

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, maka pada tugas akhir ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil perhitungan luas tulangan kolom beton bertulang biaksial dan uniaksial dari hasil kolom yang ditinjau yaitu : hasil perhitungan luas tulangan kolom biaksial lebih besar dari uniaksial. Didapatkan perbandingan analisis kolom biaksial kolom pinggir, dengan kolom tengah selisih sebesar 20,84 % dengan kolom pojok selisih sebesar 45,37%. Pada analisis kolom uniaksial_x kolom pinggir dengan kolom tengah selisih sebesar -0,45%, dengan kolom pojok selisih sebesar 37,79%. Pada analisis kolom uniaksial_y kolom pinggir dengan kolom tengah selisih sebesar 16,89% dengan kolom pojok selisih sebesar 43,41%.
2. Jumlah tulangan yang didapatkan dari hasil analisis manual lebih sedikit dibandingkan dengan eksisting. Didapatkan terjadi penurunan di kolom pinggir biaksial terhadap eksisting sebesar 16,67 %, kolom pinggir uniaksial terhadap eksisting sebesar 25 %, kolom tengah biaksial dengan eksisting sebesar 20 %, kolom tengah uniaksial terhadap eksisting sebesar 30 %, kolom pojok biaksial terhadap eksisting sebesar 40 %, dan kolom pojok uniaksial terhadap eksisting sebesar 50 %. Penurunan jumlah tulangan yang digunakan disebabkan oleh perbedaan metode yang digunakan.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diajukan penulis adalah :

1. Penulis mengharapkan pada peneliti selanjutnya untuk menambahkan analisis perhitungan yang sama dengan eksisting, agar hasil perbandingan hasil perencanaan lebih akurat.
2. Penulis mengharapkan pada peneliti selanjutnya untuk digunakan variasi tinggi bangunan.

DAFTAR PUSTAKA

- Sudarmoko, 1996. *Perencanaan dan Analisis Beton Bertulang (Menggunakan SK SNI-T-15-1993-03)*. Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada. Biro Penerbit : Yogyakarta.
- Nawy, EG, 1998. *Beton Bertulang*. PI Refika Aditama : Bandung.
- Setiawan, A, 2016. *Perencanaan Struktur Beton Bertulang Berdasarkan SNI 2847-2013*. Erlangga.
- Kusuma, GH, 1993. *Grafik dan Tabel Perhitungan Beton Bertulang Berdasarkan SKSNI T-15-1991-03 Seri Beton 4*. Erlangga : Jakarta.
- McCormac, JK, 2003. *Desain Beton Bertulang Edisi Kelima (Design Of Reinforced Concrete Fifth Edition)*. Erlangga : Bandung.
- SNI 2847-2013. *Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*. Badan Standarnisasi Nasional : Jakarta.
- SNI 1726-2013. *Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain*. Badan Standarnisasi Nasional : Jakarta.
- SNI 1726-2012. *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung dan Non-Gedung*. Badan Standarnisasi Nasional : Jakarta.
- Dian, Supriani, 2019. *Skripsi (Pengaruh Rasio Panjang Lebar Bangunan Terhadap Hasil Desain Kolom Beton Bertulang Uniaksial dan Biaksial)*.



LAMPIRAN I
LEMBAR ASISTENSI



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL

TERAKREDITASI

Dr. K. H. Ahmad Dahlan Telp. / fak. (0370) 6472028 Pegasangan - mataram

"LEMBAR ASISTENSI"
PENYUSUNAN SKRIPSI

Nama : NUR AINI

Nim : 41411A0078

| No | Hari/Tanggal | Catatan/Revisi | Tanda tangan |
|----|--------------|---|--------------|
| 1 | 12 Juli 2018 | <ul style="list-style-type: none">- Latar belakang ditambal dgn kenapa ada desoris biaxial & uniaxial- Landasan teori ditambal dgn buku biaxial & biaxial d.- Referensi Referensi ditinjau dgn desoris uniaxial & biaxial- tambahkan materi dari cover proposal | |
| 2 | 24 Juli 2018 | <ul style="list-style-type: none">- Sampai bab IV metode perencanaan sudah ok.- Uraian ke bab IV Hasil & Pembahasan dst | |

Mataram, Juni 2018

Dosen Pembimbing I

Dr. Eng Haryadi, ST., MSc. Eng

NIDN : 0027107301



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL

TERAKREDITASI

Dr. K. H. Ahmad Dahlan Telp./fak. (0370) 6472028 Pegasangan - mataram

"LEMBAR ASISTENSI"
PENYUSUNAN SKRIPSI

Nama : NUR AINI

Nim : 41411A0078

| No | Hari/Tanggal | Catatan/Revisi | Tanda tangan |
|----|--------------|--|--------------|
| 1 | 22 Nov 18 | <p>Bek gambar & hitung dgn gambar kinematik</p> <ul style="list-style-type: none">- Desain di adakan akan cukup dari hitungan yg lama & perbaikan!- kelas fokus desain ke arah diperbandingkan antara baxial & uniaxial | |
| 2 | 29 April 19 | <p>Balok T dgn lapuan luas pada & hitung sebagai balok T</p> <ul style="list-style-type: none">- perhitung ke arah ke arah klas Supriani | |
| 3 | 2 Juli 2018 | <p>buat pembahasan perbandingan antara kain baxial & uniaxial</p> <ul style="list-style-type: none">- buat kesimpulan & sar- skripsi dibenarkan & disusun | |

Mataram, Juli 2018

Dosen Pembimbing I

Dr. Eng Haryadi, ST., MSc. Eng

NIDN : 0027107301



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL

TERAKREDITASI

Dr. K. H. Ahmad Dahlan Telp./fak. (0370) 6472028 Pegerangan - mataram

"LEMBAR ASISTENSI"
PENYUSUNAN SKRIPSI

Nama : NUR AINI

Nim : 41411A0078

| No | Hari/Tanggal | Catatan/Revisi | Tanda tangan |
|----|---------------|---|--------------|
| 6 | 8 Agustus 19 | - Coba buat lagi grafik yang digambarkan, harus menunjukkan grafik yg berbeda antara metode biaxial dan uniaxial - buat tabel perbandingan yg perulangan kelas christing | |
| 7 | 12 Agustus 19 | - Pembahasan di pertuas & dibandingkan - buat konsep - di sana - buat abstrak | |
| 8 | 17/8/19 | Ace | |

Mataram, Agustus 2019

Dosen Pembimbing I

Dr. Eng Haryadi, ST., MSc. Eng

NIDN : 0027107301



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
TERAKREDITASI

2 Jln. K.H. Ahmad Dahlan No 1 Telp. (0370) 640728 Pagsangan - Mataram 83117

"LEMBAR ASISTENSI"
PENYUSUNAN SKRIPSI

NAMA : NUR AINI
NIM : 41411A0078
JURUSAN : TEKNIK SIPIL

| NO | HARI/TANGGAL | REVISI | PARAF |
|----|--------------|--|-------|
| 1. | 29/06.2018 | - penjelasan mengenai kolom universitas dan biakstat. - penempatan flow chart. - flow chart - plat - tabel. | |
| 2. | 30/7.2018 | - perbaikan metode - nilai titung perbetaninan. - perbaikan model SAP2000. | |
| 3. | 4/10.2018 | - masukan perbetaninan pada SAP2000. - cek struktur model 2, dan 3. - metode perbaikan | |

Mengetahui, 29 JUNI 2018

Dosen Pembimbing II

YULIA PUTRI WIJAYA, ST., MT
NIDN : 0801069102



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL
TERAKREDITASI

2 Jln. K.H. Ahmad Dahlan No 1 Telp. (0370) 640728 Pagesangan - Mataram 83117

"LEMBAR ASISTENSI"
PENYUSUNAN SKRIPSI

NAMA : NUR AINI
NIM : 41411A0078
JURUSAN : TEKNIK SIPIL

| NO | HARI/TANGGAL | REVISI | PARAF |
|----|--------------|--|-------|
| 4. | 01/2 - 2019. | - perbaiki penbebanan. - hitung perbebanan. | |
| 5. | 19/2 - 2019. | - Hitung beton dan retak-retak tulangan. | |
| 6. | 14/3 - 2019. | - lengkapi lampiran. - kesimpulan dan lampiran. - AEC. | |

Mengetahui, 01 FEBRUARI 2019
Dosen Pembimbing II

YULIA PUTRI WIJAYA, ST., MT
NIDN : 0801069102



LAMPIRAN II
FLOW CHART
PERENCANAAN KOLOM
BIAKSIAL DAN UNIAKSIAL

FLOW CHART PERANCANGAN DAN ANALISIS
AKIBAT BEBAN UNIAXIAL PADA KOLOM PENDEK
UNTUK PENAMPANG PERSEGI DENGAN ALAT BANTU DIAGRAM

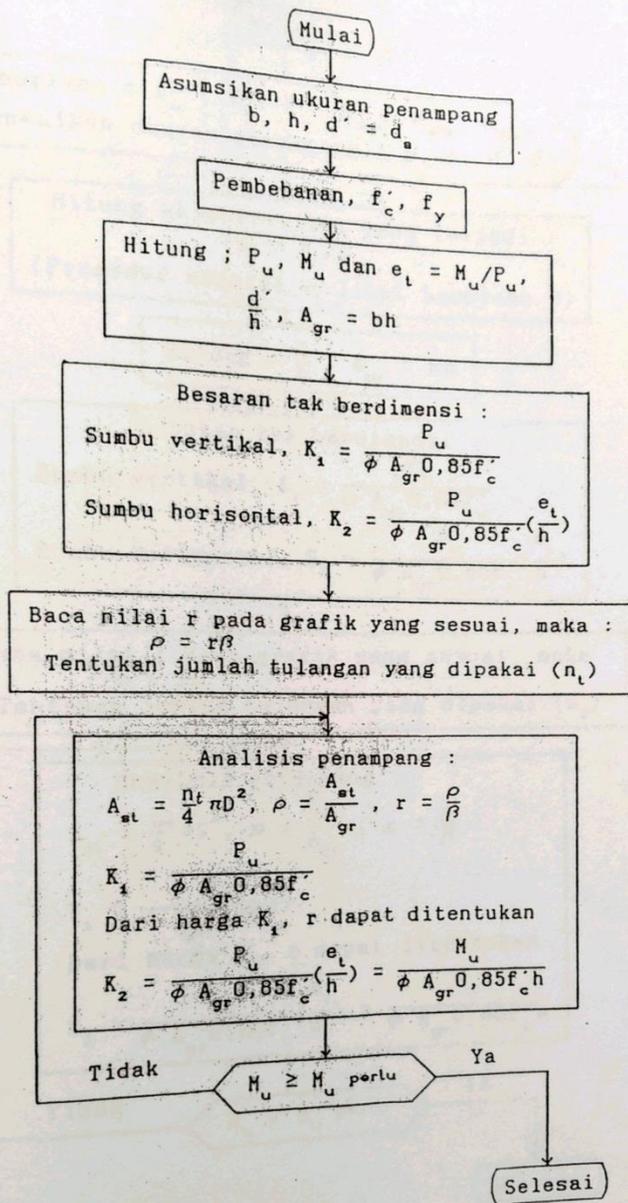
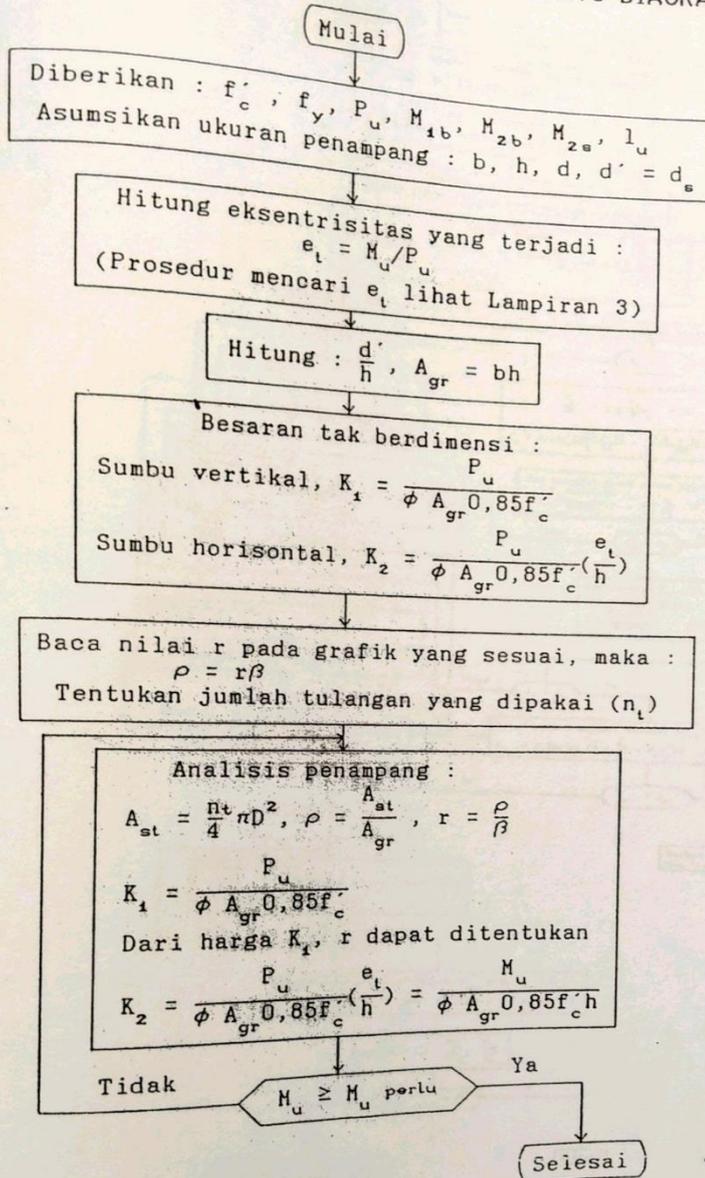
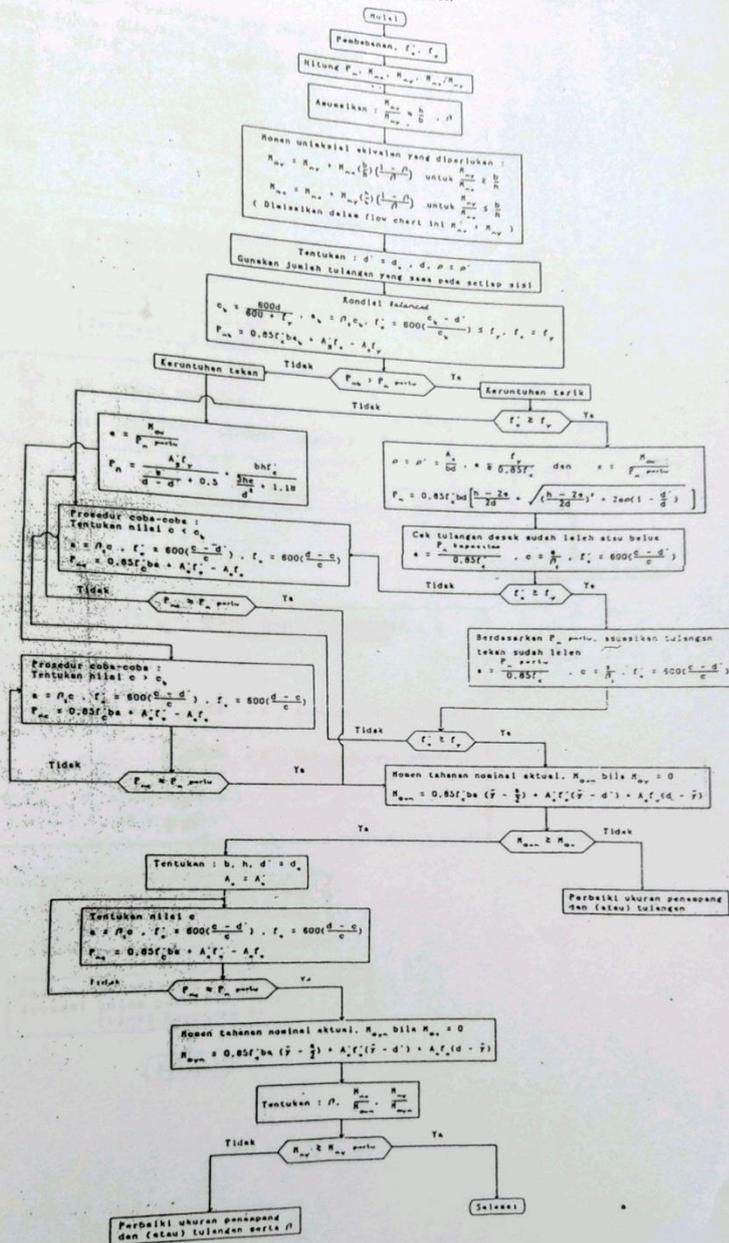


CHART PERANCANGAN DAN ANALISIS
 AKIBAT BEBAN UNIAKSIAL PADA KOLOM PANJANG
 UNTUK PENAMPANG PERSEGI DENGAN ALAT BANTU DIAGRAM

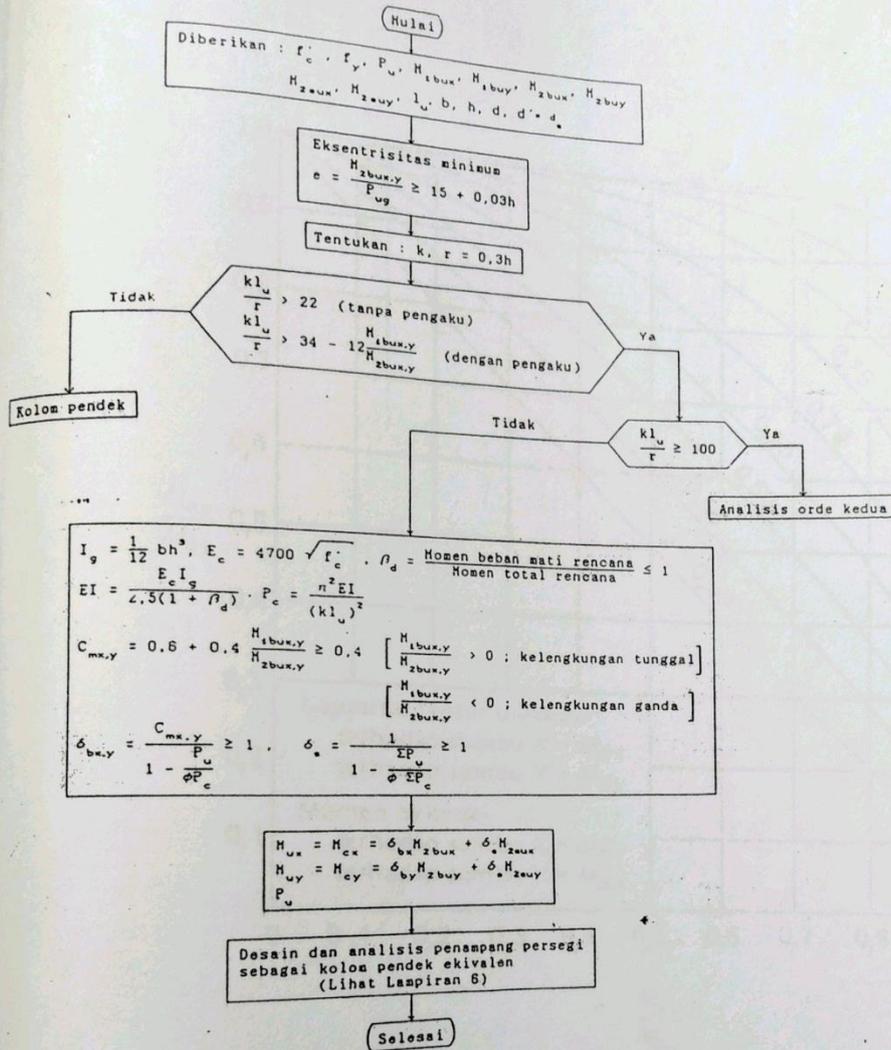
Lampiran 3

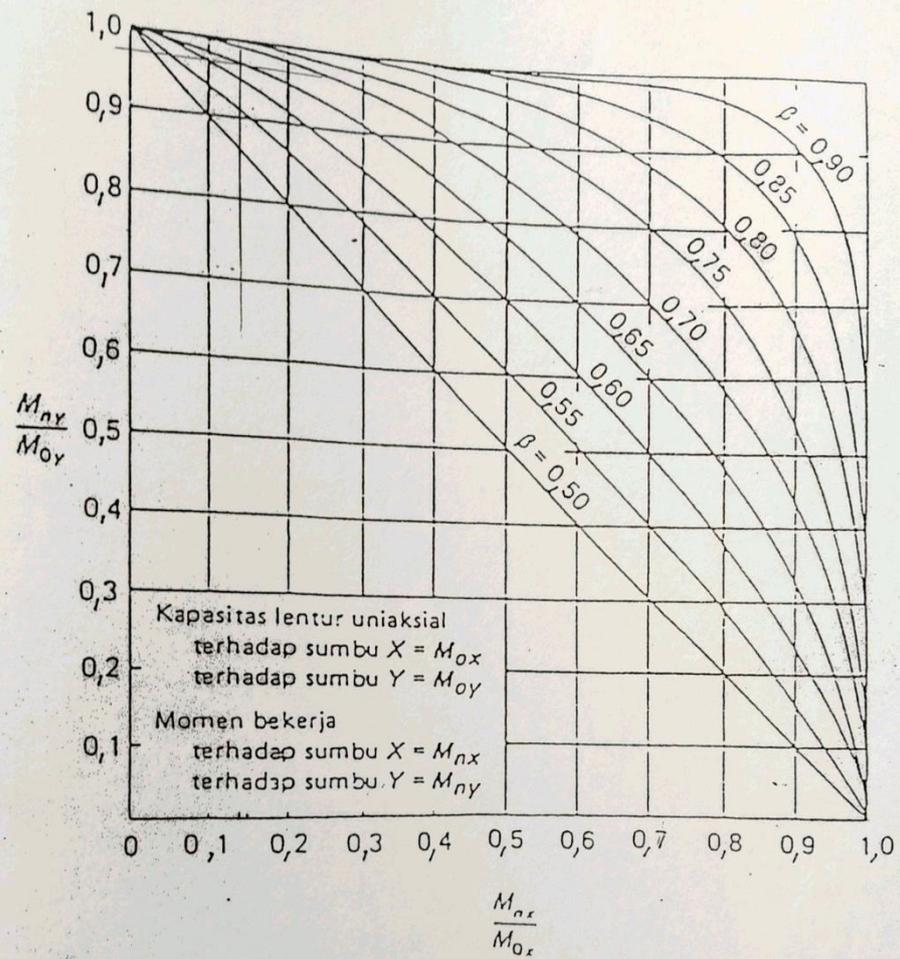


UNTUK PENANGKAP PERSEGI



FLOW CHART PERANCANGAN DAN ANALISIS AKIBAT BEBAN BIAKSIAL PADA KOLOM PANJANG UNTUK PENAMPANG PERSEGI









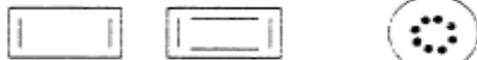
6.1 Beban lentur dengan beban aksial

Kolom penampang persegi dan penampang bulat

Pemakaian Grafik-grafik

Untuk mutu beton $f'_c = 15, 20, 25, 30$ dan 35 MPa
 mutu baja $f_y = 240$ dan 400 MPa
 harga-harga $\frac{d'}{h} = 0,10, 0,15$ dan $0,20$

untuk kolom di bawah ini diberikan grafik-grafik penulangan



Pada sumbu vertikal dicantumkan nilai $\frac{P_u}{\phi A_g 0,85 f'_c}$

Untuk mutu beton $f'_c = 35$ maka faktor $0,85$ harus digantikan dengan faktor $0,81$.
 Faktor ini tanpa dimensi dan ditentukan oleh faktor beban tertentu dikalikan dengan beban aksial, kemudian disekalikan pula oleh mutu beton dan ukuran penampang.

Pada sumbu horizontal dicantumkan nilai $\frac{P_u}{\phi A_g 0,85 f'_c} \left(\frac{e}{h} \right)$

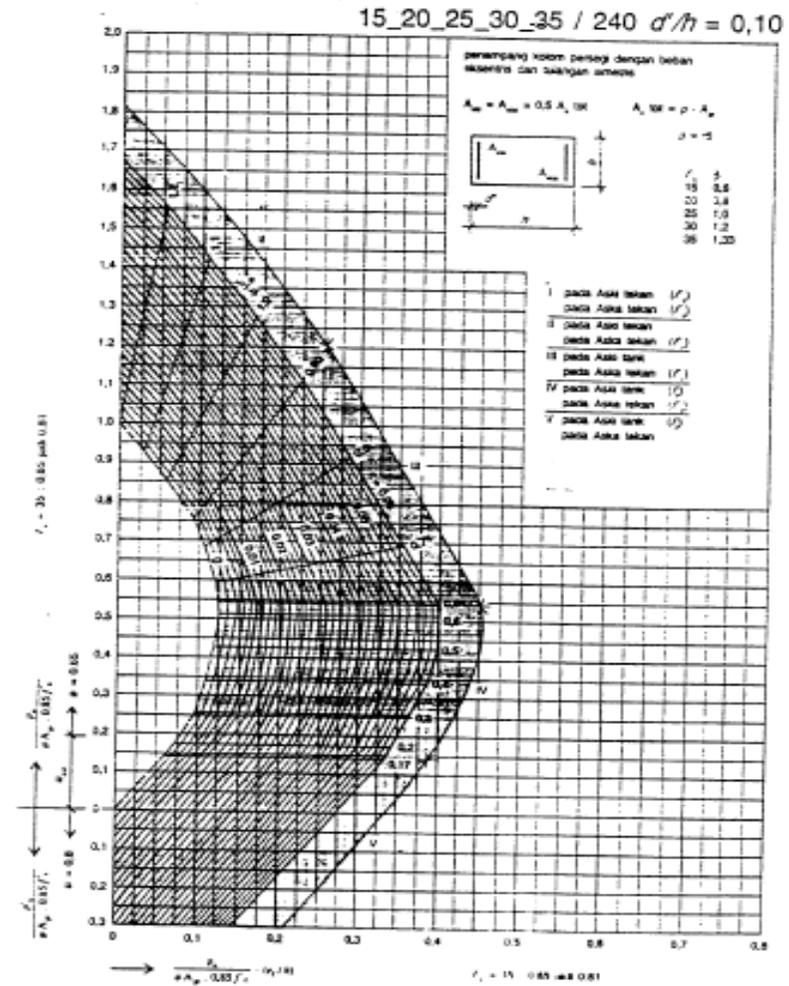
Faktor-faktor ini pun tidak berdimensi.
 Dalam e , telah diperhitungkan harga eksentrisitas $e = \frac{M_u}{P_u}$, demikian pula dengan faktor pembesaran yang berkaitan dengan gajala tekuk.
 Untuk mutu beton $f'_c = 35$ MPa maka faktor $0,85$ digantikan dengan faktor $0,81$

Besaran pada kedua sumbu dapat dihitung dan dipetakan dalam bentuk grafik-grafik. Kemudian yang dibaca adalah nilai r . Tulangan yang diperlukan $A_{s,req}$ ditentukan dengan βr , di mana β tergantung pada mutu beton. Nilai dari β ditunjukkan dalam grafik-grafik.

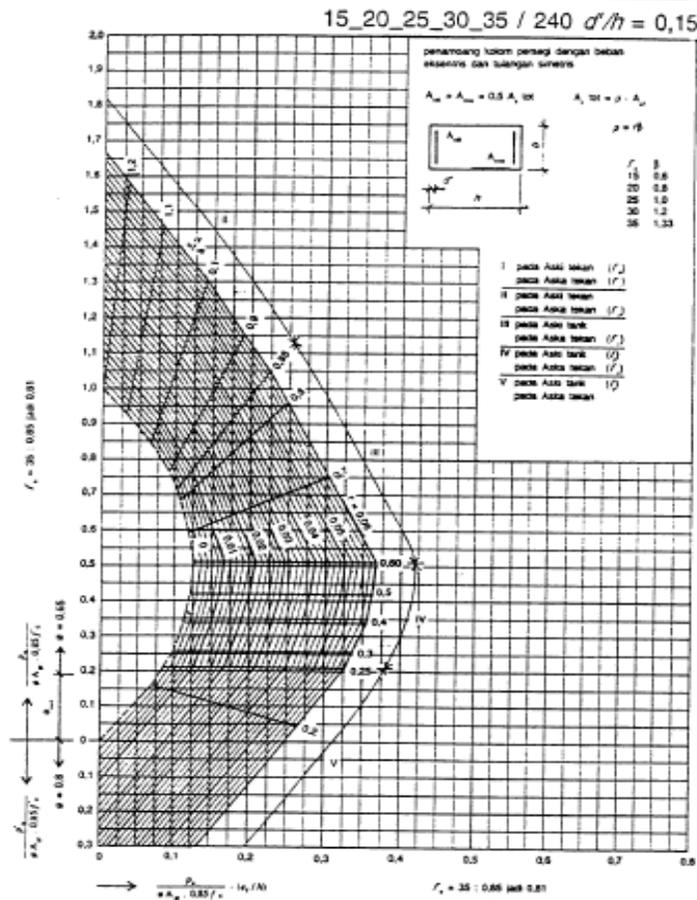
Peralihan tegangan baja dalam tulangan dinyatakan pada daerah-daerah I s/d V.

Nilai-nilai $\frac{e}{h}$ dicantumkan dalam grafik-grafik, begitu pula pada peralihan tegangan baja.

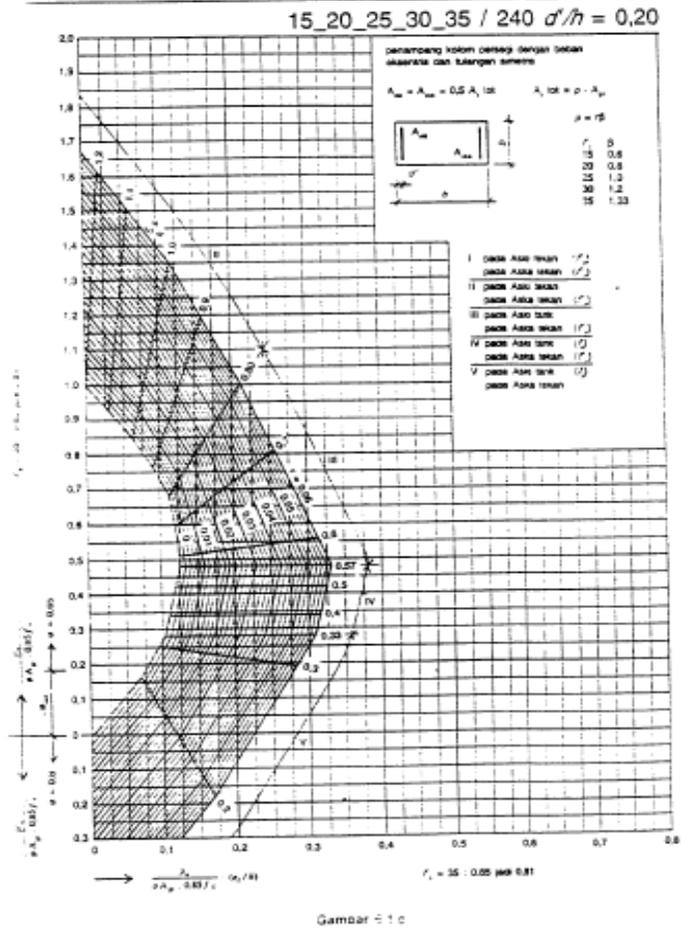
Untuk nilai-nilai ϕ di antara $P_u = 0,1 f'_c A_g$ dan $P_u = 0$, boleh ditingkatkan dari $\phi = 0,65$ sampai $\phi = 0,80$. Untuk kolom yang dibebani tarik berlaku $\phi = 0,8$



Gambar d.1 a



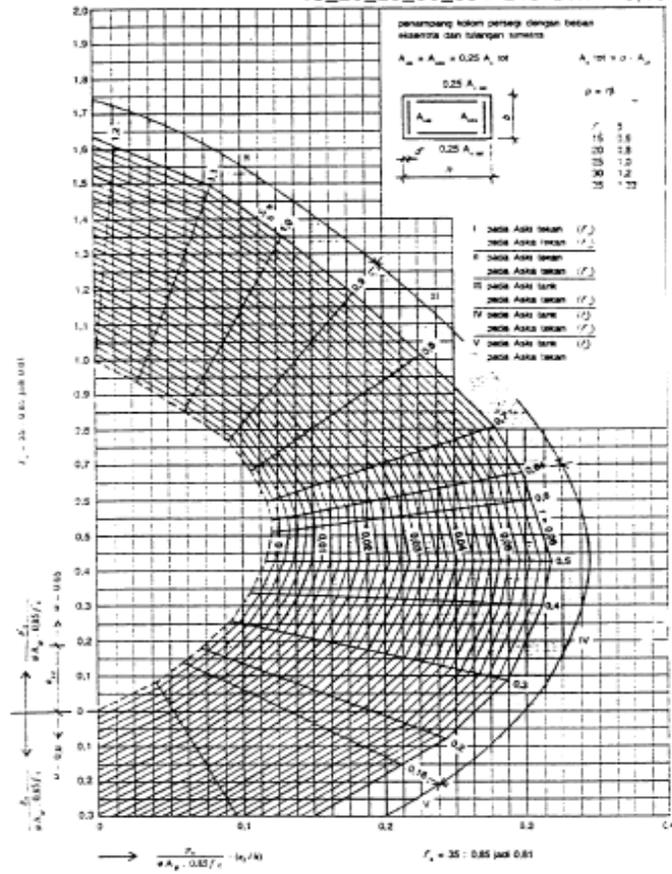
Gambar 5.1 b



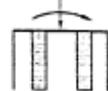
Gambar 5.1 c



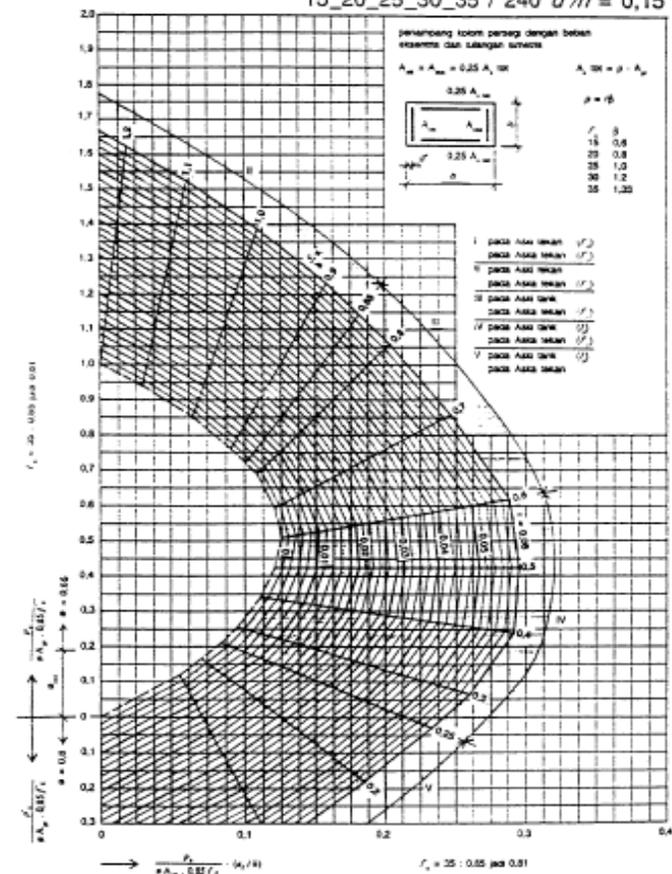
15_20_25_30_35 / 240 $d'/h = 0,10$



Gambar 6.1.d



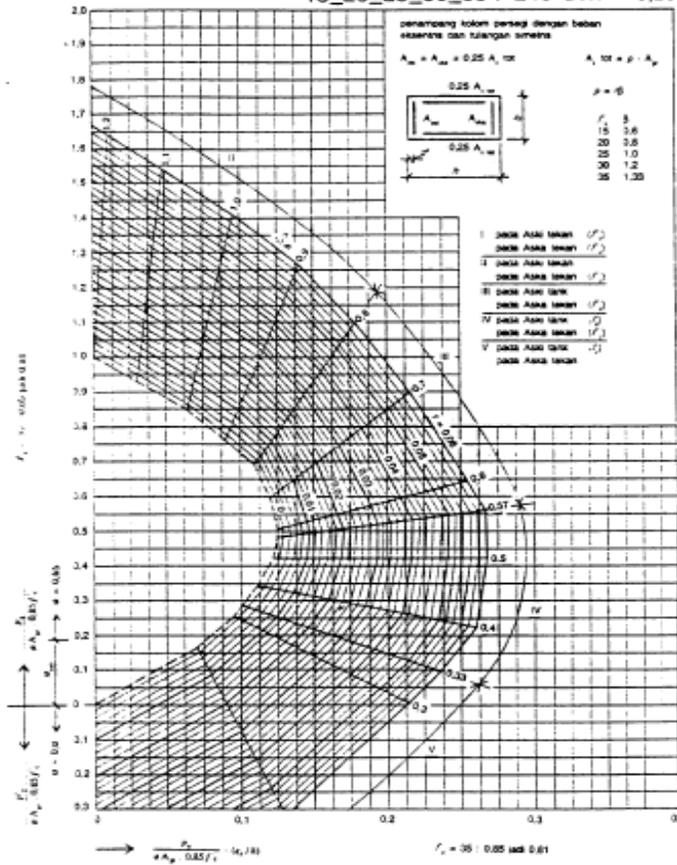
15_20_25_30_35 / 240 $d'/h = 0,15$



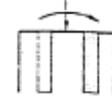
Gambar 6.1.e



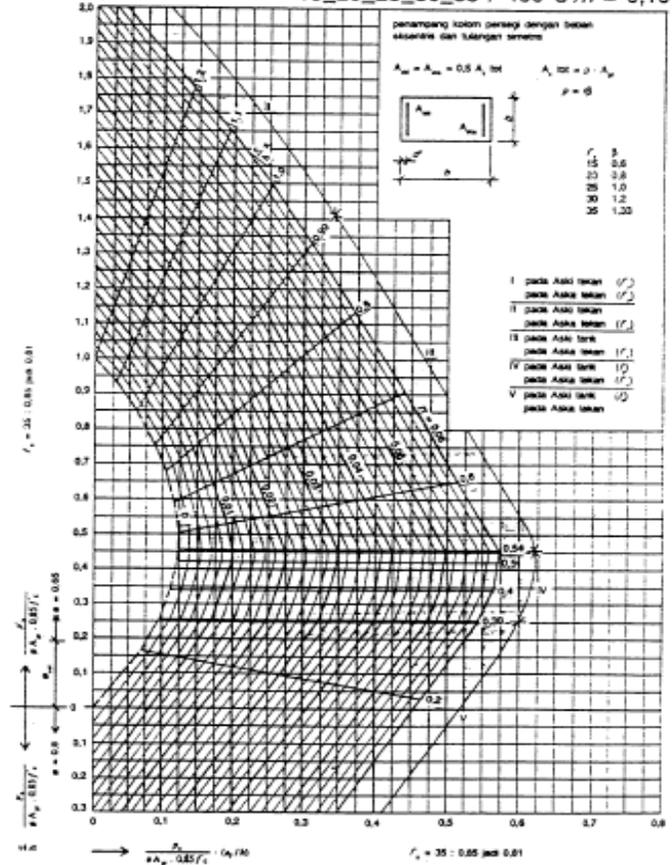
15_20_25_30_35 / 240 $d'/h = 0,20$



Gambar 5.1.1



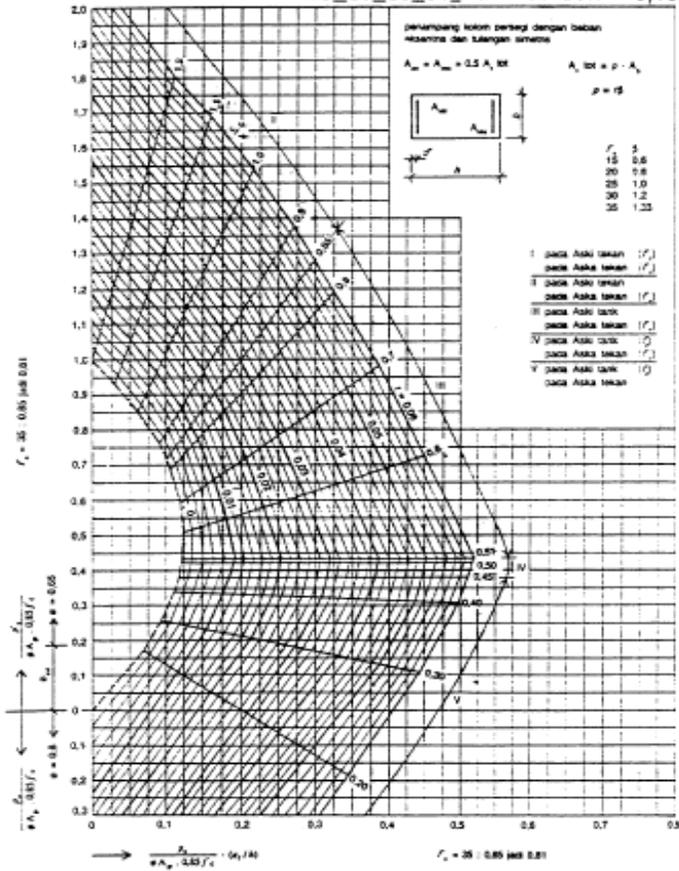
15_20_25_30_35 / 400 $d'/h = 0,10$



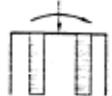
Gambar 5.2.2



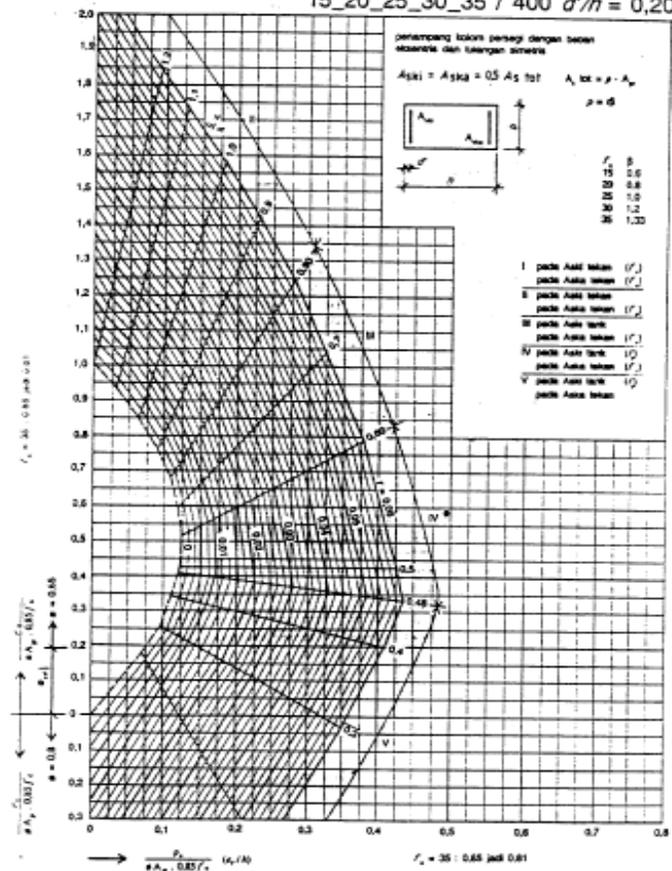
15_20_25_30_35 / 400 $d'/h = 0,15$



Gambar 6.2.b



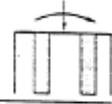
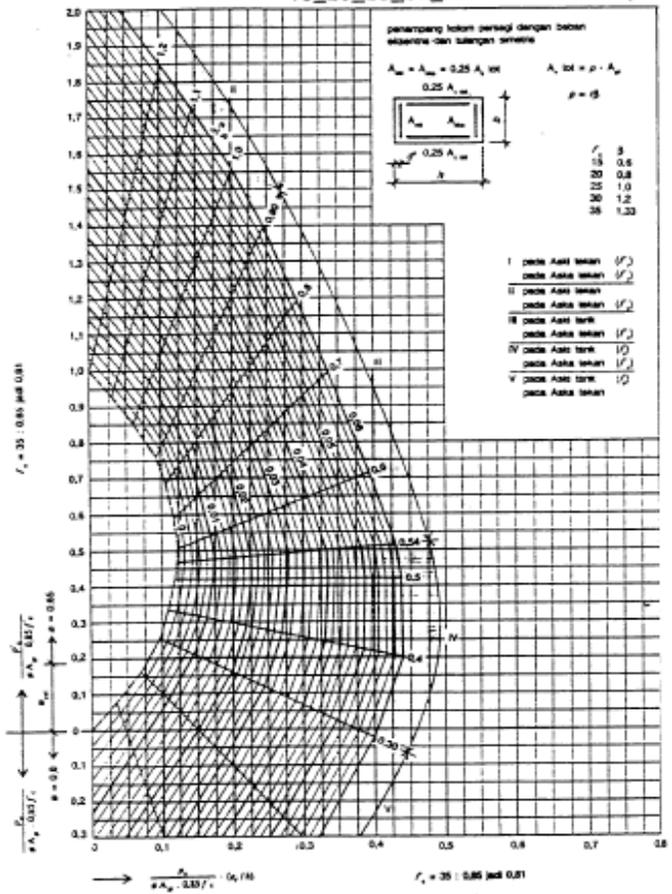
15_20_25_30_35 / 400 $d'/h = 0,20$



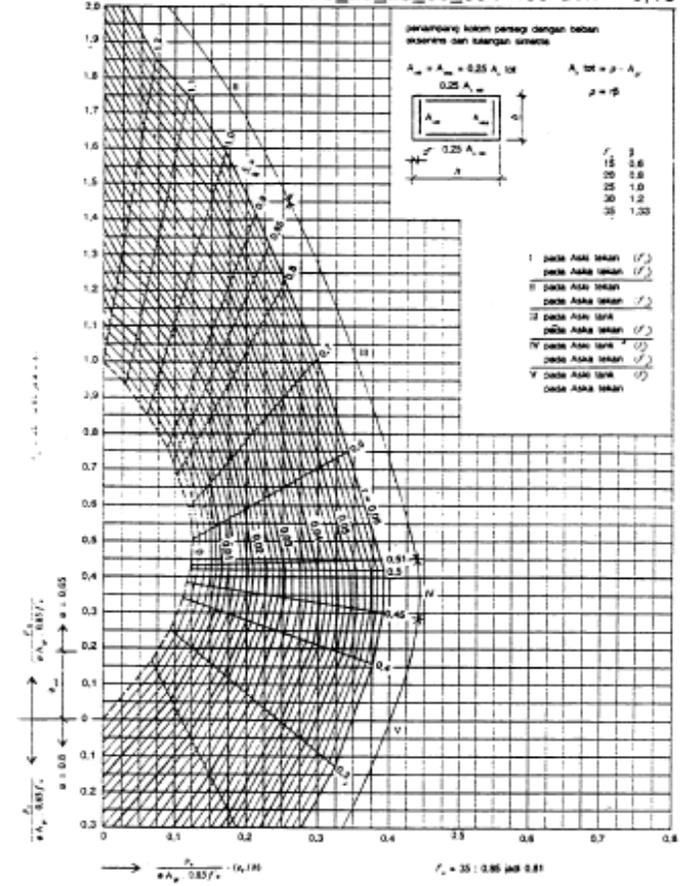
Gambar 6.2.c



15_20_25_30_35 / 400 $d'/h = 0,10$



15_20_25_30_35 / 400 $d'/h = 0,15$



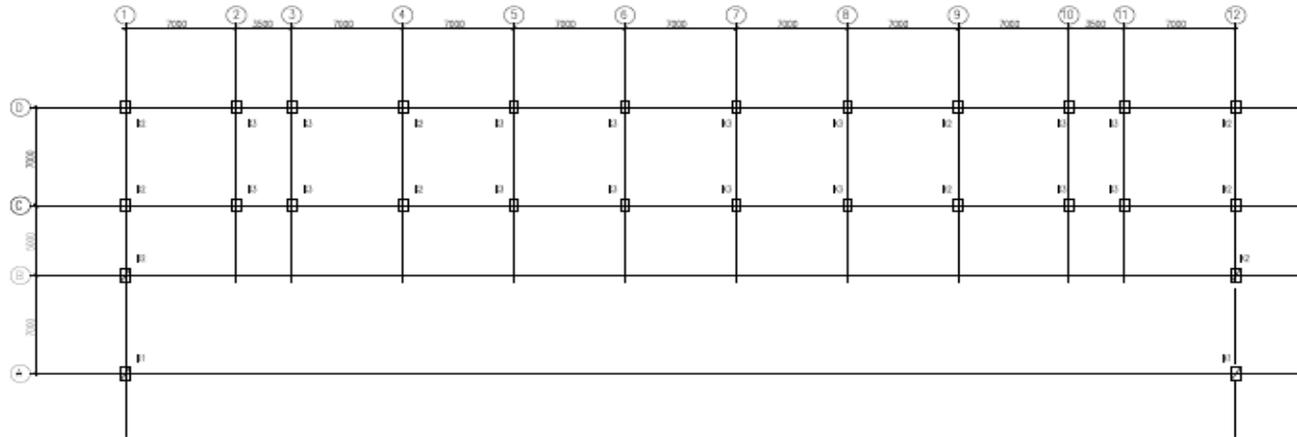
Gambar 6.2.e

The logo is a yellow shield with a blue border. It features a central sunburst with Arabic calligraphy, a blue chain of flowers, and a blue book. The text 'UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM' is written in blue along the top curve, and 'UPT. PERPUSTAKAAN' is written in blue along the bottom curve.

LAMPIRAN IV
GAMBAR EKSTING

TABEL KOLOM

| KOLOM LANTAI | K1 | K2 | K3 | MUTU BETON |
|-------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 1 x 1 (mm) | 1 x 1 (mm) | 1 x 1 (mm) | |
| LANTAI 13 – LANTAI ATAP | - | - | 350 x 700 | F30 |
| LANTAI 12 – LANTAI 13 | - | 350 x 700 | 350 x 700 | F30 |
| LANTAI 10 – LANTAI 12 | 350 x 700 | 350 x 700 | 350 x 700 | F30 |
| LANTAI 2 – LANTAI 10 | 450 x 900 | 450 x 900 | 450 x 900 | F30 |
| LANTAI DASAR – LANTAI 2 | 550 x 900 | 550 x 900 | 550 x 900 | F30 |



DENAH KOLOM LANTAI 12-13
Skala 1 : 125



**ANARIVATI
ENGINEERING**

REALISASI, KONSEP
DESAIN, KOMPUTER &
SOLUSI COLLECTIVE

PT. DUTA NIBGAH LAKSANA

ANARIVATI ENGINEERING

ANARIVATI ENGINEERING

PT. DUTA NIBGAH LAKSANA

ANARIVATI ENGINEERING

PT. DUTA NIBGAH LAKSANA

| | |
|--------|--------|
| REVISI | |
| No. | Uraian |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



| | |
|-----------|-----------|
| NO. SKEMA | NO. SKEMA |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

DENAH KOLOM

NO. SKEMA : 21157-00
NO. SKEMA : 21157-00
NO. SKEMA : 21157-00

S4 - 100

