

**PENERAPAN BUILDING INFORMATION MODELLING  
(BIM) PADA STRUKTUR GEDUNG APARTEMEN DENGAN  
SOFTWARE TEKLA STRUCTURES**

**TUGAS AKHIR**

Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan  
Diploma Tiga Program Studi Teknik Konstruksi Gedung di  
Jurusan Teknik Sipil

Oleh:

**ANDIKA SURYAGAMA**  
NIM. 171111003

**VIA NURFITRI FAJARWATI**  
NIM. 171111032



**POLITEKNIK NEGERI BANDUNG**

**2020**

# **SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Politeknik Negeri Bandung, yang bertandatangan di bawah ini saya:

Nama Penulis 1 / 2 / 3 : Andika Suryagama/Via Nurfitri Fajarwati

NIM Penulis 1 / 2 / 3 : 171111003/171111032

Jurusan / Program Studi : Teknik Sipil/D3-Teknik Konstruksi Gedung

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Bandung, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) atas tugas akhir/skripsi/tesis saya yang berjudul (dalam Bahasa Indonesia saja kecuali Jurusan Bahasa Inggris):

## **Penerapan Building Information Modelling (BIM) Pada Struktur Gedung Apartemen Dengan Software Tekla Structures**

beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Politeknik Negeri Bandung berhak menyimpan, mengalih media/memformat, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikan, dan menampilkan/mempublikasikan tugas akhir saya di internet/media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Bandung, segala bentuk tuntutan hukum yang diambil atas pelanggaran hak dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di\* : Bandung

Pada tanggal : 08 Oktober 2020

Yang menyatakan (Penulis 1 / 2 / 3)\*\*

(Via Nurfitri Fajarwati)

NIM. 171111032

Catatan / Keterangan:

\*Nama Kota

\*\*Lingkari salah satu

CD Karya Tulis menjadi milik dan koleksi UPT Perpustakaan, tidak dipinjamkan ataupun diperjualbelikan, apabila ada yang memerlukan, maka harus menghubungi penulis karya tulis yang bersangkutan.

**PENERAPAN BUILDING INFORMATION MODELLING  
(BIM) PADA STRUKTUR GEDUNG APARTEMEN DENGAN  
SOFTWARE TEKLA STRUCTURES**

Oleh :



**Nama : ANDIKA SURYAGAMA**  
**NIM : 171111003**



**Nama : VIA NURFITRI F.**  
**NIM : 171111032**

Menyetujui

Pembimbing I

A handwritten signature in blue ink, with the date "04/10/20" written above it.

**Heri Kasyanto, ST., M.Eng.**  
NIP. 198204282008121006

Pembimbing II

A handwritten signature in blue ink.

**Muchtar, SST, MT.**  
NIP. 1961106231990121001

Ketua Jurusan

A handwritten signature in blue ink over a circular official stamp.

**Hendry, Dipl.Ing, HTL, MT.**  
NIP. 196306061995121001

The official stamp is circular with a blue border and contains the text: "KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN BUDAYA", "POLITEKNIK NEGERI PADJARAN", and "JURUSAN TEKNIK SIPIL".

**PENERAPAN BUILDING INFORMATION MODELLING  
(BIM) PADA STRUKTUR GEDUNG APARTEMEN DENGAN  
SOFTWARE TEKLA STRUCTURES**

Oleh :

**ANDIKA SURYAGAMA**

**NIM. 171111003**

**VIA NURFITRI FAJARWATI**

**NIM. 171111032**

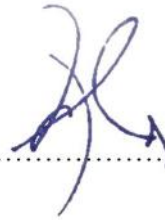
Tugas Akhir ini telah disidangkan pada tanggal 28 September 2020

sesuai dengan ketentuan

Tim Penguji :

Ketua : Ir.Susilahadi ,MT.

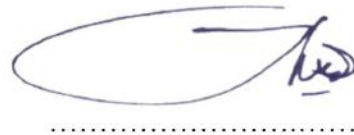
NIP. 196005131990121001



.....

Anggota 1 : Ahmad Sofyan, ST., M.Eng.

NIP. 195811091986031005



.....

Anggota 2 : Heri Kasyanto, ST., M.Eng.

NIP. 198204282008121006



.....

Anggota 3 : Muchtar, SST, MT.

NIP. 1961106231990121001



.....

## PERNYATAAN PENULIS

“Dengan ini menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir dengan judul *Penerapan Building Information Modelling (BIM) Pada Struktur Gedung Apartemen Dengan Software Tekla Structures* yang telah diturnitin adalah benar bagian lengkap dari Tugas Akhir yang sudah disahkan pembimbing dan penguji.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya ketidaksesuaian, maka penulis bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dalam keadaan sadar sepenuhnya.

Bandung, 05 Oktober 2020

Yang menyatakan,



**Andika Suryagama**  
NIM. 171111003



**Via Nurfitri F.**  
NIM. 171111032

## PERNYATAAN PENULIS

“Dengan ini menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir dengan judul *Penerapan Building Information Modelling (BIM) Pada Struktur Gedung Apartemen Dengan Software Tekla Structures* adalah karya ilmiah yang bebas dari unsur tindakan plagiarisme, dan sesuai dengan ketentuan tata tulis yang berlaku dan murni hasil pekerjaan sendiri. Tidak ada pekerjaan orang lain yang digunakan tanpa menyebutkan sumbernya.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarisme, maka penulis bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku”.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sadar dan sebenar-benarnya.

Bandung, 05 Oktober 2020

Yang menyatakan,



**Andika Suryagama**  
NIM. 171111003



**Via Nurfitri F.**  
NIM. 171111032

## ABSTRAK

Saat ini penerapan *Building Information Modelling* (BIM) sudah mulai di aplikasikan di beberapa pekerjaan konstruksi bangunan di Indonesia. Software yang sudah menerapkan BIM juga sudah banyak, salah satunya adalah software *Tekla Structures*. Berdasarkan hal itu, tulisan ini akan membahas mengenai penggambaran ulang detail Struktur Gedung menggunakan *software Tekla Structure* yang berbasis *Building Information Modelling* (BIM)

Model Gedung yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah gedung apartemen 5 lantai dengan menggunakan *software Tekla Structures*. Output yang akan dihasilkan dalam Tugas Akhir ini adalah model gambar dan berat tulangan yang dibutuhkan dalam bangunan Gedung ini. Selain output *Tekla Structures* yang dihasilkan juga melakukan perhitungan manual menggunakan *Bar Bending Schedule* (BBS).

Hasil dari perhitungan bahwa berat tulangan hasil perhitungan *Tekla Structures* sebesar 160.71 ton dan hasil perhitungan manual atau hasil *bar bending schedule* sebesar 216.16 ton. Perbedaan ini disebabkan karena dalam perhitungan menggunakan *Tekla* belum memperhitungkan sisa dari tulangan yang tidak digunakan. Sehingga untuk mengetahui perbedaan tersebut perlu ditingkatkan dalam memaksimalkan penggunaan *software Tekla Structures*.

Kata Kunci: *Building Information Modelling* (BIM), *Tekla Structures*, *Bar Bending Schedule* (BBS)

## ABSTRACT

Currently, the application of Building Information Modeling (BIM) has begun to be applied in several building construction works in Indonesia. There are also many software that have implemented BIM, one of which is the Tekla Structures software. Based on this, this paper will discuss the detailed redrawing of building structures using Tekla Structure software based on Building Information Modeling (BIM).

The building model used in this final project is a 5-storey apartment building using Tekla Structures software. The output that will be produced in this final project is a drawing model and the weight of reinforcement needed in this building. In addition to the Tekla Structures output, it also performs manual calculations using the Bar Bending Schedule (BBS).

The results of the calculation show that the weight of the Tekla Structures calculation results is 160.71 tons and the result of manual calculations or the results of the bar bending schedule is 216.16 tons. This difference is due to the fact that in calculations using Tekla, the remaining unused reinforcement has not been calculated. So that to find out these differences, it is necessary to improve in maximizing the use of Tekla Structures software.

*Kata Kunci: Building Information Modelling (BIM), Tekla Structures, Bar Bending Schedule (BBS)*



## LEMBAR PERSEMBAHAN

*Bismillah...*

Alhamdulillah, puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang hingga saat ini saya masih diberikan umur dan nikmat yang berlimpah.

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya yang selalu mendoakan dan mensupport kelancaran dalam segala urusan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini hingga selesai. Kepada bapak dan mamah yang yang tidak pernah Lelah untuk mencari nafkah dan selalu memberikan yang terbaik untuk saya terutama dalam hal akademik. Terimakasih banyak, no word can describe, tengs!

Kepada pak heri dan pak muchtar yang telah berbesar hati membimbing saya dengan penuh kesabaran dalam Menyusun Tugas Akhir ini, saya ucapkan terimakasih banyak atas bimbingan, motivasi serta doa dan nasihat agar saya menjadi lebih baik lagi.

Buat andika, partner saya walaupun menyebalkan tanpa kamu saya tidak tahu akan dengan siapa. Terimakasih banyak dan mohon maaf buat segala hal. Semoga ilmu ini bermanfaat, semoga kamu lebih baik lagi, dan semoga teteup menjadi andika yg rendah hati walaupun sudah bergelar lebih besar, sampe ketemu lagi. Big tenga dik, sukses bro!

Buat dimas, marup, zuyan dan Kemal terimakasih banyak atas pinjaman laptopnya sangat bermanfaat sekali. Buat geri dan nicky makasi banyak sering nemenin ngopi dan mendengarkan keluh kesah. Buat markascuyy, terimakasih banyak sudah memberikan tempat ternyaman dan penghibur ulung!. Dan buat temen-temen sipil17 dan GA17 yang sudah memberikan semangat, doa terbaik buat kalian semua. Sukses selalu, sampai ketemu dilain waktu.

Terimakasih untuk aku, aku, dan diriku sendiri.

Bandung, 3 Oktober 2020

Via Nurfitri F.

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang hingga saat ini saya masih diberikan umur dan nikmat yang berlimpah.

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk kedua orang tua saya R.E Kosasih ayah saya dan Tati Setiawati ibunda saya yang selalu mendoakan dan mensupport kelancaran dalam segala urusan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini hingga selesai. Terimakasih telah memberikan yang terbaik untuk saya hingga saat ini.

Kepada pak heri dan pak muchtar yang telah berbesar hati membimbing saya dengan penuh kesabaran dalam Menyusun Tugas Akhir ini, saya ucapkan terimakasih banyak atas bimbingan, motivasi serta doa dan nasihat agar saya menjadi lebih baik lagi.

Teruntuk via, partner saya mohon maaf telah banyak merepotkan dalam banyak hal. Terimakasih banyak telah menemani, membimbing, membantu, dan mensupport sejak awal masuk dunia polban. Semoga lelah ini bermanfaat, semoga kamu terus jadi lebih baik, dan semoga semua hal baik yang kamu miliki tidak kamu lupakan dan tinggalkan, KITA LULUS. Selamat A. md. TEKLA!

Teruntuk Martina terimakasih banyak telah memberikan lebih banyak drama dan motivasi pada saat pengerjaan tugas akhir ini. Teruntuk kaka adik sepercawanan Rama yuda, Nicky alvira, Riry maretarani danceparty, Alvian kojo fadillah tanpa kalian malam hanyalah malam biasa. Teruntuk teman teman di cluster, di kosan MJ terimakasih banyak telah menerima dengan lapang dada. Buat markascuyy, terimakasih banyak sudah memberikan tempat ternyaman dan penghibur ulung!. Dan buat temen-temen sipil17 dan GA17 yang sudah memberikan semangat, doa terbaik buat kalian semua.

Dari aku, oleh aku, unuk aku. Aku hebat terimakasih

Bandung, 3 Oktober 2020

Andika Suryagama.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Laporan Tugas Akhir dengan judul *Penerapan Building Information Modelling pada Struktur Gedung Urbantown Karawang Apartemen dengan Software Tekla Structures* tepat pada waktu yang ditentukan. Laporan ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma Tiga Program Studi Teknik Konstruksi Gedung di Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bandung.

Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis mendapat bimbingan, arahan, dan dukungan dari berbagai pihak. Sehingga laporan ini dapat terselesaikan. Oleh, karena itu penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Hendry, Dipl.Ing.HTL. MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bandung.
2. Fisca Igustiany, SST., MT selaku Ketua Program Studi D3-Teknik Konstruksi Gedung.
3. Togar Sirait, Ir.,SP selaku Wali Dosen Kelas 3A-Teknik Konstruksi Gedung Tahun 2017.
4. Heri Kasyanto, ST., M.Eng. dan Muchtar, SST, MT. selaku Dosen Pembimbing dalam penyelesaian Tugas Akhir.
5. Susilahadi, Ir, MT. dan Ahmad Sofyan, SST., M.Eng. selaku Penguji dalam Sidang Tugas Akhir.
6. Orang tua, kakak, dan adik, yang selalu memberikan dukungan dan doa dalam penyelesaian Tugas Akhir.
7. Seluruh staff Kontraktor PT. PP URBAN di Proyek Urbantown Karawang.
8. Seluruh pihak terkait yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan Tugas Akhir selama ini.

Akhir kata, penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	1
<b>ABSTRACT</b> .....	2
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR ISTILAH</b> .....	xv
<b>DAFTAR NOTASI</b> .....	xvii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>I.1. Latar Belakang.</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>I.2. Tujuan</b> .....	<b>Error!</b> <b>Bookmark not defined.</b>
<b>I.3. Ruang Lingkup</b> .....	<b>Error!</b> <b>Bookmark not defined.</b>
<b>I.4. Sistematika Pembahasan</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>II.1. Detail Tulangan</b> .....	<b>Error!</b> <b>Bookmark not defined.</b>
<b>II.1.1. Kait</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>II.1.2. Panjang Penyaluran</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>II.1.3. Sambungan Lewatan</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>II.2. Building Information Modelling (BIM)</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

<b>II.3. TEKLA STRUCTURES</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III METODOLOGI PELAKSANAAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>IV.1. Perhitungan Detail Tulangan</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
IV.1. Perhitungan Diameter Sisi Dalam Bengkokan dan Perpanjangan Lurus.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
IV.2. Perhitungan Panjang Penyaluran.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
IV.3. Perhitungan Sambungan Lewatan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>IV.2. Perhitungan Panjang Tulangan</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>IV.3. Penggambaran Struktur</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>IV.4. Hasil Akhir Penggambaran Struktur</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>V.1. Kesimpulan</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>V.2. Saran</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Ikat Silang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 2. 2</b> Letak sambungan lewatan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 2. 3</b> Pihak pihak yang terkait pada BIM (PUPR)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 2. 4</b> Model dimensi pada BIM (SIMANTU PUPR)	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 2. 5</b> Tampilan Software Tekla Structures	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 1</b> Detail tulangan B1 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 2</b> Tulangan menerus utama 01 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 3</b> Tulangan menerus utama 02.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 4</b> Tulangan tumpuan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 5</b> Tulangan lapangan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 6</b> Tulangan Sengkang balok B1 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 7</b> Detail tulangan K1 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 8</b> Tulangan utama 01 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 9</b> Tulangan utama 02 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 10</b> Tulangan Crossties 01 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 11</b> Tulangan Crossties 01 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 12</b> Tulangan Sengkang kolom K1 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 13</b> Detail tulangan pelat lantai dasar.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 14</b> Tulangan pelat arah X.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 15</b> Tulangan pelat arah Y.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 16</b> Detail tulangan shearw wall .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 17</b> Tulangan utama shear wall .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 18</b> Tulangan shearwall 01 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 19</b> Tulangan shear wall 02.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 20</b> Sengkang shear wall 01 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 21</b> sengkang shear wall 02.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 22</b> Tulangan Crossties 01 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 23</b> Tulangan Crossties 01 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

<b>Gambar 4. 24</b> Membuat grid as bangunan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 25</b> Membuat pondasi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 26</b> Membuat pilecap .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 27</b> Membuat Tulangan pilecap .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 28</b> Membuat tie beam .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 29</b> Membuat tulangan tie beam .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 30</b> Membuat kolom.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 31</b> Membuat tulangan kolom.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 32</b> Membuat pelat lantai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 33</b> Membuat tulangan pelat lantai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 34</b> Membuat tulangan pelat lantai .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 35</b> Membuat shearwall.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 36</b> Membuat tulangan shearwall.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 37</b> Struktur beton pada Gedung .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 38</b> detail tulangan pada Gedung .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 39</b> detail tulangan pada Gedung .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 40</b> output tulangan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Gambar 4. 41</b> bill of quantity .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR TABEL

**Tabel 2. 1** syarat kait standar untuk penyaluran batang ulir pada kondisi tarik .....**Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 2. 2** Diameter sisi dalam bengkokan minimum kait standar untuk sengkang, ikat silang, dan sengkang pengekang ....**Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 2. 3** Panjang penyaluran batang ulir dan kawat ulir dalam kondisi tarik .....**Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 2. 4.** Faktor modifikasi untuk panjang penyaluran batang ulir dan kawat ulir dalam kondisi tarik.....**Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 2. 5** Faktor modifikasi untuk panjang penyaluran batang ulir dan kawat ulir dalam kondisi tekan.....**Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 2. 6** Faktor modifikasi untuk panjang penyaluran batang kait dalam kondisi tarik .....**Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 2. 7** panjang sambungan lewatan batang ulir dan kawat ulir dalam kondisi tarik .....**Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 4. 1** Hasil Berat Tulangan Total Pada Bar Bending Schedule .....**Error! Bookmark not defined.**

**Tabel 4. 2** Hasil Berat Tulangan Total pada software Tekla Structures ....**Error! Bookmark not defined.**



## DAFTAR ISTILAH

### B

- Bar Bending Schedule* : merupakan tabel perhitungan tulangan
- Building Information Modelling (BIM)* : merupakan suatu proses pengerjaan sesuatu yang dapat berkaitan satu sama lain

### D

- Drawing* : salah satu tools yang ada ditekla

### F

- faktor reduksi* : faktor yang digunakan untuk mengalikan kuat nominal untuk mendapatkan kuat rencana

### L

- Lisence* : merupakan pemberian izin untuk dapat menggunakan sesuatu

### M

- MODELING* : merupakan proses untuk memulai suatu penggambaran

### P

- Panjang penyaluran : panjang penambahan yang diperlukan untuk mengembangkan tegangan leleh
- Panjang sambungan lewatan : menyambung tulangan dengan memberi panjang tambahan pada ujung sambungan

## **R**

*Report* : untuk mengeluarkan hasil  
perhitungan di tekla

## **S**

*Software* : suatu bagian dari system komputer

*Splitting* : pemisah tulangan

## **T**

*Ties* : tulangan geser

## DAFTAR NOTASI

- Ast*** = Luas total tulangan longitudinal nonprategang
- Atr*** = Luas penampang total semua tulangan transversal dalam spasi  $s$  yang melintasi bidang potensial pembelahan melalui bidang tulangan yang disalurkan
- db*** = Diameter tulangan
- fc'*** = Mutu beton, MPa
- fy*** = Tegangan leleh tulangan, MPa
- Ktr*** = Faktor yang menggambarkan kontribusi tulangan pengaku yang berpotensi terjadinya pemisahan bidang.
- l*** = Panjang bentang balok atau pelat satu arah; proyeksi bersih kantilever, mm
- ld*** = Panjang penyaluran tarik batang tulangan ulir, kawat ulir, tulangan kawat las polos dan ulir, atau strand pratarik, mm
- ldc*** = Panjang penyaluran tekan batang tulangan ulir dan kawat ulir, mm
- ldh*** = Panjang penyaluran tarik batang tulangan ulir atau kawat ulir dengan kait standar, yang diukur dari penampang kritis ujung luar kait, mm
- ldt*** = Panjang penyaluran tarik batang tulangan ulir berkepala, yang diukur dari penampang kritis ke muka tumpuan kepala, mm
- l<sub>ext</sub>*** = Perpanjangan bagian lurus pada ujung kait standar, mm
- =

- $l_n$**  = Panjang bentang bersih yang diukur muka ke muka tumpuan, mm
- $l_{sc}$**  = Panjang sambungan lewatan di daerah tekan, mm
- $l_{st}$**  = Panjang sambungan lewatan di daerah tarik, mm
- $S_n$**  = Kekuatan momen, geser, aksial, torsi atau tumpu nominal
- $\psi_c$**  = Faktor yang digunakan untuk memodifikasi kekuatan penyaluran berdasarkan selimut
- $\psi_e$**  = Faktor yang digunakan untuk memodifikasi panjang penyaluran berdasarkan pada pelapis tulangan
- $\psi_s$**  = Faktor yang digunakan untuk memodifikasi panjang penyaluran berdasarkan pada ukuran tulangan
- $\psi_t$**  = Faktor yang digunakan untuk memodifikasi panjang penyaluran berdasarkan lokasi penulangan
- $\lambda$**  = Faktor modifikasi yang merefleksikan property mekanis tereduksi dari beton ringan, semuanya relative terhadap beton normal dengan kekuatan tekan yang sama
- $\phi$**  = Faktor reduksi kekuatan

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>LAMPIRAN I</b>	<b>SHOP DRAWING STRUKTUR</b>
<b>LAMPIRAN II</b>	<b>GAMBAR MODELLING TEKLA STRUCTURES</b>
<b>LAMPIRAN III</b>	<b>TABEL BAR BENDING SCHEDULE</b>
<b>LAMPIRAN IV</b>	<b>BILL OF QUANTITY TEKLA STRUCTURES</b>
<b>LAMPIRAN V</b>	<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>
	<b>LEMBAR ASISTENSI</b>
	<b>LEMBAR TURNITIN</b>