

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TA	ii
HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
LEMBAR KONSULTASI	vi
INTISARI	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1.3.1 Tujuan Penelitian	2
1.3.2 Manfaat Penelitian	2
1.4 Ruang Lingkup	3
1.5 Sistematika Penyusunan Tugas Akhir	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi <i>Interlocking Block</i>	6
2.2 Sejarah <i>Interlocking Block</i>	6
2.3 <i>Interlocking Block</i> Beton	7

2.4	GID 9	8
2.5	<i>Finite Element Analysis</i>	8
2.6	Rough Surface	9
2.7.	Kontak Elastis-Plastis	10
2.6.1	Kontak Elastis	10
2.6.2	Kontak Plastis	11
2.8.	Tegangan dan Regangan	18

BAB III PENGENALAN APLIKASI ANSYS 15

3.1	Deskripsi	23
3.1.1	Metode Elemen Hingga (MEH).....	23
3.1.2	Tipe-tipe elemen hingga.....	24
3.1.3	Jenis Metode Elemen Hingga	25
3.1.4	Langkah-langkah dasar	26
3.2	Fungsi Penting	27
3.2.1	Tampilan jendela aplikasi	27
3.2.1.1	Keterangan fungsi perangkat/tools TAB	28
3.2.1.2	<i>Main Menu</i>	29
3.2.1.3	<i>View Model</i>	30
3.2.2	Preferences	32
3.2.3	Pre-processor	33
3.2.3.1	<i>Element type</i>	33
3.2.3.2	<i>Real Constan</i>	34
3.2.3.3	<i>Material Props</i>	34
3.2.3.5	Modeling.....	35
3.2.3.6	Meshing	36
3.2.3.7	<i>Load</i>	37
3.2.4	Solution	37
3.2.4.1	<i>Analysis type</i>	38

3.2.4.2 Solve	38
3.2.5 General Post-Processor	39
3.2.5.1 <i>Data and File Options</i>	40
 BAB IV PEMODELAN	
4.1 <i>Flow Chart</i>	41
4.2 <i>Preprocessor</i>	42
4.2.1 Pemodelan Geometri	42
4.2.2 Membuat Panel Dinding	47
4.2.3 Menentukan Element type	49
4.2.4 Menentukan Sifat Material (<i>Material Properties</i>)	51
4.2.5 Meshing	57
4.2.6 Membuat contact pair (<i>Modeling</i>)	59
4.3 <i>Solution</i>	61
4.3.1 Menentukan Kondisi Batas	61
4.3.2 Pembebanan (Load)	62
4.3.3 <i>Analysis Type</i>	64
4.3.4 <i>Solving</i>	65
4.3.5 <i>General Postprocessor</i>	65
 BAB V HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
5.1 Hasil Pemodelan	66
5.2 Kondisi Retakan Pada Beban Merata Sentris Dan Eksentris (<i>Cracking</i>) .	66
5.3 Distribusi Tegangan (<i>Stress Intensity</i>)	72
5.4 <i>Displacement</i>	77
5.5 Vektor <i>Displacement</i>	83
5.6 Deformasi	84
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	87
6.2 Saran	89

DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	93

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Desain <i>interlocking block</i>	42
Tabel 4.2 Desain Panel dinding <i>interlocking block</i>	43
Tabel 4.2 Pemodelan <i>element types</i>	49
Tabel 4.3 Modulus elastisitas statis pada 28 hari untuk berat beton normal ...	52
Tabel 4.4 <i>Material model</i>	53
Tabel 4.5 <i>Strain dan stress multilinear isotropic</i>	53
Tabel 4.6 Data perencanaan sifat material beton (<i>concrete</i>)	57
Tabel 4.7 <i>Typical command utilized to control linear analysis</i>	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Deformasi <i>plastic</i> pada <i>asperity</i>	15
Gambar 3.1 Tegangan MEH	19
Gambar 3.2 <i>Perangkat TAB</i>	28
Gambar 3.3 <i>Perangkat MAIN MENU</i>	29
Gambar 3.4 <i>Perangkat VIEW MODEL</i>	31
Gambar 3.5 <i>Perangkat/Tool Preference</i>	32
Gambar 3.6 <i>Tampilan Perangkat Preprocessor</i>	33
Gambar 3.7 <i>Tampilan Perangkat Element Type</i>	34
Gambar 3.8 <i>Tampilan Perangkat Real Constants</i>	34
Gambar 3.9 <i>Tampilan Perangkat Material Props</i>	35
Gambar 3.10 <i>Tampilan Perangkat Sections</i>	35
Gambar 3.11 <i>Tampilan Perangkat Modeling</i>	36

Gambar 3.12 <i>Tampilan Perangkat Meshing</i>	36
Gambar 3.13 <i>Tampilan Perangkat Load</i>	37
Gambar 3.14 <i>Tampilan perangkat solution</i>	37
Gambar 3.15 <i>Tampilan perangkat analysis type</i>	38
Gambar 3.16 <i>Tampilan Solve</i>	38
Gambar 3.17 <i>Tampilan perangkat general post-processor</i>	39
Gambar 3.18 <i>Tampilan Perangkat Data And File Options</i>	40
Gambar 4.2 <i>Jendela kerja GID 9</i>	43
Gambar 4.3 <i>Penampang model geometri</i>	44
Gambar 4.4 <i>Kotak dialog copy GID 9</i>	45
Gambar 4.5 <i>Pemodelan 3D interlocking block</i>	45
Gambar 4.6 <i>Kotak dialog ANSYS 15.0</i>	46
Gambar 4.7 <i>Kotak dialog import IGES file</i>	46
Gambar 4.8 <i>Pemodelan geometri interlocking block beton</i>	47
Gambar 4.9 <i>Jendela copy volume</i>	47
Gambar 4.10 <i>Jendela kordinat</i>	41
Gambar 4.11 <i>Hasil dari kordinat yang sudah di tentukan</i>	41
Gambar 4.12 <i>Desain rencana</i>	48
Gambar 4.13 <i>Solid65</i>	48
Gambar 4.14 <i>Kotak dialog element types</i>	50
Gambar 4.15 <i>Kotak dialog library of element types</i>	51
Gambar 4.16 <i>Kotak dialog define material model behavior</i>	54
Gambar 4.17 <i>Kotak dialog linear isotropic</i>	55
Gambar 4.18 <i>Kotak dialog multilinear isotropic</i>	55
Gambar 4.19 <i>Grafik strain dan stress multilinear isotropic</i>	56
Gambar 4.20 <i>Kotak dialog concrete for material number 1</i>	56
Gambar 4.21 <i>Kotak dialog mesh tool</i>	57
Gambar 4.22 <i>Kotak dialog volume sweeping</i>	58
Gambar 4.23 <i>Pemodelan meshing interlocking block beton</i>	59
Gambar 4.24 <i>Contact Manager</i>	60
Gambar 4.25 <i>Hasil contact pair</i>	60

Gambar 4.26 Pemodelan <i>displacement area</i>	61
Gambar 4.27 Kotak dialog <i>apply U, ROT on Areas</i>	64
Gambar 4.28 Area beban tekan <i>interlocking block</i>	64
Gambar 4.29 Kotak dialog <i>Apply PRES on areas</i>	64
Gambar 4.30 Kotak dialog <i>solution controls</i>	65
Gambar 5.1 Kondisi pada beban merata sentris 5000 N	67
Gambar 5.2 Kondisi <i>first cracking</i> beban merata sentris 10.000 N (<i>first crack</i>)	67
Gambar 5.3 Kondisi pada beban merata sentris 15000 N	68
Gambar 5.4 Kondisi pada beban merata sentris 20000 N	68
Gambar 5.5 Kondisi pada beban merata Eksentris 1000 N	69
Gambar 5.6 Kondisi <i>cracking</i> pada beban merata Eksentris 2000 N	69
Gambar 5.7 Kondisi <i>cracking</i> pada beban merata Eksentris 2500 N	70
Gambar 5.8 Kondisi <i>cracking</i> pada beban merata Eksentris 3000 N	70
Gambar 5.9 Kondisi <i>cracking</i> pada beban merata Eksentris 4000 N	71
Gambar 5.10 Kondisi <i>cracking</i> pada beban merata Eksentris 5000 N	71
Gambar 5.11 <i>Stress intensity</i> pada beban merata sentris 5000 N	72
Gambar 5.12 <i>Stress intensity</i> pada beban merata sentris 10.000 N	73
Gambar 5.13 <i>Stress intensity</i> pada beban merata sentris 15.000 N	73
Gambar 5.14 <i>Stress intensity</i> pada beban merata sentris 20.000 N	74
Gambar 5.15 <i>Stress intensity</i> pada beban merata Eksentris 1000 N	74
Gambar 5.16 <i>Stress intensity</i> pada beban merata Eksentris 2000 N	75
Gambar 5.17 <i>Stress intensity</i> pada beban merata Eksentris 2500 N	75
Gambar 5.18 <i>Stress intensity</i> pada beban merata Eksentris 3000 N	76
Gambar 5.19 <i>Stress intensity</i> pada beban merata Eksentris 4000 N	76
Gambar 5.20 <i>Stress intensity</i> pada beban merata Eksentris 5000 N	77
Gambar 5.21 Kondisi <i>displacement</i>	78
Gambar 5.22 Vektor <i>displacement</i> pada pembebanan <i>first cracking</i>	83
Gambar 5.23 Deformasi	85

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Kondisi <i>cracking</i> dari setiap <i>loadstep</i>	93
LAMPIRAN B <i>Stess intensity</i> dari setiap <i>loadstep</i>	97
LAMPIRAN C Kondisi <i>displacement</i> dari setiap <i>loadstep</i>	102
LAMPIRAN D Deformasi dan <i>vector displacement</i> dari setiap <i>loadstep</i>	106