 2.602 |
| Berat Jenis Semu (Apparent) | BK BK - BA | 2.671 | 2.658 | 2.665 |
| Penyerapan Air | K-BJ X 100% BK | 1.66 | 1.25 | 1.45 |

**PEMERIKSAAN BERAT JENIS DAN PENYERAPAN (PB – 0203 – 76)**

Pekerjaan : Skripsi Wais Al Qorni

Paket : -

Jenis Material : Split 1/2

Sumber Material : Ex. Kaligung – Kab. Tegal Kontruksi : -

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Uraian | | Pengujian | | Rata - rata |
| 1 | 2 |
| Berat Contoh Uji Kering Oven | BK | 971.6 | 985.4 | 978.5 |
| Br. Ct. Uji Kering Permukaan Jenuh | BJ | 989.8 | 999.6 | 994.7 |
| Berat Contoh Uji didalam air | BA | 617.5 | 622.3 | 619.9 |
| Berat Jenis Bulk | BK BJ - BA | 2.610 | 2.612 | 2.611 |
| Berat Jenis SSD | BJ BJ - BA | 2.659 | 2.649 | 2.654 |
| Berat Jenis Semu (Apparent) | BK BK - BA | 2.744 | 2.714 | 2.729 |
| Penyerapan Air | BK-BJ X 100% BK | 1.87 | 1.44 | 1.66 |

**PENENTUAN BERAT ISI SSD ASTM D 2937 – 71 / J I S A 1202 -70**

Pekerjaan : Skripsi Wais Al Qorni

Paket : -

Jenis Material : Pasir

Sumber Material : Ex. Sumiliran - Pemalang Kontruksi : -

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Uraian | Sampel | | |
| 1 | 2 | 3 |
| Berat tempat + contoh | 17900 | 18000 | 18000 |
| Berat tempat | 10400 | 10400 | 10400 |
| Berat Contoh | 7500 | 7600 | 7600 |
| Volume Tempat | 5298.75 | 5298.75 | 5298.75 |
| B I contoh C / V | 1.415 | 1.434 | 1.434 |
| B I contoh rata - rata | 1.428 | | |

**PENENTUAN BERAT ISI SSD ASTM D 2937 – 71 / J I S A 1202 -70**

Pekerjaan : Skripsi Wais Al Qorni

Paket : -

Jenis Material : Split 2/3 Sumber Material : Ex. Kaligung – Kab. Tegal Kontruksi : -

SPLIT 2/3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Uraian | Sampel | | |
| 1 | 2 | 3 |
| Berat tempat + contoh | 17600 | 17700 | 17600 |
| Berat tempat | 10400 | 10400 | 10400 |
| Berat Contoh | 7200 | 7300 | 7200 |
| Volume Tempat | 5298.75 | 5298.75 | 5298.75 |
| B I contoh C / V | 1.359 | 1.378 | 1.359 |
| B I contoh rata - rata | 1.365 | | |

**PENENTUAN BERAT ISI SSD ASTM D 2937 – 71 / J I S A 1202 -70**

Pekerjaan : Skripsi Wais Al Qorni

Paket : -

Jenis Material : Split 1/2 Sumber Material : Ex. Kaligung – Kab. Tegal Kontruksi : -

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Uraian | Sampel | | |
| 1 | 2 | 3 |
| Berat tempat + contoh | 17500 | 17600 | 17600 |
| Berat tempat | 10400 | 10400 | 10400 |
| Berat Contoh | 7100 | 7200 | 7200 |
| Volume Tempat | 5298.75 | 5298.75 | 5298.75 |
| B I contoh C / V | 1.340 | 1.359 | 1.359 |
| B I contoh rata - rata | 1.353 | | |

LAMPIRAN 2

Tabel Proporsi Campuran Beton

**JOB MIX DESIGN**

Pekerjaan : Skripsi Wais Al Qorni

Mutu : Fc’15

Benda Uji : Silinder dia. 15 cm x 30 cm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PROPORSI CAMPURAN BETON NORMAL** | | |
| **Bahan** | **Setiap 1 m3 (kg)** | **6 Silinder BU (kg)** |
| Semen | 304,9 | 9,69 |
| Air | 161,6 | 5.14 |
| Kerikil | 1197,76 | 38,08 |
| Pasir | 852,28 | 27,10 |

LAMPIRAN 3

Tabel Hasil Kuat Tekan Beton Umur 7, 14 dan 28 Hari

**LAPORAN HASIL UJI KUAT TEKAN BETON UMUR 7 HARI**

Pekerjaan : Skripsi Wais AL Qorni

Mutu : Target f’c 15 Mpa

Benda Uji : Silinder dia. 15 cm x 30 cm

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Kode Benda Uji | Tanggal | | Berat | Beban | kuat tekan | Rata - Rata |
|
| Cor | Test | (Kg) | (Kn) | (Mpa) |
| 1 | Beton fc’15 Rendaman air tawar A | 19/10/2022 | 26/10/2022 | 12,500 | 190 | 10,76 | 10,9 |
| Beton fc’15 Rendaman air tawar B | 19/10/2022 | 26/10/2022 | 12,540 | 195 | 11,04 |
| 2 | Beton fc’15 Rendaman air laut A | 19/10/2022 | 26/10/2022 | 12,480 | 162 | 9,17 | 9,54 |
| Beton fc’15 Rendaman air laut B | 19/10/2022 | 26/10/2022 | 12,500 | 175 | 9,91 |

**LAPORAN HASIL UJI KUAT TEKAN BETON UMUR 14 HARI**

Pekerjaan : Skripsi Wais Al Qorni

Mutu : Target f’c 15 Mpa

Benda Uji : Silinder dia. 15 cm x 30 cm

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Kode Benda Uji | Tanggal | | Berat | Beban | kuat tekan | Rata - Rata |
|
| Cor | Test | (Kg) | (Kn) | (Mpa) |
| 1 | Beton fc’15 Rendaman air tawar A | 19/10/2022 | 3/11/2022 | 12,600 | 230 | 13,02 | 13,30 |
| Beton fc’15 Rendaman air tawar B | 19/10/2022 | 3/11/2022 | 12,650 | 240 | 13,59 |
| 2 | Beton fc’15 Rendaman air laut A | 19/10/2022 | 3/11/2022 | 12,610 | 205 | 11,61 | 11,75 |
| Beton fc’15 Rendaman air laut B | 19/10/2022 | 3/11/2022 | 12,600 | 210 | 11,90 |

**LAPORAN HASIL UJI KUAT TEKAN BETON UMUR 28 HARI**

Pekerjaan : Skripsi Wais Al Qorni

Mutu : Target f’c 15 Mpa

Benda Uji : Silinder dia. 15 cm x 30 cm

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No. | Kode Benda Uji | Tanggal | | Berat | Beban | kuat tekan | Rata - Rata |
|
| Cor | Test | (Kg) | (Kn) | (Mpa) |
| 1 | Beton fc’15 Rendaman air tawar A | 19/10/2022 | 17/11/2022 | 12,700 | 267 | 15,12 | 15,48 |
| Beton fc’15 Rendaman air tawar B | 19/10/2022 | 17/11/2022 | 12,700 | 280 | 15,85 |
| 2 | Beton fc’15 Rendaman air laut A | 19/10/2022 | 17/11/2022 | 12,708 | 255 | 14,44 | 14,63 |
| Beton fc’15 Rendaman air laut B | 19/10/2022 | 17/11/2022 | 12,702 | 262 | 14,83 |

LAMPIRAN 4

Dokumentasi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Daftar lampiran dokumentasi** | **Keterangan** |
| 1 |  | Semen tipe I merk 3 roda |
| 2 |  | Agregat halus yaitu pasir sumiliran, pemalang |
| 3 |  | Agregat kasar ex kaligung ( split 2/3 ) |
| 4 |  | Proses Pengambilan air laut di pantai Desa Purwahamba |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5 |  | Agregat kasar ex kaligung ( split 1/2 ) |
| 6 |  | Pegujian berat isi, yaitu penimbangan berat isi tempat |
| 7 |  | Penimbangan berat tempat + pasir |
| 8 |  | Penimbangan berat tempat + agregat kasar 2-3 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 9 |  | Proses pencucian pasir ex sumiliran, pemalang |
| 10 |  | Pengujian kadar lumpur pasir sumiliran, pemalang ( Sampel 1) |
| 11 |  | Pengujian kadar lumpur pasir sumiliran, pemalang (Sampel 2) |
| 12 |  | Pengujian gradasi pasir sumiliran pemalang, split 2/3 dan split 1/2 ex kaligung |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 13 |  | Pengujian berat jenis dan penyerapan  agregat halus |
| 14 |  | Pengujian berat jenis dan penyerapan  agregat halus |
| 15 |  | Alat mixer mini untuk mengaduk  material sebagai proses pembuatan  beton normal fc’15 |
| 16 |  | Silinder ukuran 15 cm x 30 cm sebagai tempat cetakan beton |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 17 |  | Alat timbangan dan baskom |
| 18 |  | Proses penimbangan semen tipe I untuk campuran beton normal fc’15 dengan proporsi sesuai mix design |
| 19 |  | Proses penimbangan split 1/2 untuk  campuran beton normal fc’15 dengan  proporsi sesuai mix design |
| 20 |  | Proses penimbangan split 2/3 untuk  campuran beton normal fc’15 dengan  proporsi sesuai mix design |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 21 |  | Proses penimbangan pasir sumiliran  untuk campuran beton normal fc’15  dengan proporsi sesuai mix design |
| 22 |  | Proses pengadukan material dengan menggunakan mixer mini sampai menjadi beton normal fc’15 |
| 23 |  | Proses slump beton untuk mengetahui mutu beton tersebut |
| 24 |  | Slump yang dihasilkan yaitu 10 cm artinya campuran beton tersebut layak dan memenuhi syarat slump test beton |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 25 |  | Proses pembuatan beton dalam cetakan silinder diameter 15 cm x 30 cm |
| 26 |  | Proses penumbukan beton dalam cetakan agar beton dalam cetakan menjadi padat dan tidak berongga |
| 27 |  | Proses penjemuran beton dalam cetakan silinder 15 cm x 30 cm |
| 28 |  | Proses pelepasan beton dari cetakan |
| 29 |  | Proses perendaman beton dengan air tawar |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 30 |  | Penimbangan berat beton umur 7 hari di rendam dengan air tawar |
| 31 |  | Penimbangan berat beton umur 7 hari di rendam dengan air laut |
| 32 |  | Proses caping beton agar permukaan beton rata saat di uji kuat tekan beton |
| 33 |  | Pengujian kuat tekan beton umur 7 hari dengan rendaman air tawar |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 34 |  | Pengujian kuat tekan beton umur 7 hari dengan rendaman air laut |
| 35 |  | Pengujian kuat tekan beton umur 14 hari dengan rendaman air tawar |
| 36 |  | Pengujian kuat tekan beton umur 14 hari dengan rendaman air laut |
| 37 |  | Pengujian kuat tekan beton umur 28hari dengan rendaman air tawar |
| 38 |  | Pengujian kuat tekan beton umur 28 hari dengan rendaman air laut |

LABORATORIUM NHR

