UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Evaluasi Keandalan Prediksi Kuat Tekan Beton Menggunakan Metode Maturitas Nurse-Saul Berbasis Regresi Logaritmik dan Leave-One-Out Cross Validation
Nabhan Rosyid Fida, Ir. Nur Budi Susanto, S.T., M.Sc., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PERSETUJUAN ii
LEMBAR PENGESAHAN iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI v
SURAT PERNYATAAN KEBENARAN DOKUMEN vi
LEMBAR HAK CIPTA DAN STATUS vii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN viii
ABSTRAK ix
ABSTRACT x
KATA PENGANTAR xi
DAFTAR ISI xiii
DAFTAR TABEL xvi
DAFTAR GAMBAR xviii
DAFTAR LAMPIRAN xix
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Batasan Masalah 4
1.5 Manfaat Penelitian 6
1.6 Keaslian Penelitian 7
1.7 Metode Penyelesaian Masalah 9
1.7.1 Studi Pustaka 9
1.7.2 Pengumpulan Data 9
1.8 Sistematika Penulisan 10

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Evaluasi Keandalan Prediksi Kuat Tekan Beton Menggunakan Metode Maturitas Nurse-Saul Berbasis Regresi Logaritmik dan Leave-One-Out Cross Validation
Nabhan Rosyid Fida, Ir. Nur Budi Susanto, S.T., M.Sc., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI 11
2.1 Tinjauan Pustaka 11
2.2 Landasan Teori 14
2.2.1 Beton 14
2.2.2 Pengendalian Mutu Beton 19
2.2.3 Metode Maturitas 23
2.2.4 Model Regresi dalam Prediksi Kuat Tekan Beton 34
2.2.5 *Cross Validation* dan *Leave-one-out cross validation* 35
2.2.6 Evaluasi Kinerja Model Regresi 39
2.2.7 *Pilecap* dan Tahapan Pekerjaan Struktur Pilar Jembatan 46
2.2.8 Kebutuhan Pengendalian Mutu Beton pada Jalan Tol 48
BAB 3 METODOLOGI 50
3.1 Lokasi Studi 50
3.2 Data Teknis Proyek 50
3.3 Alat dan Bahan Penelitian 51
3.4 Pengumpulan Data 51
3.4.1 Data Primer 52
3.4.2 Data Sekunder 52
3.5 Metode Penelitian 53
3.5.1 Tahap Persiapan 53
3.5.2 Tahap Pelaksanaan dan Pengumpulan Data 54
3.5.3 Tahap Pengolahan dan Analisis Data 56
3.5.4 Tahap Kesimpulan dan Saran 60
3.5.5 Strategi Validitas Metodologis Penelitian 60
3.5.6 Bagan alir penelitian 62
BAB 4 HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN 64
4.1 Spesifikasi Beton B1 64
4.2 Data Pengecoran *Pilecap* Tinjauan 64
4.3 Data Kuat Tekan Aktual 65
4.3.1 Beban Maksimum Benda Uji 66
4.3.2 Kuat Tekan Benda Uji 67
4.4 Data Temperatur dan Indeks Maturitas 68

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Evaluasi Keandalan Prediksi Kuat Tekan Beton Menggunakan Metode Maturitas Nurse-Saul Berbasis Regresi Logaritmik dan Leave-One-Out Cross Validation
Nabhan Rosyid Fida, Ir. Nur Budi Susanto, S.T., M.Sc., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.4.1 Data Temperatur 68
4.4.2 Indeks Maturitas 69
4.5 Regresi Logaritmik dan Analisis Iterasi 71
4.5.1 Regresi Logaritmik Global Hubungan Maturitas dan Kuat Tekan 72
4.5.2 Kalibrasi Regresi Logaritmik Setiap Pasangan LOOCV 73
4.5.3 Validasi Kuat Tekan Prediksi 79
4.5.4 Analisis Kemampuan Prediksi Terhadap Data Validasi atau LOOCV 81
4.5.5 Analisis Representativitas Iterasi dan Pemilihan Persamaan Kalibrasi 84
4.6 Analisis Performa Metode Maturitas Nurse-Saul 95
4.6.1 Performa Berdasarkan Umur 95
4.6.2 Performa Berdasarkan Pengecoran 98
4.6.3 Performa Keseluruhan Model 101
4.7 Interpretasi Indikasi Data Kondisi Pengecoran Terhadap Pola Eror Prediksi 102
4.7.1 Interpretasi Pola Eror Berdasarkan Umur Pengujian 103
4.7.2 Interprestasi Pola Eror Berdasarkan Pengecoran 105
4.7.3 Analisis Kesesuaian Hasil Analisis Terhadap Literatur 107
4.8 Batasan Penerapan dan Implikasi Penggunaan Persamaan Kalibrasi Terpilih 109
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN 111
5.1 Kesimpulan 111
5.2 Saran 114
DAFTAR PUSTAKA 116
LAMPIRAN 120