



STUDI PEMODELAN STRUKTUR HALF SLAB PRECAST DENGAN PEMBEBANAN MOMEN DUA ARAH PADA STRUKTUR DERMAGA PT PETROKIMIA GRESIK DENGAN BANTUAN SOFTWARE FINITE ELEMENT

OKKY ARIFIANTO
NRP.3112106050

DOSEN PEMBIMBING :
Ir. DJOKO IRAWAN, MS.
BUDI SUSWANTO, ST., MT., PhD.

PROGRAM SARJANA LINTAS JALUR JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2015

A.Latar Belakang

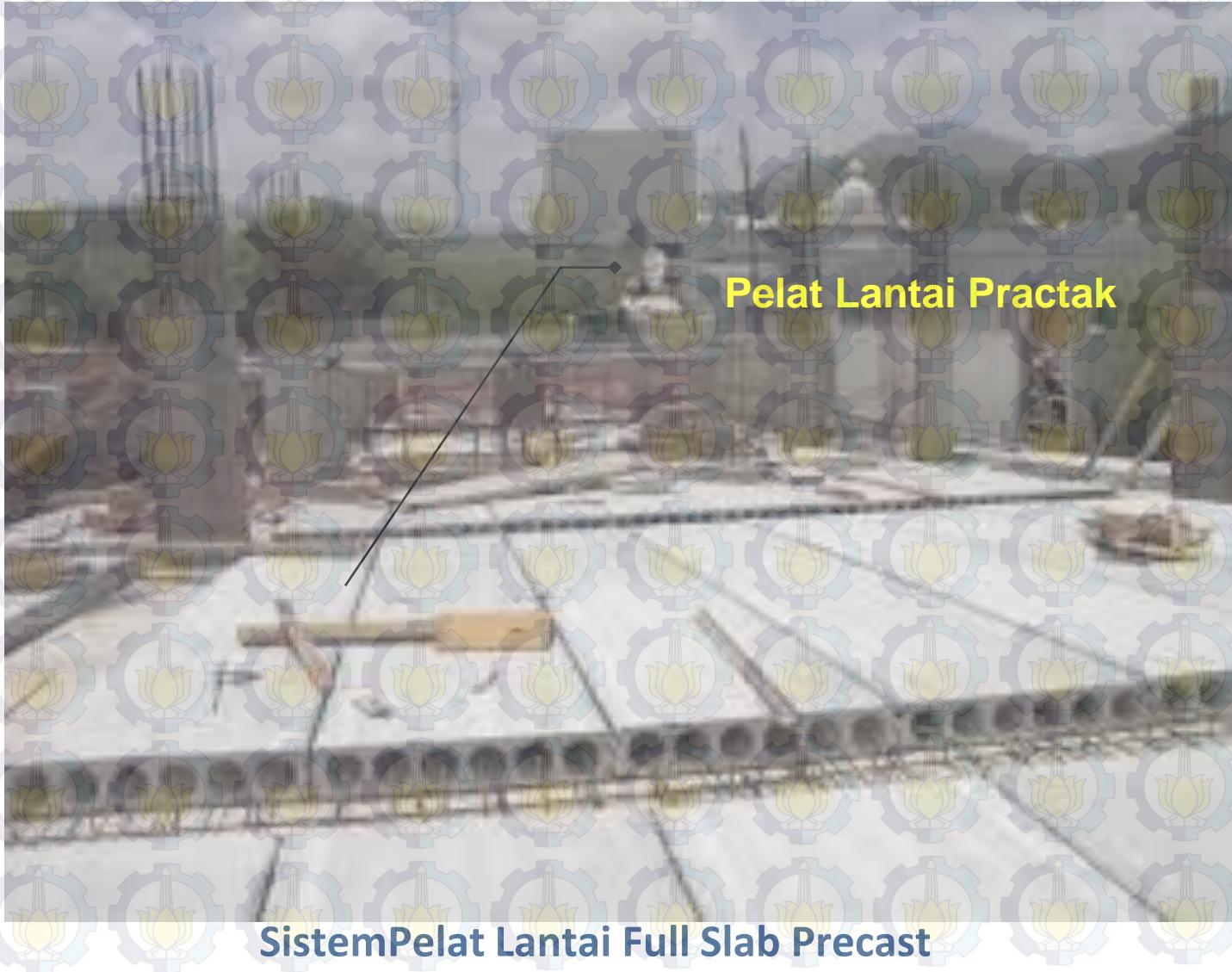
Penggunaan pelat lantai dengan sistem *half slab precast* masih ditemukan kendala, diantaranya adalah terjadi keretakan pada komponen pelat pracetaknya. Hal ini diduga akibat perencanaan sistem *half slab precast* dimana pelat pracetak dengan tipe pelat satu arah mengalami pembebanan momen dua arah pada pelaksanaan di lapangan

A.Latar Belakang



Sistem Pelat Lantai Half Slab Precast

A.Latar Belakang



Latar Belakang

1



KAPASITAS ALAT
ANGKUT

2



KAPASITAS ALAT
ANGKAT

DESAIN
PERENCANAAN

B. Permasalahan

Berdasarkan latar belakang tersebut, ada beberapa permasalahan yang akan dibahas dalam tugas akhir ini, antara lain:

1. Bagaimana membuat pemodelan struktur sistem *half slab precast* dengan tipe pembebanan momen dua arah dimana model dibuat beberapa tipe dari jumlah segmen dan mutu beton yang digunakan dengan bantuan *software finite element*?
2. Bagaimana perilaku sistem *half slab precast* setelah mendapatkan tipe pembebanan momen dua arah ditinjau dari pengaruh lendutan dan tegangan dibandingkan dengan sistem pelat lantai monolit?

C. Metodologi

No.	TYPE PELAT	LETAK	DIMENSI	MUTU BETON	KETERANGAN
1	M1		10 m x 10 m	K300	PELAT MONOLIT
2	M2		10 m x 10 m	K400	PELAT MONOLIT
3	PCST 2.1	Overtopping Pelat Pracetak	10 m x 10 m 10 m x 2 m	K300 K500	HALF SLAB PRECAST
4	PCST 2.2	Overtopping Pelat Pracetak	10 m x 10 m 10 m x 2 m	K300 K600	HALF SLAB PRECAST
5	PCST 2.3	Overtopping Pelat Pracetak	10 m x 10 m 10 m x 2 m	K300 K700	HALF SLAB PRECAST
6	PCST 2.4	Overtopping Pelat Pracetak	10 m x 10 m 10 m x 2 m	K300 K300	HALF SLAB PRECAST
7	PCST 2.5	Overtopping Pelat Pracetak	10 m x 10 m 10 m x 2 m	K300 K400	HALF SLAB PRECAST
8	PCST 2.6	Overtopping Pelat Pracetak	10 m x 10 m 10 m x 2 m	K400 K400	HALF SLAB PRECAST
9	PCST 2.5.1	Overtopping Pelat Pracetak	10 m x 10 m 10 m x 2.5 m	K300 K500	HALF SLAB PRECAST
10	PCST 2.5.2	Overtopping Pelat Pracetak	10 m x 10 m 10 m x 2.5 m	K300 K600	HALF SLAB PRECAST
11	PCST 2.5.3	Overtopping Pelat Pracetak	10 m x 10 m 10 m x 2.5 m	K300 K700	HALF SLAB PRECAST
12	PCST 2.5.4	Overtopping Pelat Pracetak	10 m x 10 m 10 m x 2.5 m	K300 K300	HALF SLAB PRECAST
13	PCST 2.5.5	Overtopping Pelat Pracetak	10 m x 10 m 10 m x 2.5 m	K300 K400	HALF SLAB PRECAST
14	PCST 2.5.6	Overtopping Pelat Pracetak	10 m x 10 m 10 m x 2.5 m	K400 K400	HALF SLAB PRECAST

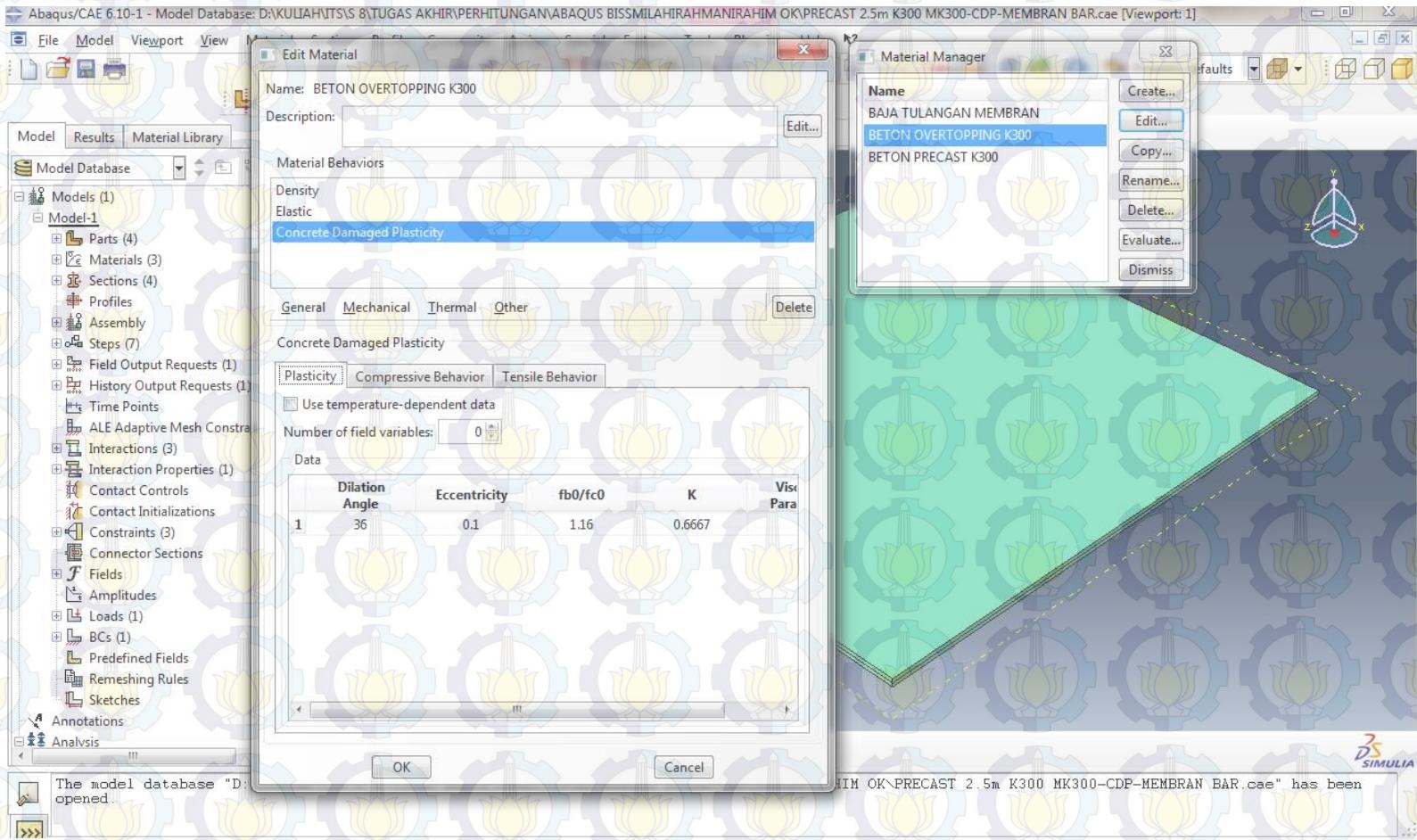


D. Pemodelan dengan Menggunakan Software Finite Element

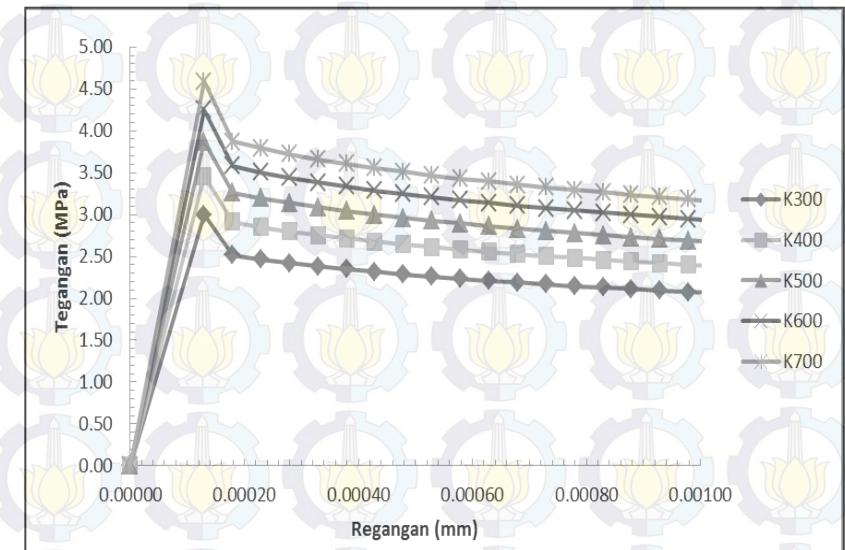
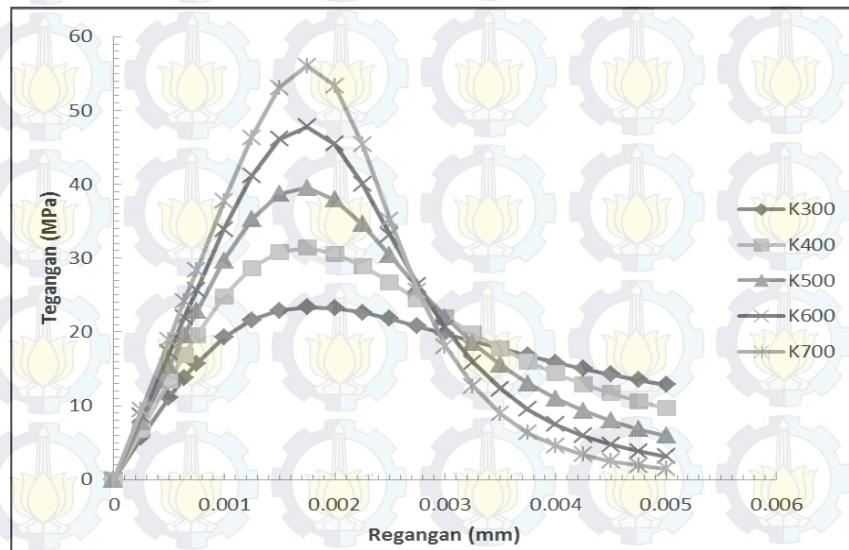
Pemodelan dengan menggunakan *software finite element* terdiri dari beberapa langkah, yaitu sebagai berikut :

1. *Parts*
2. *Property*
3. *Assembly*
4. *Step*
5. *Interaction*
6. *Load*
7. *Mesh*
8. *Job*
9. *Visualization*

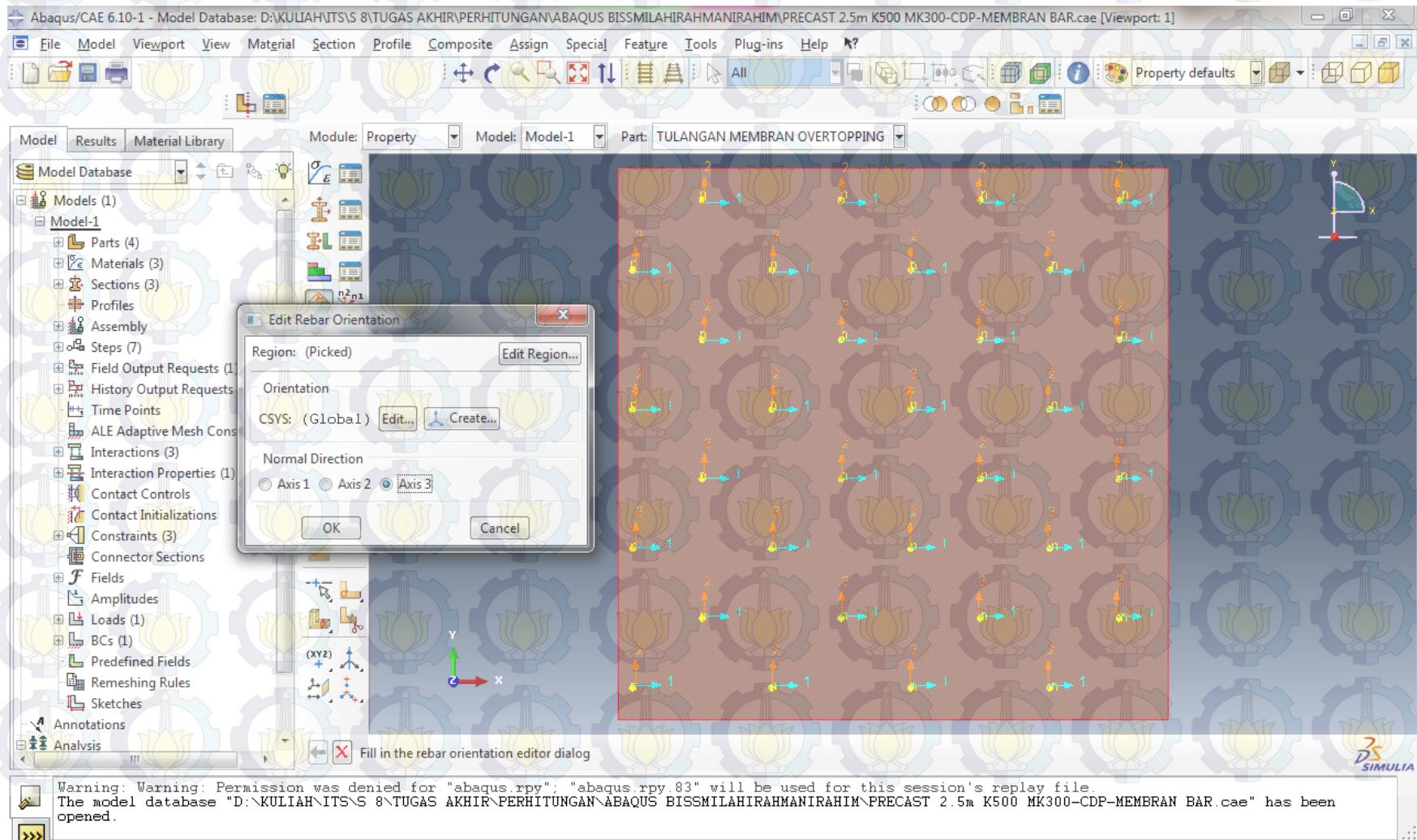
1. Concrete Damaged Plasticity (CDP)



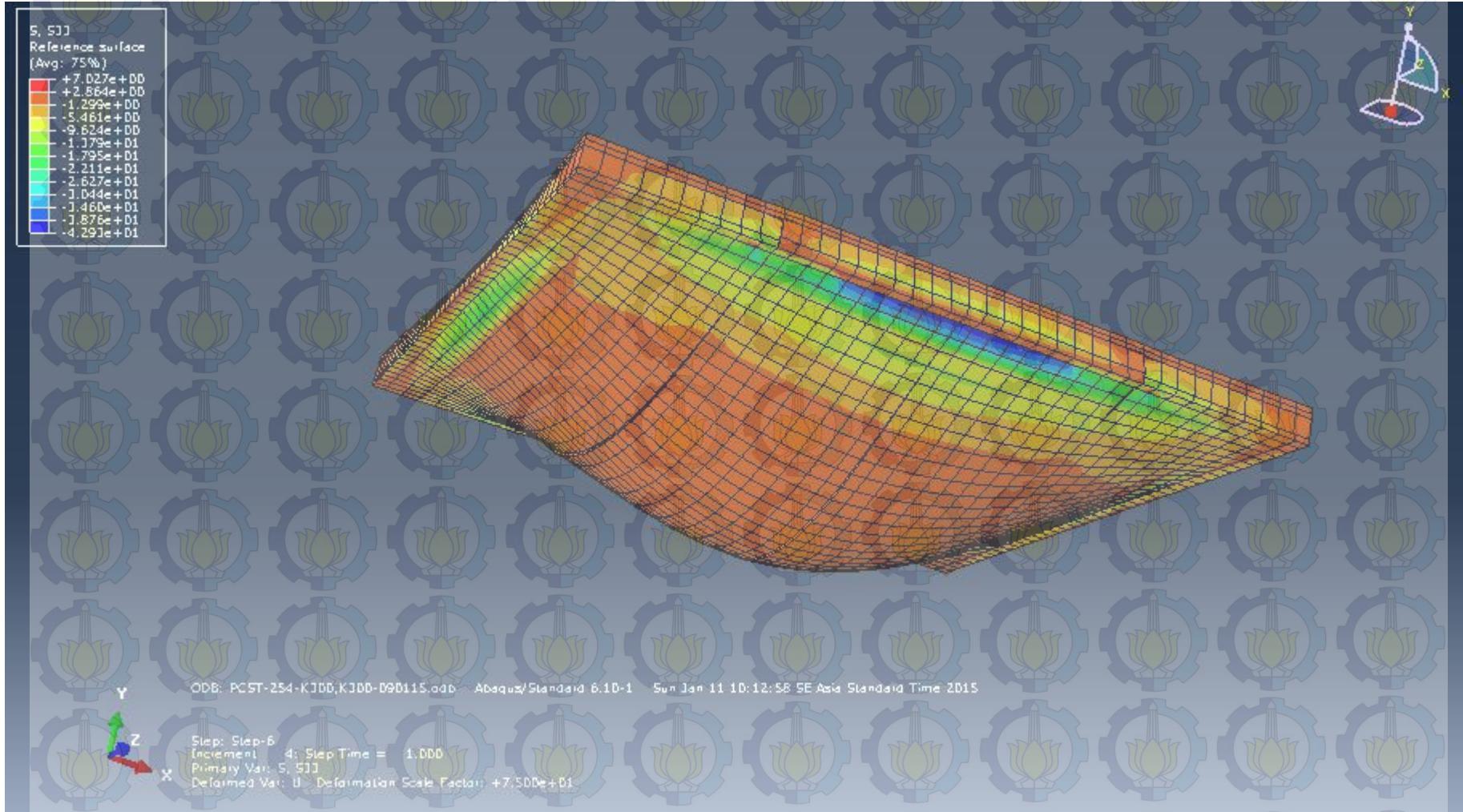
1. Concrete Damaged Plasticity (CDP)



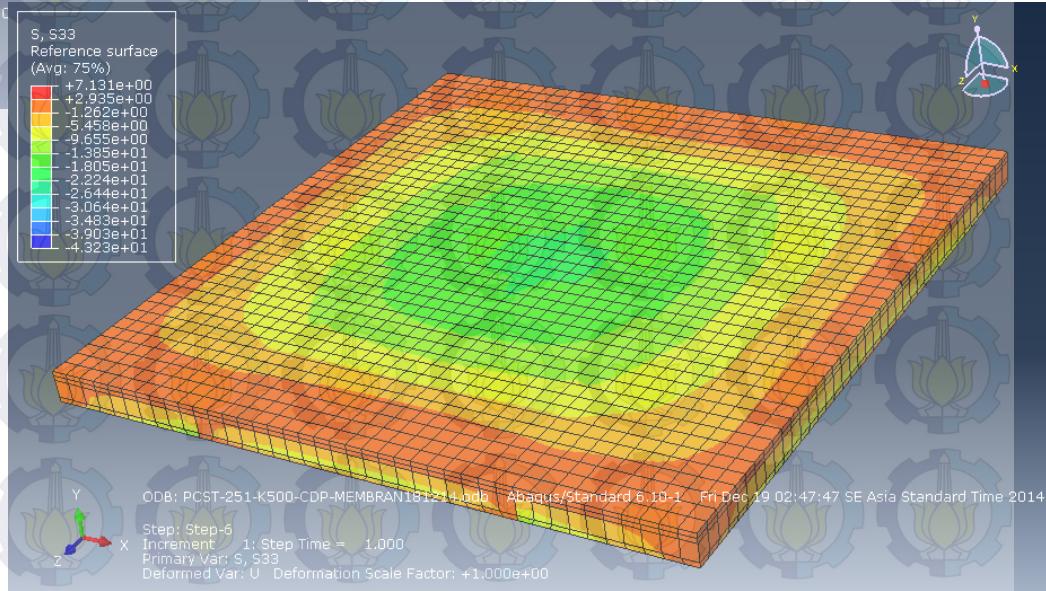
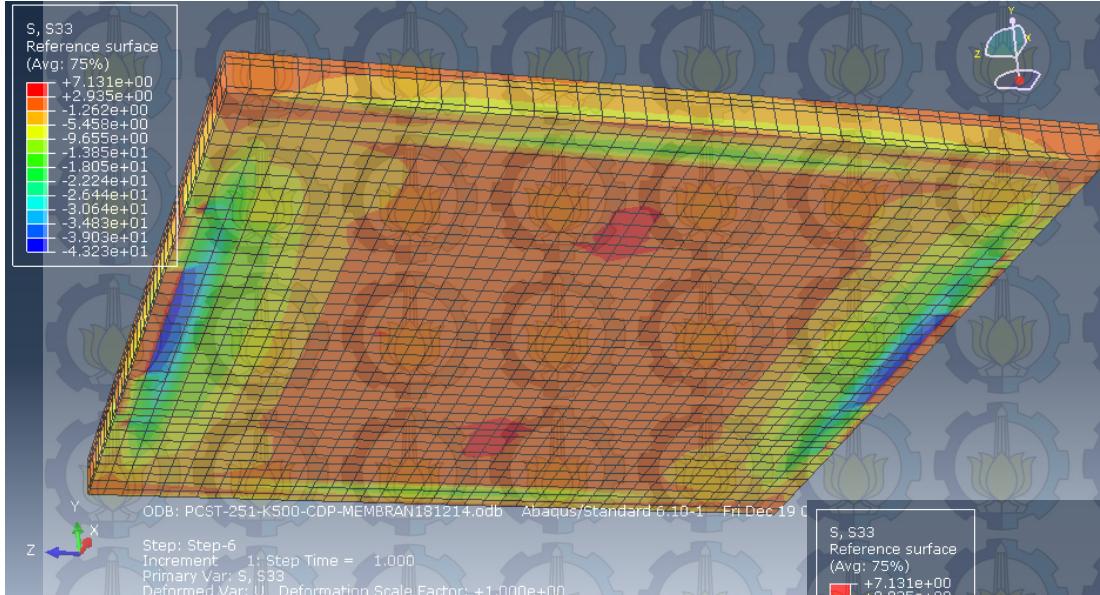
2. Tulangan menggunakan Membran



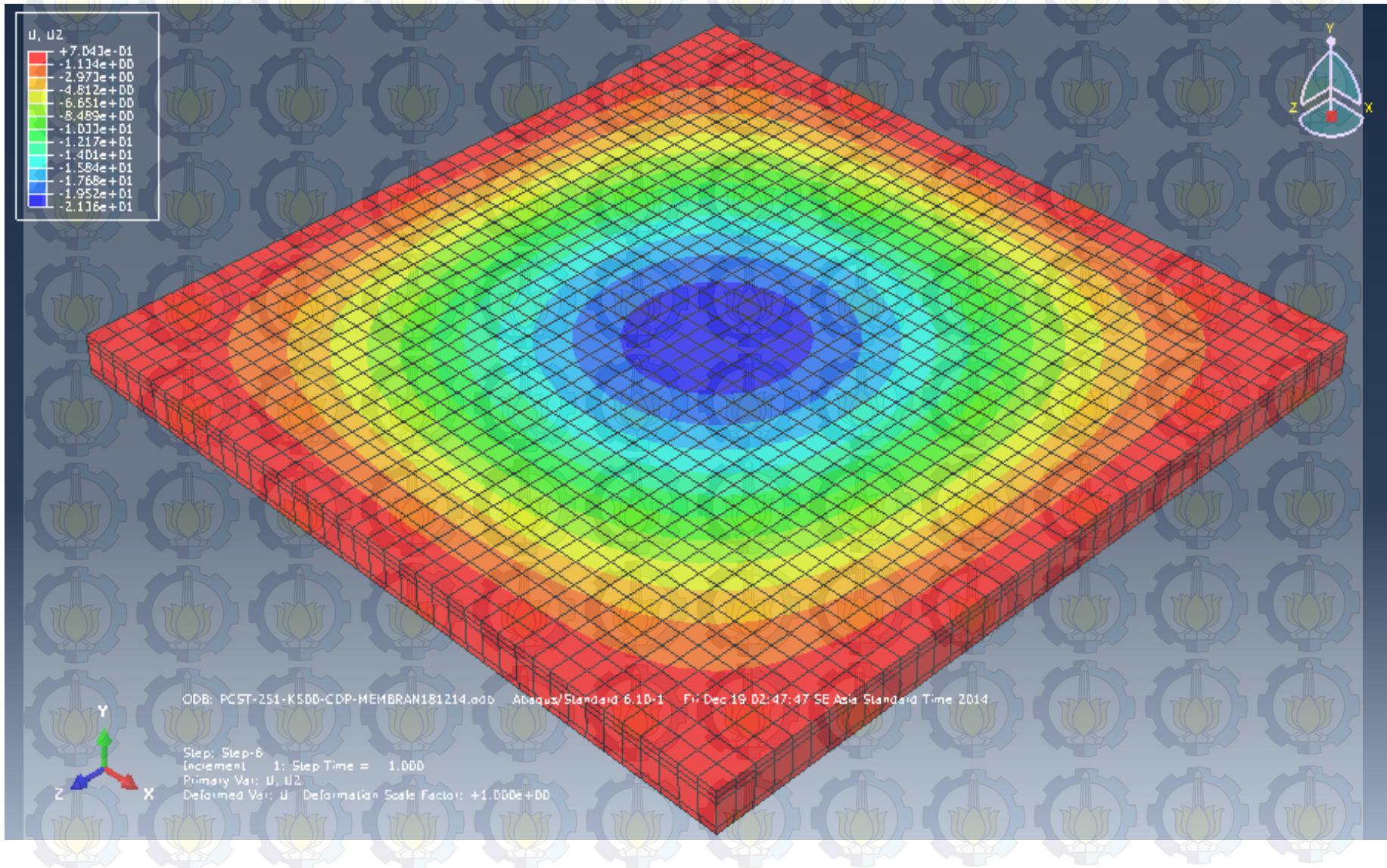
D. HASIL DAN ANALISA



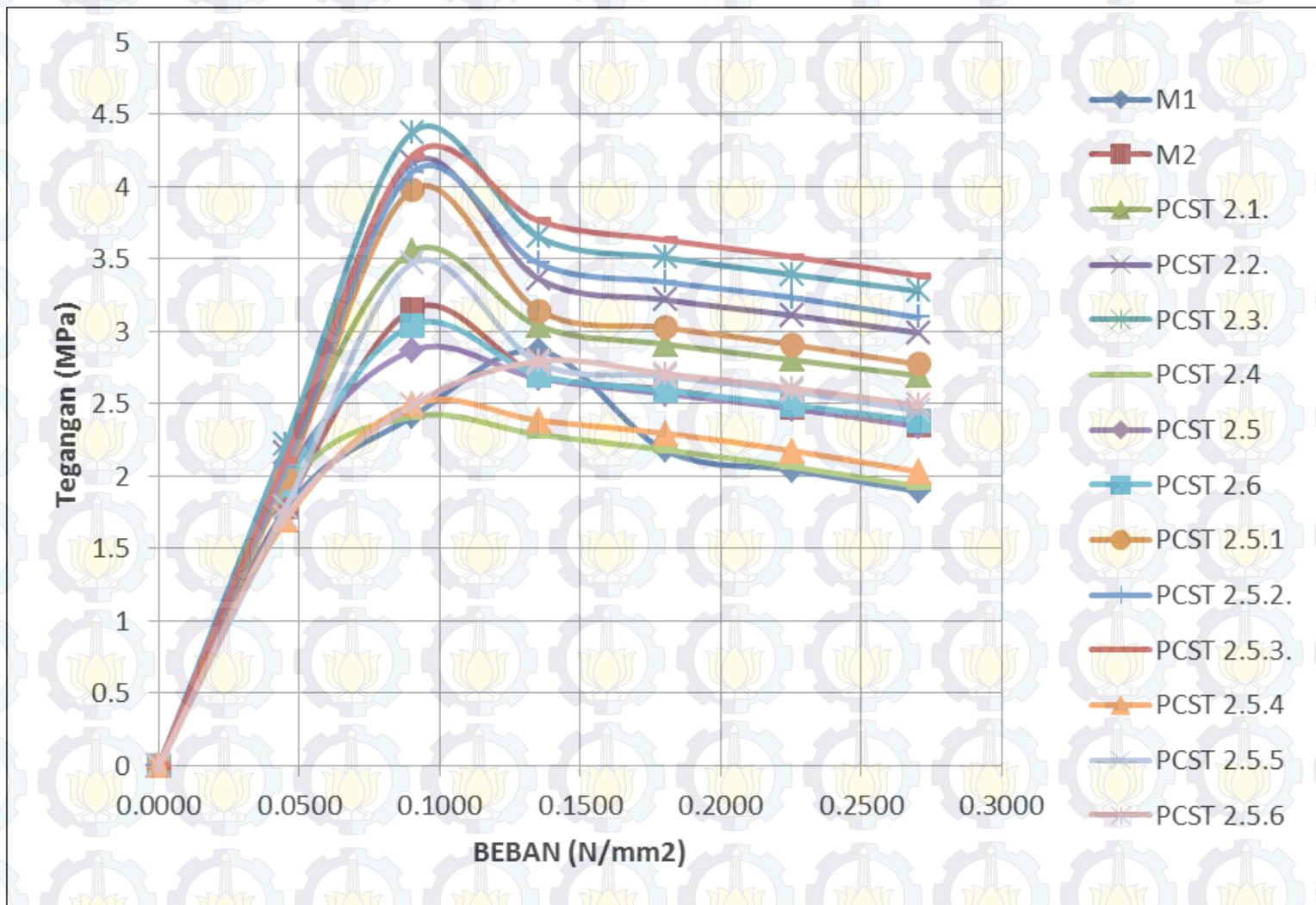
D. HASIL DAN ANALISA



D. HASIL DAN ANALISA

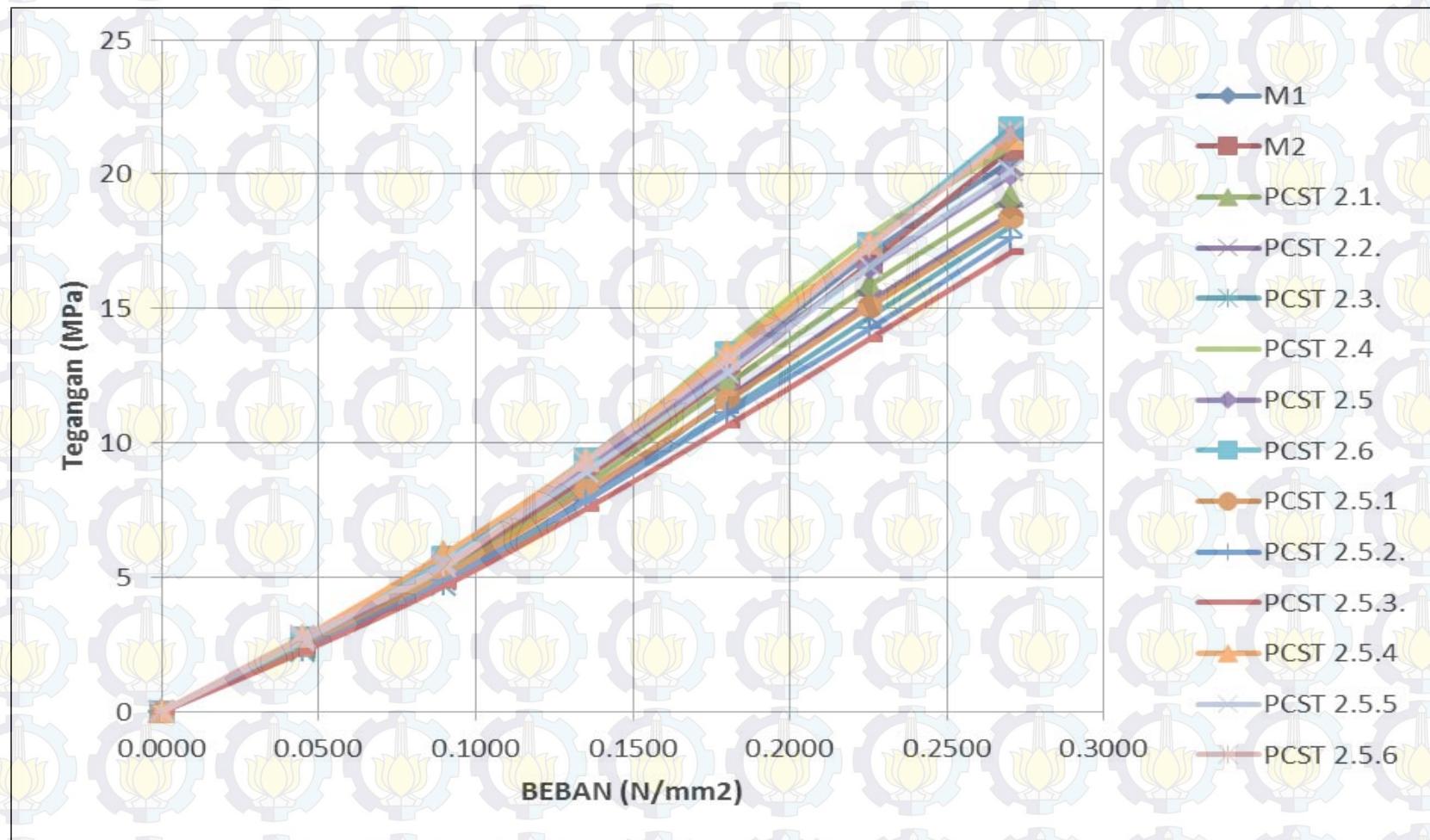


HASIL DAN ANALISA



Grafik Beban vs Tegangan Daerah Tarik

HASIL DAN ANALISA

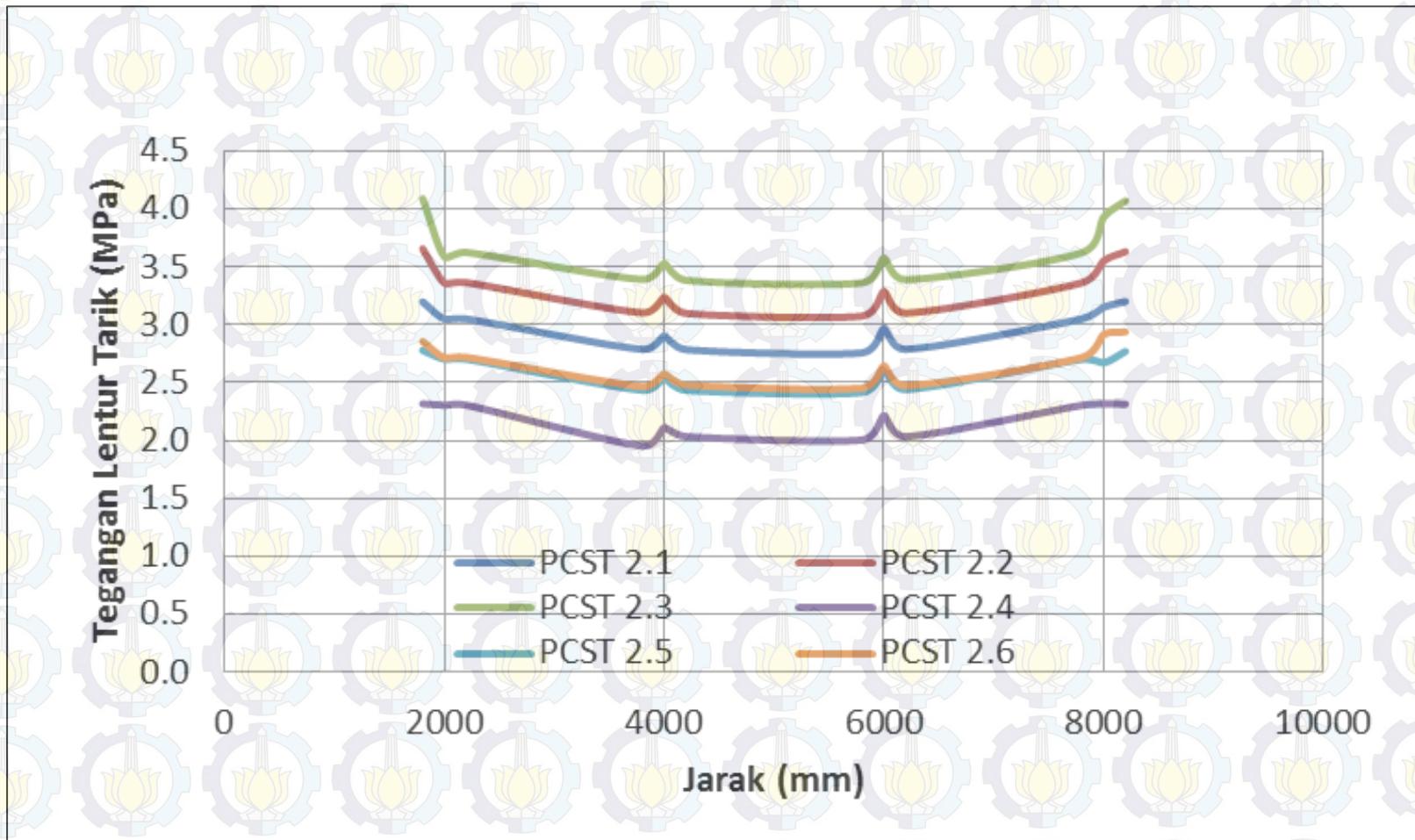


Grafik Beban vs Tegangan Daerah Tekan

HASIL DAN ANALISA

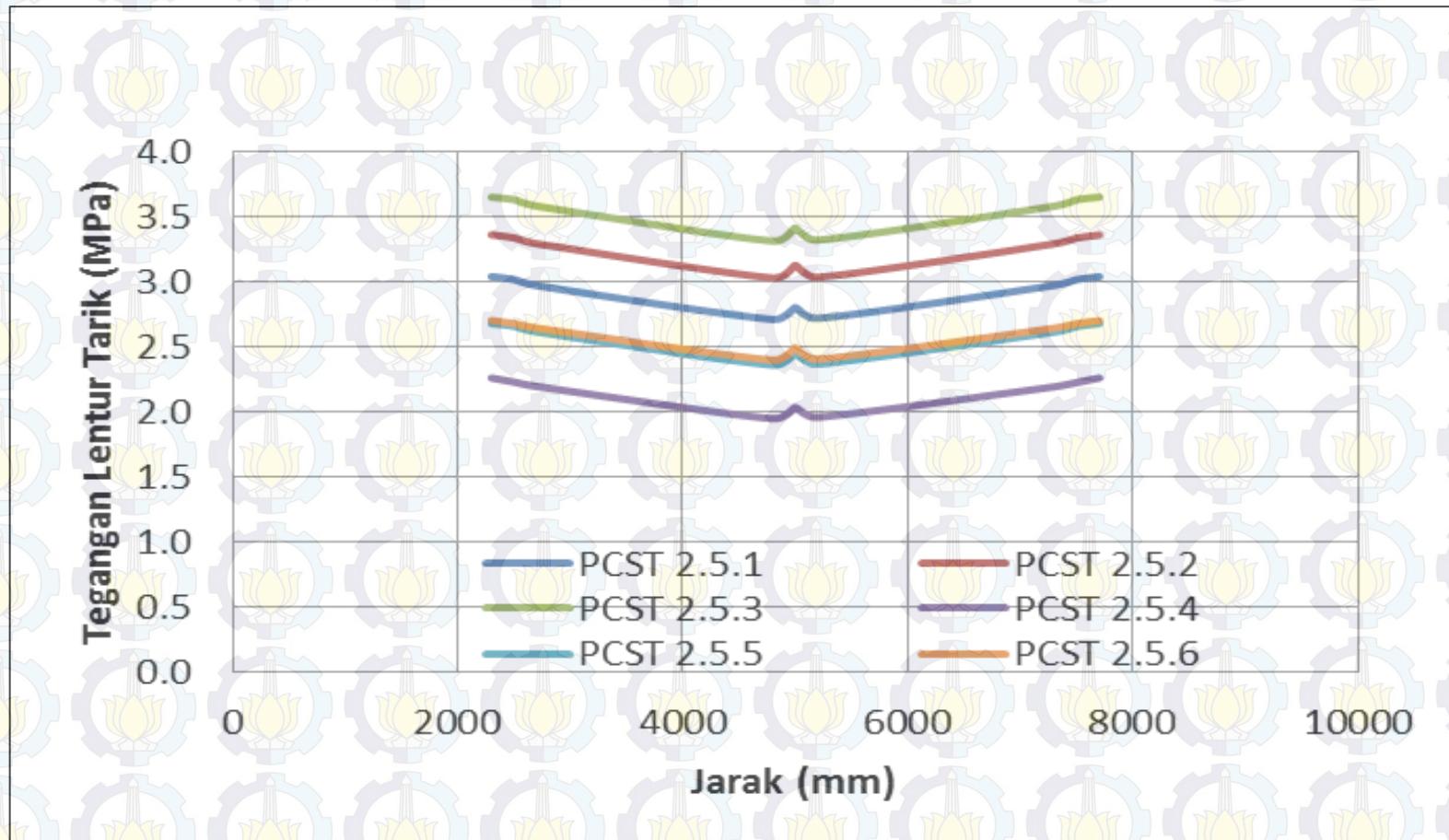


HASIL DAN ANALISA



Grafik Lompatan Tegangan Pelat Pracetak 2 meter

HASIL DAN ANALISA



Grafik Lompatan Tegangan Pelat Pracetak 2.5 meter

E. KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN :

1. Dari dua model monolit dan dua belas model *half slab precast* dengan beban merata didapatkan tegangan lentur daerah tarik terbesar terjadi pada tipe PCST 2.3 sebesar 4.374 MPa .
2. Dari dua model monolit dan dua belas model *half slab precast* dengan beban merata didapatkan lendutan terbesar terjadi pada pelat PCST 2.4 sebesar 28.4 mm.
3. Lendutan *half slab precast* dengan lebar segmen pracetak 2.5 meter lebih kecil dibandingkan dengan *half slab precast* lebar 2 meter, oleh karena itu *half slab precast* dengan lebar segmen praktak 2.5 meter lebih efektif.
4. Dari hasil pembandingan pelat monolit dan *half slab precast* dengan mutu beton yang sama, didapatkan bahwa *half slab precast* memiliki lendutan lebih besar. Akan tetapi jika kita naikan mutu beton pelat pracetak satu tingkat diatasnya, *half slab precast* mengalami penurunan lendutan sebesar 4.4 mm atau 15.5%.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

SARAN :

1. Pemodelan menggunakan sambungan tarik antar pelat pracetak, dikarenakan terjadi lompatan tegangan pada area sambungan antar pelat.
2. Perlu dilakukan pengujian laboratorium terhadap pemodelan yang telah dilakukan.

TERIMA KASIH