ANALISIS HUBUNGAN STRESS CONCENTRATION RATIO (SCR) DENGAN VARIASI DIAMETER DAN JARAK PEMASANGAN
STONE COLUMN (STUDI KASUS PROYEK JALAN TOL YOGYAKARTA â€“ BAWEN SEKSI 1 STA 73+176)
Clarissa Aurelia Putri Anggraeni, Dr.Eng. Ir. Sito Ismanti, S.T., M.Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN iii
HALAMAN PERNYATAAN iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR xi
INTISARI xiii
ABSTRACT xiv
BAB 1 PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Manfaat Penelitian 4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 5
2.1 Likuefaksi 5
2.2 *Stone Column* 6
2.3 Pemodelan Stone Column dengan *Unit Cell* dan *Column Wall* 7
2.4 Keaslian Penelitian 8
BAB 3 LANDASAN TEORI 10
3.1 Indeks Potensi Likuefaksi 10
3.1.1 *Cyclic Resistance Ratio* (CRR) 12
3.1.2 *Cyclic Stress Ratio* (CSR) 14
3.2 Perangkat Lunak PLAXIS 2D 16
3.3 Model Konstitutif 19
3.3.1 UBC3D-PLM 19
3.3.2 *Hardening Soil* 22
3.3.3 Mohr-Coulomb 24
3.4 Pemodelan *Stone Column* 27
3.4.1 *Column Wall Method* 28

ANALISIS HUBUNGAN STRESS CONCENTRATION RATIO (SCR) DENGAN VARIASI DIAMETER DAN JARAK PEMASANGAN
STONE COLUMN (STUDI KASUS PROYEK JALAN TOL YOGYAKARTA â€“ BAWEN SEKSI 1 STA 73+176)
Clarissa Aurelia Putri Anggraeni, Dr.Eng. Ir. Sito Ismanti, S.T., M.Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

3.4.2 *Unit Cell Method* 29
3.5 Mekanisme Distribusi Tegangan Tanah pada *Stone Column* 30
BAB 4 METODE PENELITIAN 34
4.1 Lokasi Penelitian 34
4.2 Tahapan Analisis 34
4.3 Data Penelitian 38
4.3.1 Data MSE *Wall* 38
4.3.2 Data Tanah Eksisting 39
4.3.3 Data Tanah Timbunan 40
4.3.4 Data Pembebanan Jalan 40
4.3.5 Data Beban Gempa 40
4.4 Alat Penelitian 40
BAB 5 PEMBAHASAN 42
5.1 Analisis Data Tanah Eksisting 42
5.2 Data dan Desain Timbunan 45
5.3 Desain Beban Seismik 46
5.4 Analisis Indeks Potensi Likuefaksi 49
5.4.1 Penentuan Nilai $(N_1)_{60cs}$ 49
5.4.2 Penentuan Nilai *Cyclic Resistance Ratio* (CRR) 50
5.4.3 Penentuan *Nilai Cyclic Stress Ratio* (CSR) 51
5.4.4 Penentuan Nilai *Safety Factor* 52
5.4.5 Penentuan Indeks Potensi Likuefaksi 53
5.5 Analisis Numeris Kondisi Eksisting 53
5.6 Analisis Nilai *Stress Concentration Ratio* (SCR) terhadap Variasi Diameter 59
5.7 Analisis Nilai *Stress Concentration Ratio* (SCR) terhadap Variasi Jarak Pemasangan *Stone Column* 60
5.8 Perbandingan Metode *Unit Cell* dengan *Column Wall* 62
5.9 Analisis Distribusi Tegangan dan Nilai Stress Concentration Ratio (SCR) Berdasarkan Geometri Kolom 65
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN 67
6.1 Kesimpulan 67
6.2 Saran 68
DAFTAR PUSTAKA 70

ANALISIS HUBUNGAN STRESS CONCENTRATION RATIO (SCR) DENGAN VARIASI DIAMETER DAN JARAK PEMASANGAN
STONE COLUMN (STUDI KASUS PROYEK JALAN TOL YOGYAKARTA â€“ BAWEN SEKSI 1 STA 73+176)
Clarissa Aurelia Putri Anggraeni, Dr.Eng. Ir. Sito Ismanti, S.T., M.Eng., IPM.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

LAMPIRAN 74