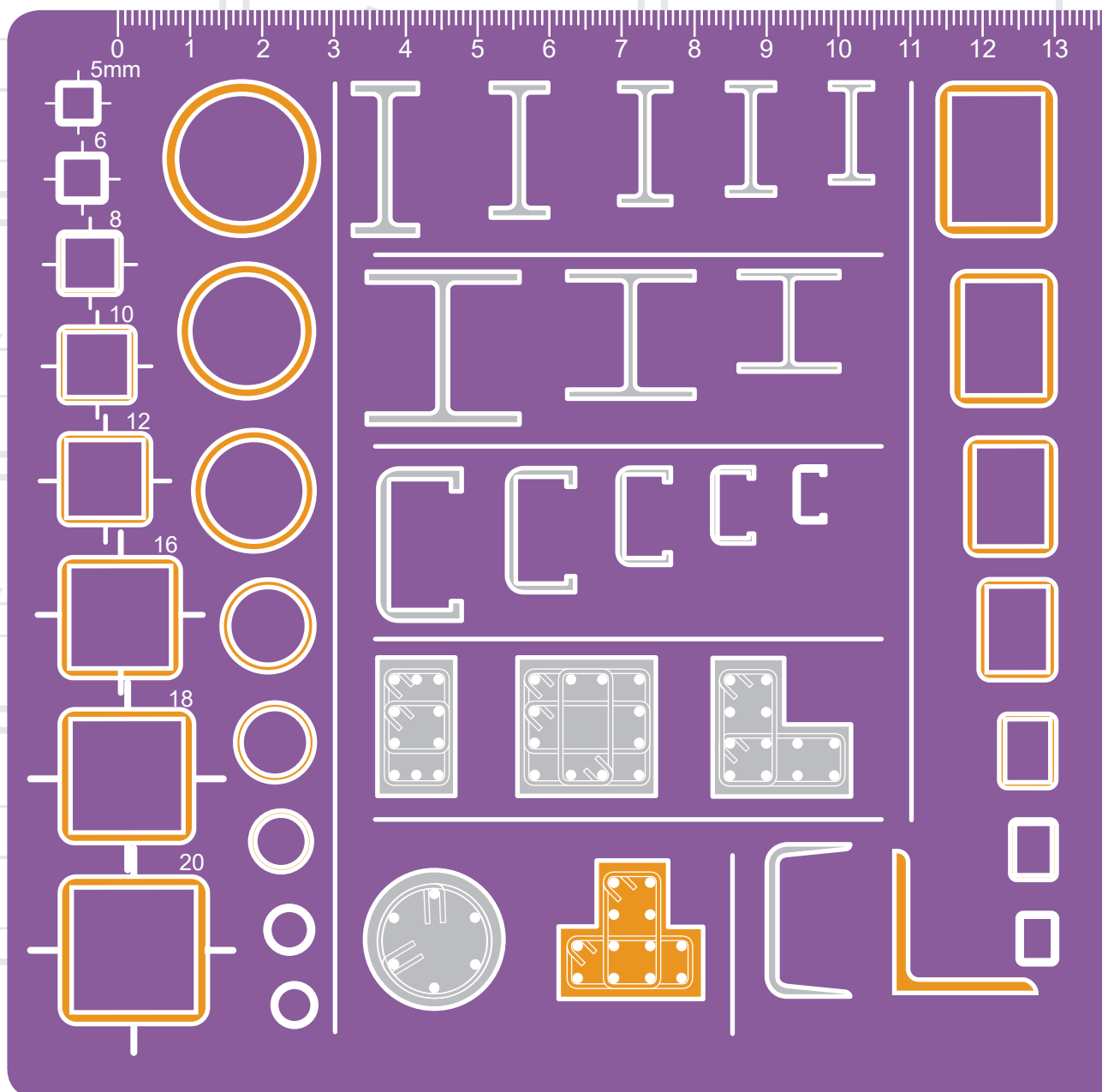


MANUAL PENGGUNAAN TEMPLAT BUILDING INFORMATION MODELLING (BIM) REVIT - STRUKTUR



**MANUAL PENGGUNAAN TEMPLAT
BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)
JABATAN KERJA RAYA (JKR)**

STRUKTUR



**Unit Building Information Modeling (BIM)
Bahagian Pengurusan Projek Kompleks
Cawangan Perancangan Aset Bersepadu
Ibu Pejabat JKR Malaysia
Tingkat 20, Menara PJD
No. 50, Jalan Tun Razak
50400 KUALA LUMPUR**

Edisi 2019

KEBENARAN PENGGUNAAN DAN PENERBITAN SEMULA

Keluaran

CAWANGAN PERANCANGAN ASET BERSEPADU
JABATAN KERJA RAYA MALAYSIA

Hak Cipta Terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian dan isi kandungan buku ini dalam apa jua bentuk dan cara yang bertujuan mendapatkan keuntungan sebelum memperoleh izin bertulis daripada Jabatan Kerja Raya Malaysia.

Permohonan bagi kebenaran menyalin atau menggunakan apa-apa bahan di dalam buku ini, sama ada secara keseluruhan atau sebahagian hendaklah dialamatkan kepada:

Pengarah Kanan
Cawangan Perancangan Aset Bersepadu
Jabatan Kerja Raya Malaysia
Tingkat 28, Menara PJD
No. 50, Jalan Tun Razak
50400 Kuala Lumpur

PENDAHULUAN

Dokumen Manual Penggunaan Templat (MPT) *Building Information Modeling* (BIM) Jabatan Kerja Raya (JKR) Struktur merupakan satu dokumen di peringkat jabatan yang dihasilkan untuk memberi panduan mengenai penggunaan Templat Struktur BIM JKR kepada para Jurutera Awam/Penolong Jurutera Awam JKR yang terlibat dalam projek yang dilaksanakan secara BIM. Dokumen ini menerangkan pengenalan, fungsi dan penggunaan templat yang disediakan oleh Unit BIM Cawangan Perancangan Aset Bersepadu (CPAB) JKR. Dokumen ini merupakan lanjutan daripada penerangan pengenalan templat di dalam dokumen Piawaian BIM JKR serta penggunaan perisian yang terkandung di dalam dokumen Manual Proses Kerja BIM JKR. Dokumen ini menerangkan cara aplikasi perisian Revit bagi disiplin Struktur dengan menggunakan tetapan yang telah disesuaikan mengikut amalan terbaik pelaksanaan BIM. Sebahagian keterangan penggunaan templat ini adalah sebagai panduan kepada pengguna dan ianya boleh diubahsuai mengikut kesesuaian dan keperluan semasa.

Dengan adanya Manual Penggunaan Templat BIM di dalam dokumen ini, diharapkan agar pembangunan model dapat dilaksanakan dengan lebih teratur berdasarkan Manual Proses Kerja BIM JKR supaya faedah penggunaan BIM dapat dimanfaatkan sepenuhnya di dalam sesebuah projek.

Dokumen ini adalah terpakai untuk semua projek JKR yang dilaksanakan secara BIM. Penambahbaikan dokumen perlu dilaksanakan secara berterusan pada masa akan datang untuk disesuaikan dengan perkembangan teknologi BIM semasa serta bagi tujuan memperluaskan faedah dan skop penggunaan BIM.

Akhir sekali, diharapkan agar dokumen ini dapat memberi kefahaman, pengetahuan dan maklumat berguna kepada semua pihak dalam merealisasikan proses kerja BIM yang lebih terancang, meningkatkan kompetensi para pegawai serta memberi nilai tambah kepada sistem penyampaian projek.

PENGHARGAAN

Cawangan Perancangan Aset Bersepadu

Pengarah Kanan

Ir. Ab Hamid bin Hj. Md Daud

Pengarah Bahagian Pengurusan Projek Kompleks

Ir. Lai Khin Onn

Unit Building Information Modelling

Muhammad Khairi bin Sulaiman

Ir. Ahmad Ridzuan bin Abu Bakar

Ts. Ir. Mohd Faiz bin Shapiai

Noor Asyikin binti Sepiai

Mohd Nor Afandi bin Ramani

Norhasiah Binti Mohd Nor

Mohd Amirul bin Ibrahim

Cawangan Kejuruteraan Awam & Struktur

Ir. Zamilah binti Said

Ir. Redzuan bin Jaafar

Ir. Raja Nazaruddin bin Raja Zainal

Wan Rizana binti Wan Muhammad

Ir. Amisah binti Ahwang

Ir. Budi Iskandar bin Ibrahim

FORMAT TEKS

JENIS TEKS	CONTOH	KETERANGAN
<i>Normal Italic</i>	<i>Clean-up</i> <i>Drafting</i>	Perkataan Bahasa Inggeris yang tidak diterjemahkan ke Bahasa Melayu
<i>Bold Italic</i>	<i>System Family</i> <i>Link</i> <i>Level</i>	Terma perisian yang digunapakai di dalam dokumen ini
Bold	LAMPIRAN A	Rujukan Lampiran, Bab dan Dokumen yang terdapat di dalam dokumen ini

Muka Surat ini sengaja dibiarkan kosong

MANUAL PENGGUNAAN TEMPLAT BIM JKR (STRUKTUR)

ISI KANDUNGAN

1	PENGENALAN.....	1
2	KONSEP PENGGUNAAN TEMPLAT BIM JKR (STRUKTUR).....	1
3	PEMBAHAGIAN TEMPLAT REVIT PROJEK STRUKTUR	3
4	PROJECT INFORMATION	5
4.1	Pengenalan <i>Project Information</i>	5
4.1.1	<i>Project Information</i> Interface.....	5
4.2	Fungsi <i>Project Information</i>	5
4.3	Penggunaan <i>Project Information</i>	6
4.3.1	Menyalin Maklumat Sedia Ada Projek Daripada Fail Model Arkitek (Transfer Project Standards).....	6
4.3.2	Mengisi Maklumat Berkaitan Rekabentuk Struktur ke dalam Model Struktur	8
5	STRUCTURAL SETTINGS	10
5.1	Pengenalan Structural Settings	10
5.1.1	Structural Settings Interface	10
6	PROJECT BROWSER.....	11
6.1	Pengenalan Project Browser	11
6.1.1	<i>Project Browser</i> Interface	11
6.2	Fungsi Project Browser	11
6.3	Penggunaan Project Browser	12
6.3.1	Views	12
6.3.2	Legend	24
6.3.3	Schedules/Quantities	25
6.3.4	Sheets.....	29
6.3.5	Families.....	31
6.3.6	Revit Links.....	38
6.3.7	Filter.....	40
7	VIEW TEMPLATE	43
7.1	Pengenalan View Template	43
7.2	Fungsi View Template	44
7.3	Penggunaan View Template	44
8	PARAMETER.....	46
8.1	Pengenalan Parameter	46
8.2	Fungsi Parameter	47
8.3	Penggunaan Parameter	48
9	PRINT SETTINGS.....	51
9.1	Pengenalan Print Settings.....	51
9.2	Fungsi Print Settings.....	51
9.3	Penggunaan Print Settings.....	52

SENARAI RAJAH

Rajah 1: Carta alir umum konsep penggunaan Template Struktur BIM JKR.....	2
Rajah 2: Paparan muka perisian Revit Struktur.....	4
Rajah 3: <i>Project Information</i> Interface	5
Rajah 4: <i>Structural Settings</i> Interface	10
Rajah 5: <i>Project Browser</i> Interface bagi disiplin Struktur	11
Rajah 6: Contoh Legend sepertimana di dalam Templat Revit Struktur	24
Rajah 7: Contoh Tetapan di dalam <i>Schedules/Quantities</i>	26
Rajah 8: <i>Schedules/Quantities</i> bagi data rekabentuk	26
Rajah 9: <i>Schedules/Quantities</i> bagi data kuantiti ukur bahan	27
Rajah 10: <i>Schedules/Quantities</i> bagi data rekod aset	27
Rajah 11: Sheets yang disediakan di dalam Templat Struktur	29
Rajah 12: Contoh View Template	43
Rajah 13: Contoh maklumat yang diisi di dalam <i>Type Parameter</i>	46
Rajah 14: Contoh maklumat yang diisi di dalam <i>Instance Parameter</i>	46
Rajah 15: Contoh tetapan <i>Print Settings</i>	51

AKRONIM

AKRONIM	KETERANGAN
MPT	Manual Penggunaan Templat
BIM	<i>Building Information Modeling</i>
2D	Dua dimensi
3D	Tiga dimensi
ST	Struktur
IP	<i>In-place</i> (tuang disitu)
PC	<i>Pre-Cast</i> (pra-tuang)
str-fr	<i>Structural Framing</i>
BR	<i>Beam Rectangle</i>
AR	Arkitek
ME	Mekanikal
EL	Elektrik
WIP	<i>Work in Progress</i>

MANUAL PENGGUNAAN TEMPLAT BIM JKR (STRUKTUR)

1 PENGENALAN

Templat ditakrifkan sebagai jenis fail yang telah dipiawaikan (*standard*). Ia juga digunakan di dalam perisian komputer sebagai contoh pra-format dan mengandungi satu set elemen tetapan bertujuan untuk mewujudkan keseragaman tetapan mengikut kehendak dan keperluan penggunaan yang berulang kali.

Templat yang disediakan mengandungi tetapan seperti berikut:

- i. *Project Information*
- ii. *Project Settings*
- iii. *Project Browser (Project Views)*
- iv. *View Template*
- v. *Parameter*
- vi. *Print Settings*

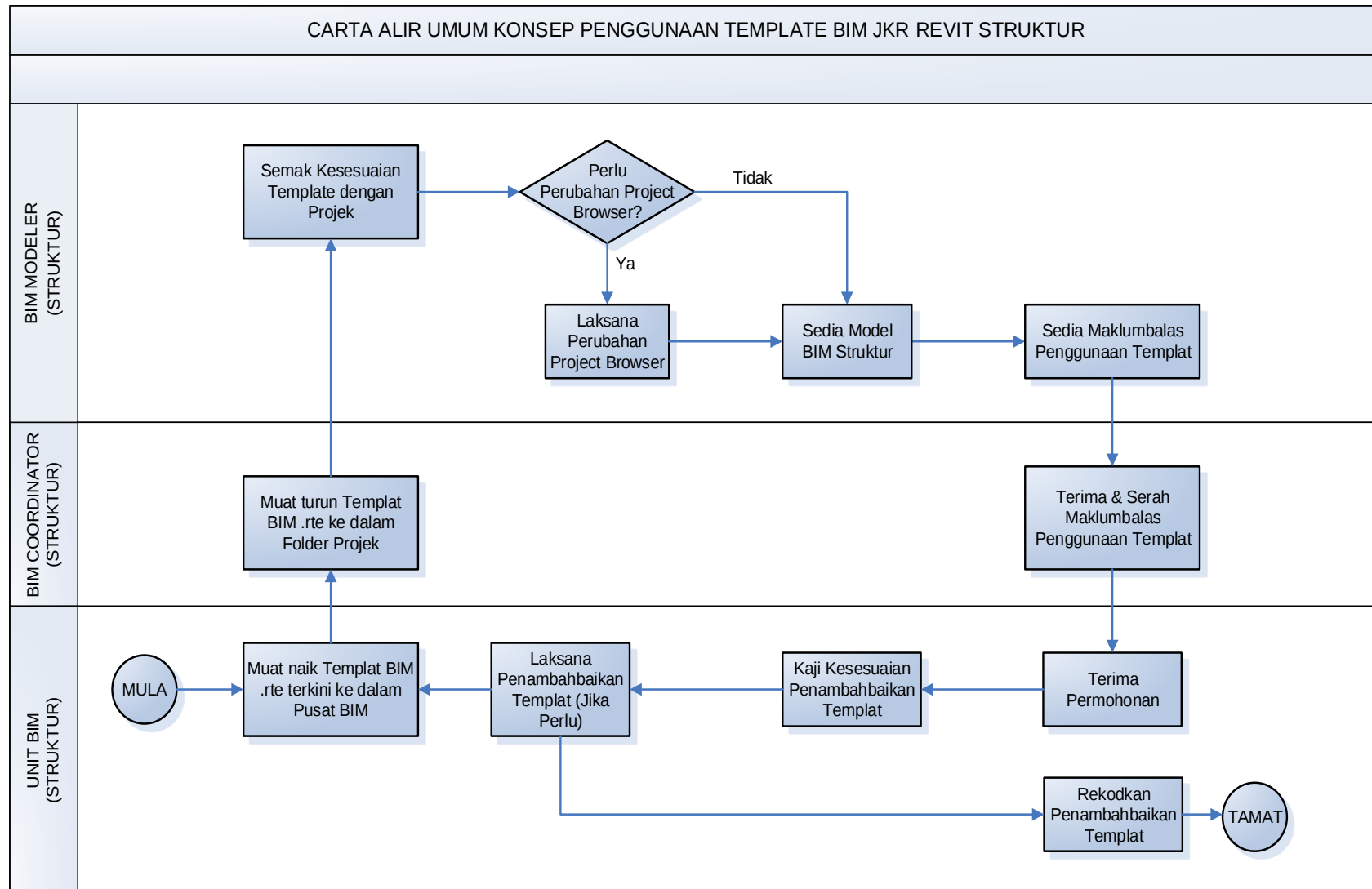
Templat **Revit** dibangunkan untuk membantu perekabentuk menyeragamkan tetapan, mempercepatkan penyediaan model dan dokumentasi yang konsisten.

2 KONSEP PENGGUNAAN TEMPLAT BIM JKR (STRUKTUR)

Templat Struktur BIM JKR telah dibangunkan dalam perisian **Autodesk Revit** (Format .rte). Templat ini disediakan dengan ketetapan umum yang lazim digunakan di dalam pembangunan Model Struktur. BIM Modeler akan menggunakan templat ini dalam proses pembangunan dan pengemaskinian Model Struktur. Semua maklumat rekabentuk, pembinaan dan aset akan diisi di dalam ruang yang terdapat dalam templat dari semasa ke semasa.

Selain itu, templat ini juga boleh diubahsuai mengikut kesesuaian dan keperluan projek. Walau bagaimanapun, perkara ini perlu dirujuk atau dimaklumkan kepada Unit BIM sekiranya terdapat keperluan tambahan terhadap tetapan sedia ada di dalam templat.

Rajah 1 menunjukkan carta alir umum konsep penggunaan Templat Struktur BIM JKR.



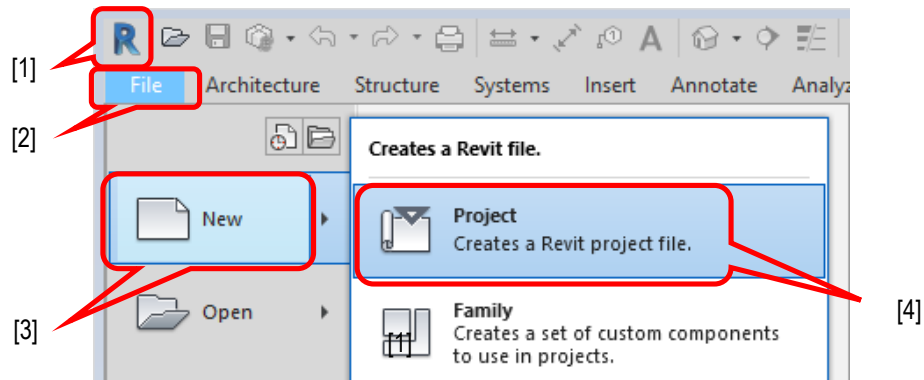
Rajah 1: Carta alir umum konsep penggunaan Template BIM JKR Revit Struktur

Untuk memulakan proses pembangunan model, perekabentuk perlu mendapatkan templat **Revit** terkini melalui kaedah berikut.

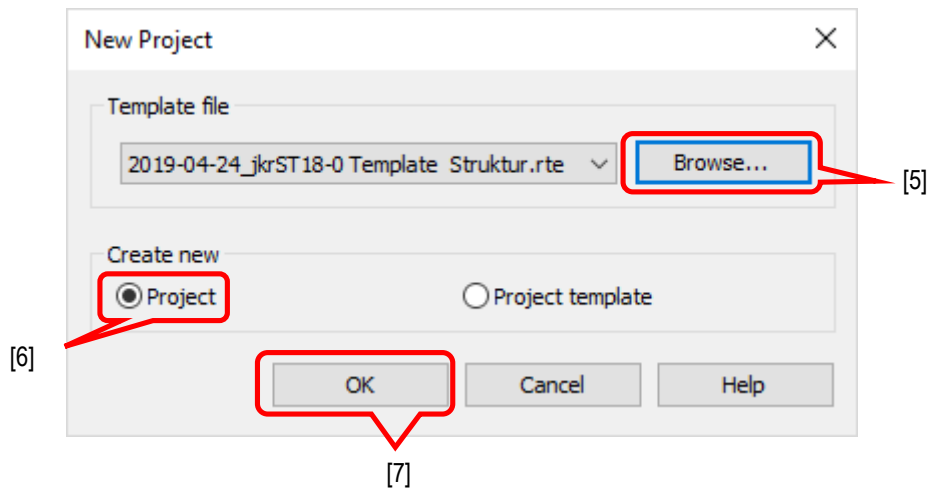
Kaedah Penggunaan

Memulakan New Project

- i) Buka perisian **Revit**. Pada *Application Menu* [1] > **File** [2] > **New** [3] > **Project** [4]



- ii) Klik **Browse...** [5] dan cari dan pilih fail **Template Struktur** yang terkini di dalam Pusat BIM > klik **Open** > pilih **Project** [6] > klik **OK** [7]

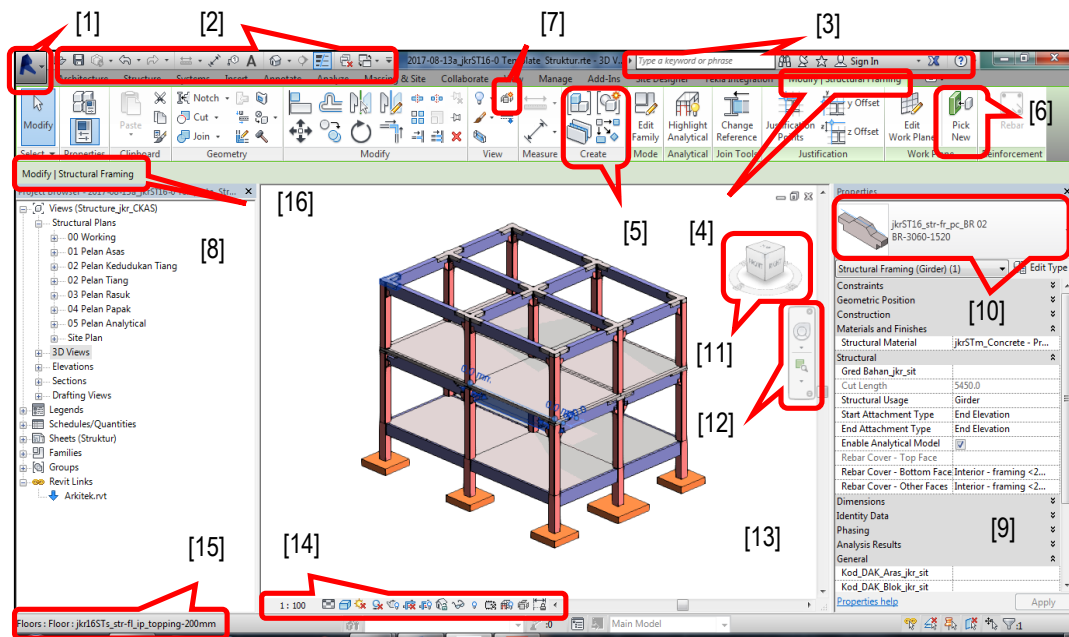


3 PEMBAHAGIAN TEMPLAT REVIT PROJEK STRUKTUR

Templat Struktur BIM telah dibangun dengan menetapkan tetapan utama seperti berikut :

- i. **Project Information**
- ii. **Structural Settings**
- iii. **Project Browser**
- iv. **View Template**
- v. **Parameter**
- vi. **Print Settings**

Fungsi dan cara penggunaan templat setiap tetapan utama yang digunakan di dalam projek akan diterangkan dalam bab seterusnya.



Rajah 2: Paparan Muka (user interface) Perisian Revit

Rajah 2 menunjukkan paparan muka perisian **Revit** dan penerangannya adalah seperti di bawah:

No.	Penerangan
1.	Application button
2.	Quick access toolbar
3.	Info center
4.	Tab
5.	Panel
6.	Ribbon
7.	Tool/Icon
8.	Project browser

No.	Penerangan
9.	Properties palette
10.	Type selector
11.	View cube navigation
12.	Steering wheels navigation
13.	Drawing area
14.	View control bar
15.	Status bar
16.	Options bar

4 PROJECT INFORMATION

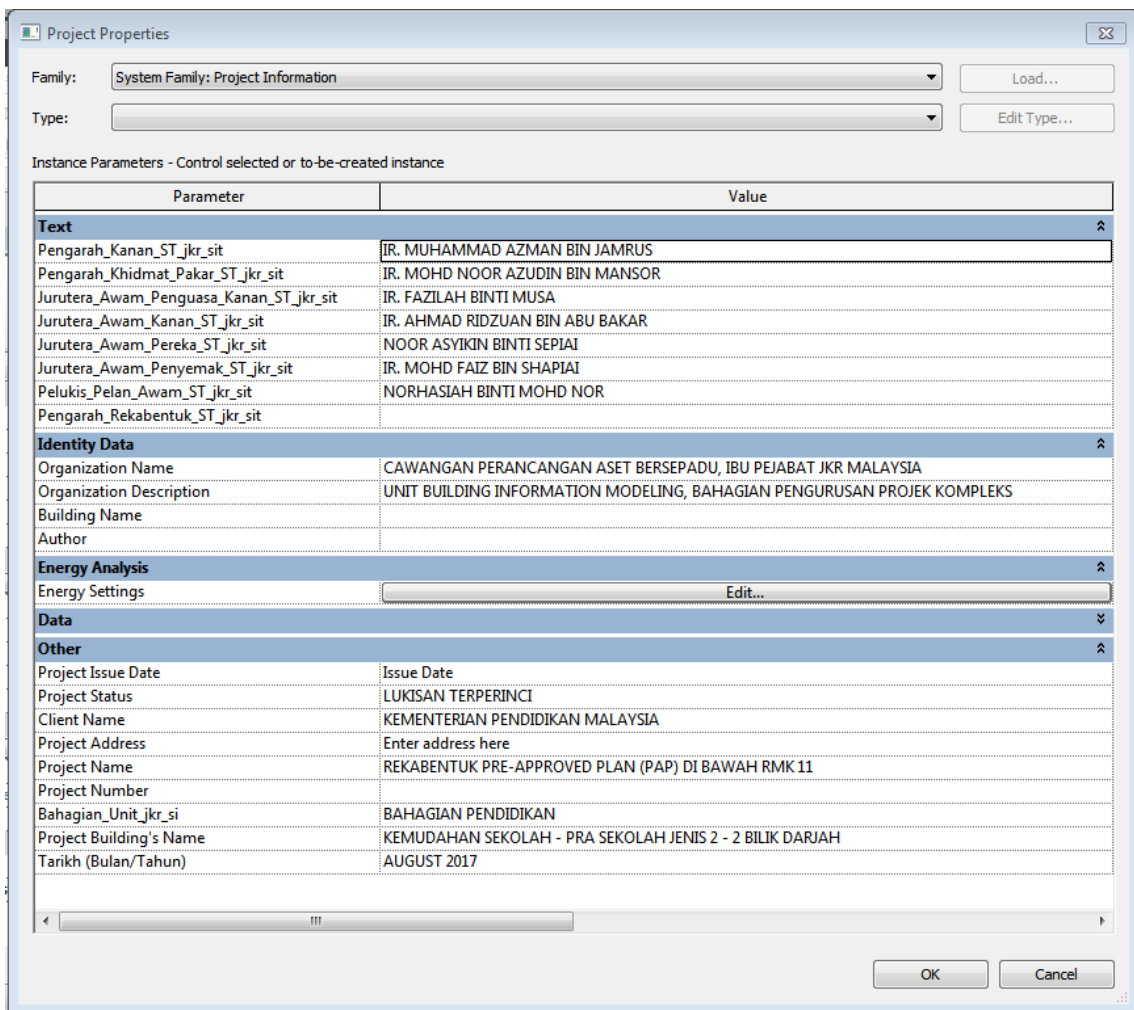
4.1 Pengenalan *Project Information*

Project Information mengandungi informasi model sesebuah projek seperti nama dan alamat projek, status projek, nama dan alamat pelanggan, tarikh pelaksanaan projek dan lain-lain. Informasi ini akan dimasukkan secara berperingkat mengikut fasa pelaksanaan projek. Informasi yang terkandung di dalam **Project Information** juga boleh dimasukkan ke dalam jadual dan digunakan pada *Title Block (Sheet)*.

4.1.1 *Project Information Interface*

Aturan untuk membuka **Project Information Interface**  adalah seperti berikut:

Klik pada tab **Manage** > panel **Settings** > **Project Information**



Parameter	Value
Text	
Pengarah_Kanan_ST_jkr_sit	IR. MUHAMMAD AZMAN BIN JAMRUS
Pengarah_Khidmat_Pakar_ST_jkr_sit	IR. MOHD NOOR AZUDIN BIN MANSOR
Jurutera_Awam_Penguasa_Kanan_ST_jkr_sit	IR. FAZILAH BINTI MUSA
Jurutera_Awam_Kanan_ST_jkr_sit	IR. AHMAD RIDZUAN BIN ABU BAKAR
Jurutera_Awam_Pereka_ST_jkr_sit	NOOR ASYIKIN BINTI SEPIAI
Jurutera_Awam_Penyemak_ST_jkr_sit	IR. MOHD FAIZ BIN SHAPIAI
Pelukis_Pelan_Awam_ST_jkr_sit	NORHASIAH BINTI MOHD NOR
Pengarah_Rekabentuk_ST_jkr_sit	
Identity Data	
Organization Name	CAWANGAN PERANCANGAN ASET BERSEPADU, IBU PEJABAT JKR MALAYSIA
Organization Description	UNIT BUILDING INFORMATION MODELING, BAHAGIAN PENGURUSAN PROJEK KOMPLEKS
Building Name	
Author	
Energy Analysis	
Energy Settings	Edit...
Data	
Other	
Project Issue Date	Issue Date
Project Status	LUKISAN TERPERINCI
Client Name	KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
Project Address	Enter address here
Project Name	REKABENTUK PRE-APPROVED PLAN (PAP) DI BAWAH RMK 11
Project Number	
Bahagian_Unit_jkr_si	BAHAGIAN PENDIDIKAN
Project Building's Name	KEMUDAHAN SEKOLAH - PRA SEKOLAH JENIS 2 - 2 BILIK DARJAH
Tarikh (Bulan/Tahun)	AUGUST 2017

Rajah 3: **Project Information Interface**

4.2 Fungsi *Project Information*

Project Information berfungsi sebagai pengkalan data yang menyimpan maklumat projek dan rekabentuk. Terdapat dua (2) sumber maklumat yang perlu dimasukkan ke dalam **Project Information** iaitu :

- Maklumat projek – Data yang diambil daripada fail model arkitek
- Maklumat rekabentuk struktur – Data berkaitan rekabentuk struktur yang diisi oleh perekabentuk

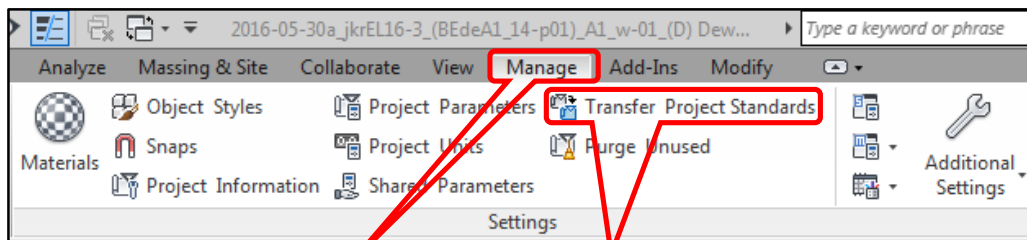
4.3 Penggunaan Project Information

4.3.1 Menyalin Maklumat Sedia Ada Projek Daripada Fail Model Arkitek (Transfer Project Standards)

ATURAN DAN KETERANGAN BERGAMBAR

Memilih maklumat di dalam *Project Info* dan *Project Parameter* dalam Fail Model Arkitek yang hendak disalin.

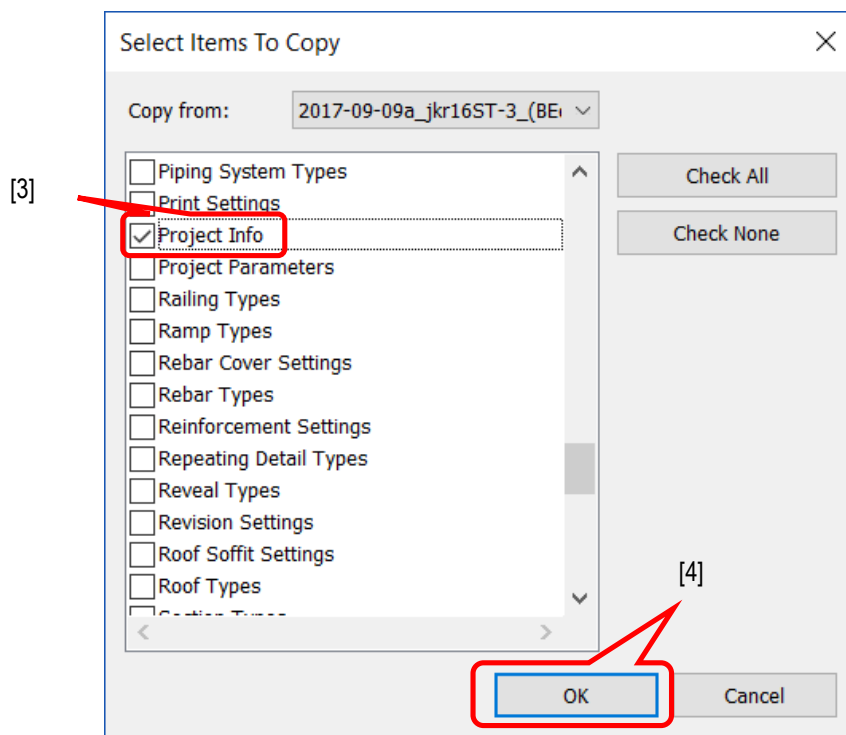
- iii) Klik [1] tab **Manage** > [2]  **Transfer Project Standards** (pada panel **Settings**)



[1]

[2]

- iv) Pilih [3] **Project Info** > klik [4] **OK**



ATURAN DAN KETERANGAN BERGAMBAR

- v) Paparan maklumat [5] yang telah disalin.

Project Information
✕

Family: System Family: Project Information ▼

Type: ▼

Load...

Edit Type...

Instance Parameters - Control selected or to-be-created instance

Parameter	Value
Jurutera_Awam_Penyemak	MOHD NOR AFANDI BIN RAMANI
No_Lukisan_Elektronik_ST_jkr_sit	P-PS2/04/14/PEL 16/BEdeA1
Jurutera_Awam_Pereka_ST_jkr_sit	NOOR ASYIKIN BINTI SEPIAI
Jurutera_Awam_Penyemak_ST_jkr_sit	Ir MOHD FAIZ BIN SHAPIAI
Pelukis_Pelan_Awam_ST_jkr_sit	MOHD LOKMAN BIN SEMAN
No_Model_BIM_ST_jkr_sit	2016-06-04a_jkrST15-3_(BEps02)
Pengarah_Kanan_ST_jkr_sit	Ir. HAJI MOHAMAD ZULKEFLY BIN SULAIMAN
Jurutera_Awam_Penguasa_ST_jkr_sit	Ir. AHMAD RIDZUAN BIN ABU BAKAR
Jurutera_Awam_Kanan_ST_jkr_sit	Ir MOHD FAIZ BIN SHAPIAI
Pengarah_Khidmat_Pakar_ST_jkr_sit	Ir HJ BADIOEZAMAN BIN AB. KHALIK
Jurutera_Awam_Penguasa_Kanan_ST_jkr_sit	Ir. AHMAD BIN SHAH
Dimodel_ST_jkr_sit	LOKMAN
Model_Disemak_ST_jkr_sit	LEEN
Identity Data ⬆	
Organization Name	CAWANGAN PERANCANGAN ASET BERSEPADU, IBU PEJABAT JKR MALAYSIA
Organization Description	BAHAGIAN STRUKTUR PENDIDIKAN
Building Name	DEWAN SERBAGUNA
Author	LOKMAN
Energy Analysis ⬆	
Energy Settings	Edit...
Data ⬇	
Other ⬆	
Project Issue Date	JANUARI 2019
Project Status	LUKISAN TERPERINCI
Client Name	KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
Project Address	Enter address here
Project Name	REKABENTUK PRE-APPROVED PLAN (PAP) DI BAWAH RMK 11
Project Number	19-001
Bahagian_Unit_jkr_si	BAHAGIAN STRUKTUR PENDIDIKAN & PENG. TINGGI
Project Building's Name	KEMUDAHAN SEKOLAH - PRA SEKOLAH JENIS 2 - 2 BILIK DARJAH

OK Cancel

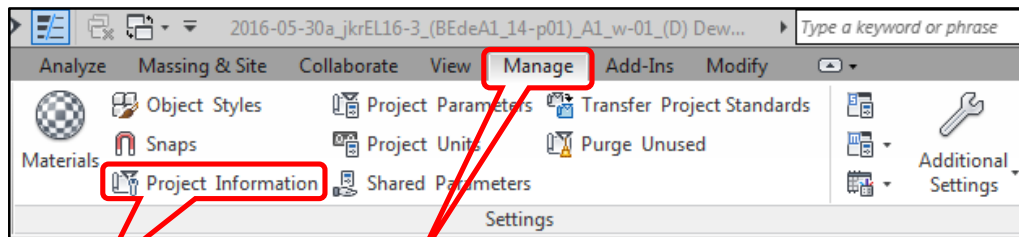
[5]

4.3.2 Mengisi Maklumat Berkaitan Rekabentuk Struktur ke dalam Model Struktur

Kaedah Penggunaan

Mengisi maklumat di dalam *Project Information* dan *Project Parameter* dalam Model Struktur

- vi) Klik [1] tab **Manage** > [2]  **Project Information** (pada panel **Settings**)



[2]

[1]

- vii) Isi maklumat pada ruang **Value** yang berkaitan [3] di dalam *Project Properties*

- viii) Klik [4] **OK**

Kaedah Penggunaan

Project Information
✕

Family: System Family: Project Information ▼ Load...

Type: ▼ Edit Type...

Instance Parameters - Control selected or to-be-created instance

Parameter	Value
Jurutera_Awam_Penyemak	MOHD NOR AFANDI BIN RAMANI
No_Lukisan_Elektronik_ST_jkr_sit	P-PS2/04/14/PEL 16/BEdeA1
Jurutera_Awam_Pereka_ST_jkr_sit	NOOR ASYIKIN BINTI SEPIAI
Jurutera_Awam_Penyemak_ST_jkr_sit	Ir MOHD FAIZ BIN SHAPIAI
Pelukis_Pelan_Awam_ST_jkr_sit	MOHD LOKMAN BIN SEMAN
No_Model_BIM_ST_jkr_sit	2016-06-04a_jkrST15-3_(BEps02)
Pengarah_Kanan_ST_jkr_sit	Ir. HAJI MOHAMAD ZULKEFLY BIN SULAIMAN
Jurutera_Awam_Penguasa_ST_jkr_sit	Ir. AHMAD RIDZUAN BIN ABU BAKAR
Jurutera_Awam_Kanan_ST_jkr_sit	Ir MOHD FAIZ BIN SHAPIAI
Pengarah_Khidmat_Pakar_ST_jkr_sit	Ir HJ BADIOEZAMAN BIN AB. KHALIK
Jurutera_Awam_Penguasa_Kanan_ST_jkr_sit	Ir. AHMAD BIN SHAH
Dimodel_ST_jkr_sit	LOKMAN
Model_Disemak_ST_jkr_sit	LEEN
Identity Data	
Organization Name	CAWANGAN PERANCANGAN ASET BERSEPADU, IBU PEJABAT JKR MALAYSIA
Organization Description	BAHAGIAN STRUKTUR PENDIDIKAN
Building Name	DEWAN SERBAGUNA
Author	LOKMAN
Energy Analysis	
Energy Settings	Edit...
Data	
Other	
Project Issue Date	JANUARI 2019
Project Status	LUKISAN TERPERINCI
Client Name	KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
Project Address	Enter address here
Project Name	REKABENTUK PRE-APPROVED PLAN (PAP) DI BAWAH RMK 11
Project Number	19-001
Bahagian_Unit_jkr_si	BAHAGIAN STRUKTUR PENDIDIKAN & PENG. TINGGI
Project Building's Name	KEMUDAHAN SEKOLAH - PRA SEKOLAH JENIS 2 - 2 BILIK DARJAH

OK Cancel

5 STRUCTURAL SETTINGS

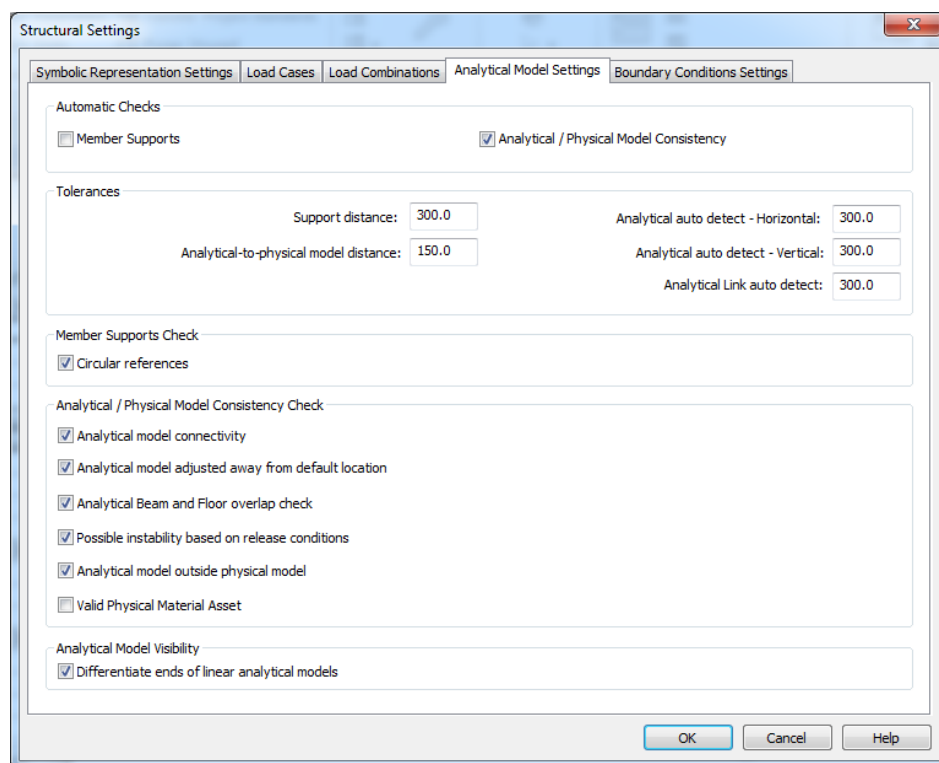
5.1 Pengenalan Structural Settings

Structural Settings merupakan tetapan piawaian bagi elemen analitikal di dalam model struktur.

Tetapan parameter **Analytical Model Settings** telah ditetapkan di dalam **Structural Settings** manakala parameter **Symbolic Representation Settings**, **Load Cases**, **Load Combinations**, **Analytical Model Settings** dan **Boundary Condition Settings** perisian dikekalkan seperti sedia ada memandangkan parameter tersebut tidak digunakan di dalam analisis rekabentuk dan penyediaan model.

5.1.1 Structural Settings Interface

Paparan **Structural Settings Interface** adalah seperti berikut:



Rajah 4: **Structural Settings Interface**

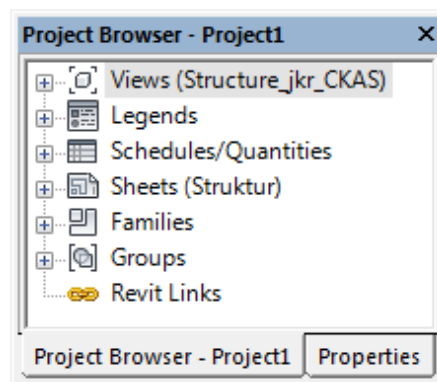
6 PROJECT BROWSER

6.1 Pengenalan Project Browser

Secara asasnya, **Project Browser** mengandungi elemen seperti berikut:

- i. **Views**
- ii. **Legends**
- iii. **Schedules/Quantities**
- iv. **Sheets (Struktur)**
- v. **Families**
- vi. **Groups**
- vii. **Revit Links**

6.1.1 Project Browser Interface



Rajah 5: **Project Browser** Interface bagi disiplin Struktur

6.2 Fungsi Project Browser

Fungsi **Project Browser** diterangkan di dalam Jadual 1 berikut :

Jadual 1: Fungsi elemen di dalam **Project Browser**

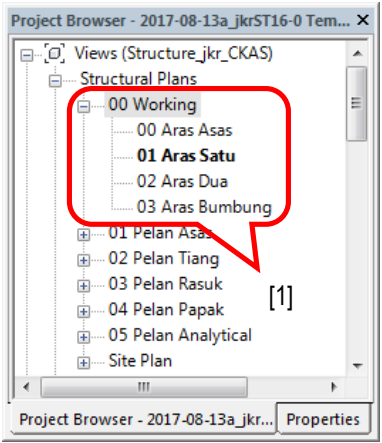
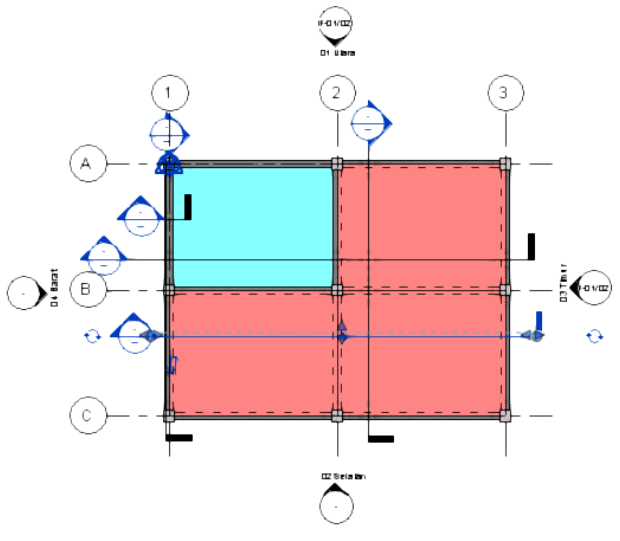
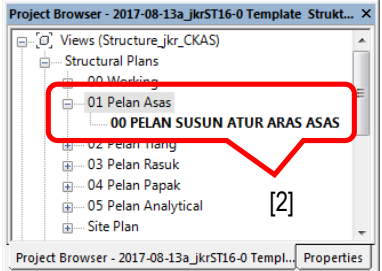
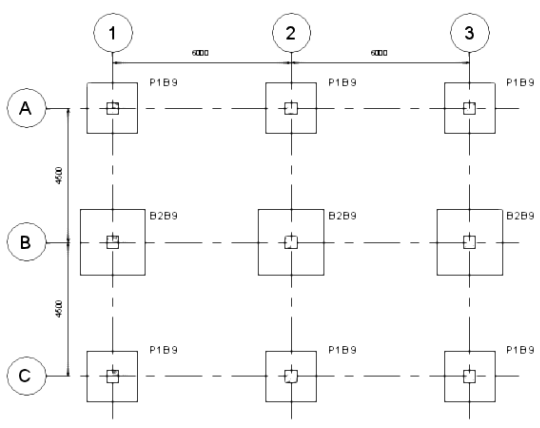
No.	Element di dalam Project Browser	Fungsi
1.	Views	Untuk memaparkan elemen struktur di dalam pelbagai paparan seperti Structural Plans, 3D Views, Elevations, Sections dan Drafting Views
2.	Legends	Untuk memaparkan simbol komponen struktur
3.	Schedules/Quantities	Untuk memaparkan senarai maklumat rekabentuk, aset dan kuantiti
4.	Sheets (Struktur)	Untuk mengurus dan memaparkan dokumentasi lukisan
5.	Families	Untuk mengurus dan memaparkan senarai komponen struktur yang terdapat di dalam fail templat
6.	Groups	Tidak berkaitan
7.	Revit Links	Untuk mengurus dan memaparkan fail – fail model yang dihubungkan di dalam projek

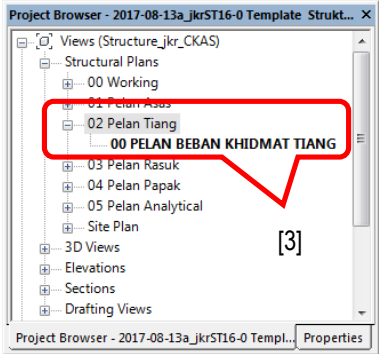
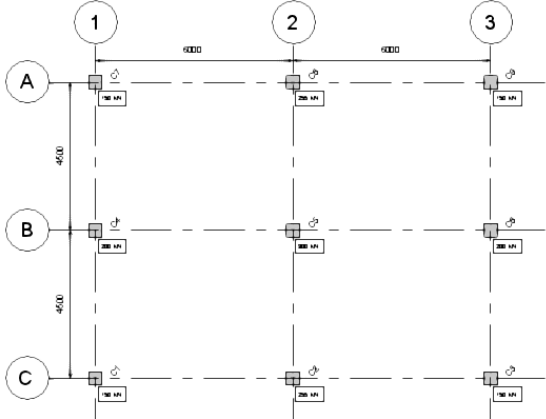
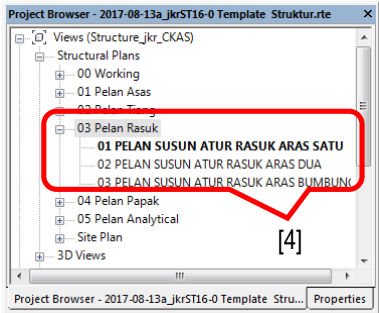
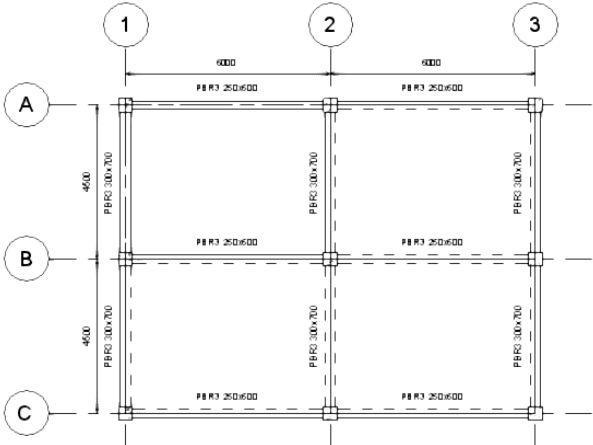
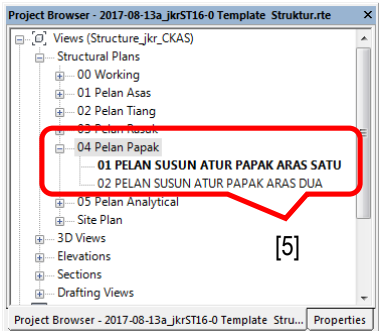
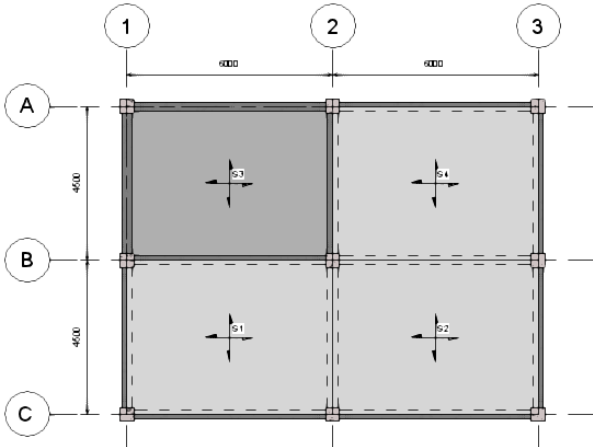
6.3 Penggunaan Project Browser

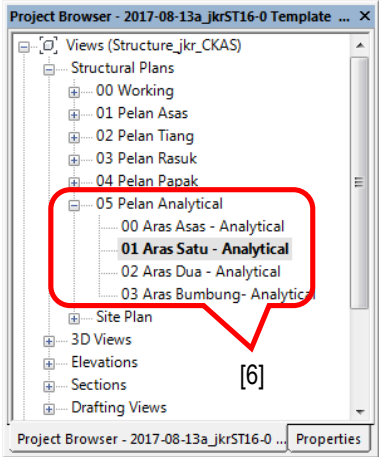
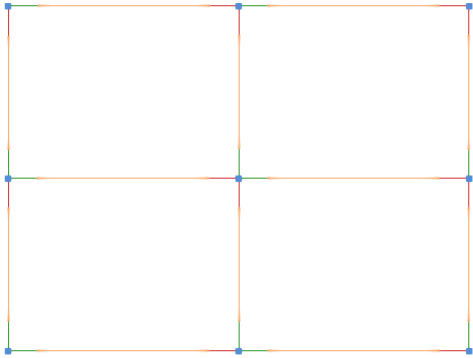
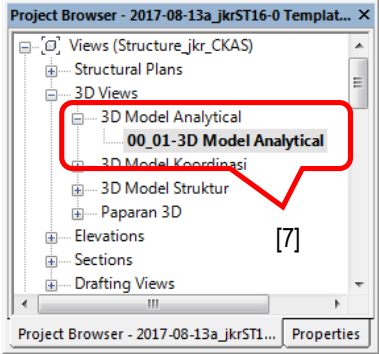
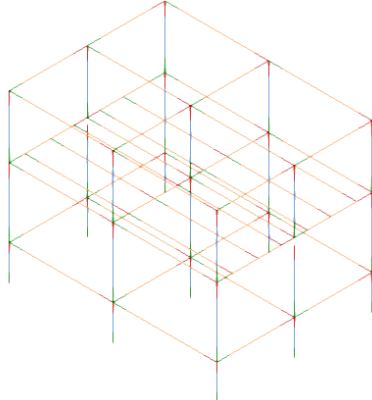
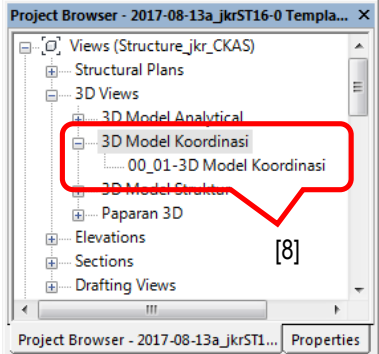
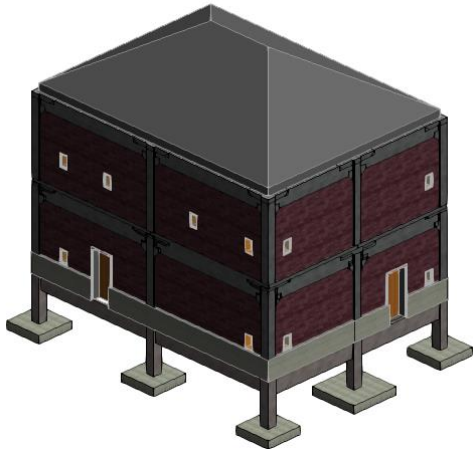
6.3.1 Views

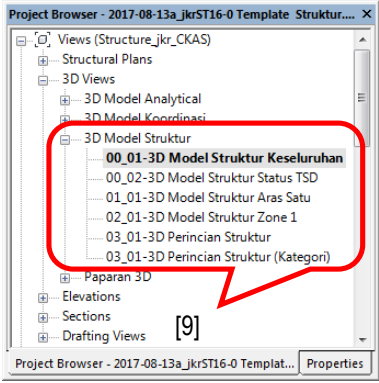
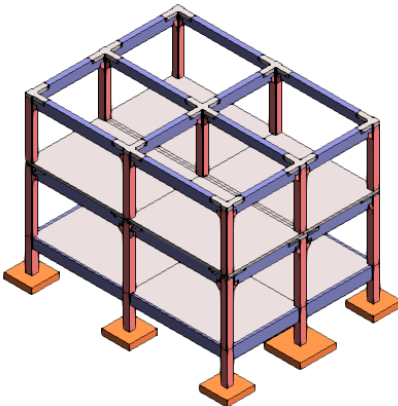
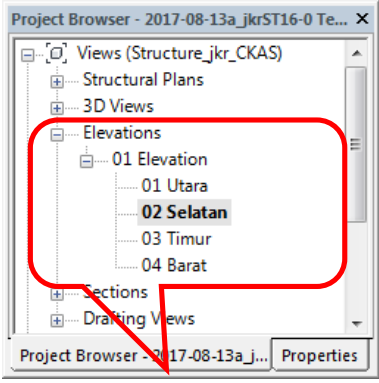
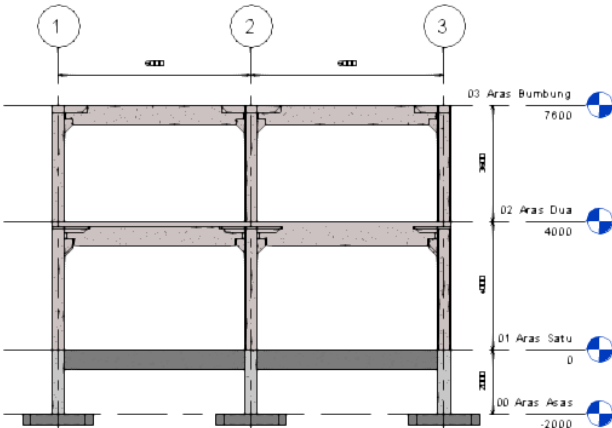
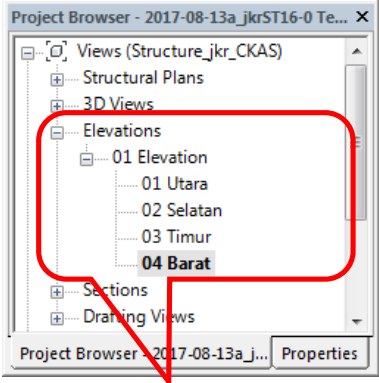
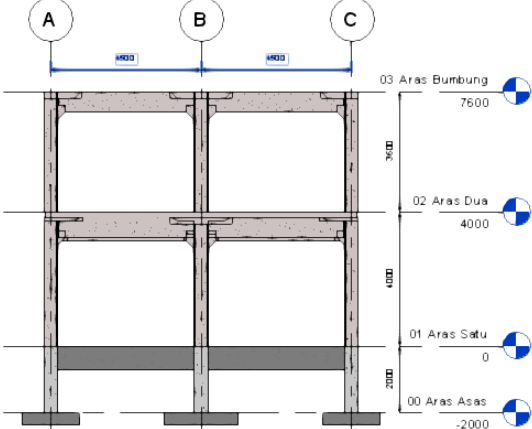
Views memaparkan elemen struktur di dalam paparan 2D atau 3D. **Views** di dalam Templat Struktur ditetapkan seperti di dalam Jadual 2 berikut:

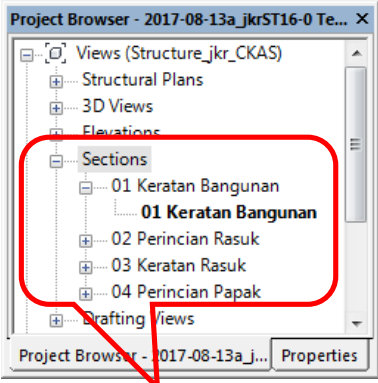
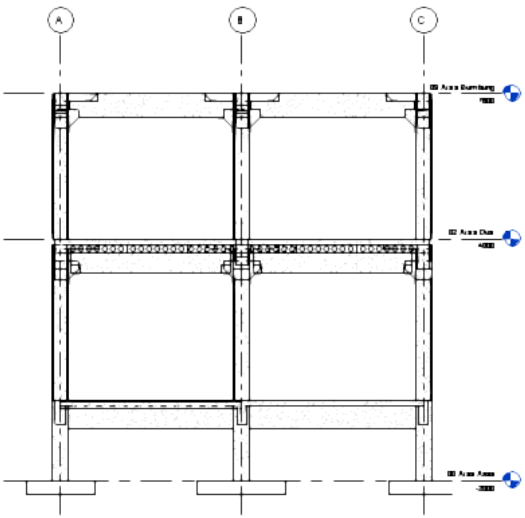
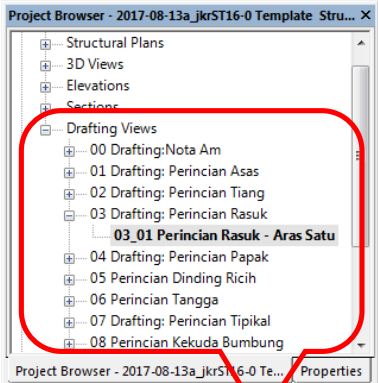
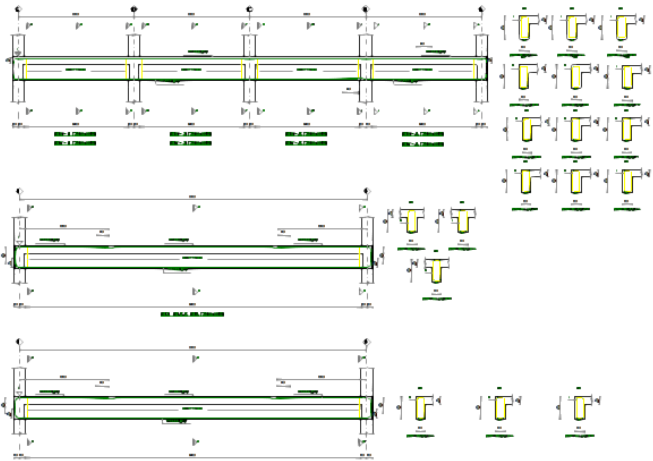
Jadual 2: Keterangan **Views** yang terdapat di dalam templat

No.	Views	Keterangan
1.	Structural Plans	
1.1	Working [1]  Catatan: Templat ini hanya menyediakan level 00 Aras Asas dan 01 Aras Satu sahaja.	Paparan asal yang digunakan untuk membangunkan model dan menunjukkan elemen-elemen yang wujud pada paparan tersebut. 
1.2	Pelan Asas [2] 	Paparan pelan susunatur bagi elemen struktur asas yang digunakan untuk tujuan dokumentasi 

No.	Views	Keterangan
1.3	Pelan Tiang [3] 	Paparan pelan susunatur bagi elemen struktur tiang yang digunakan untuk tujuan dokumentasi 
1.4	Pelan Rasuk [4] 	Paparan pelan susunatur bagi elemen struktur rasuk yang digunakan untuk tujuan dokumentasi 
1.5	Pelan Papak [5] 	Paparan pelan susunatur bagi elemen struktur papak yang digunakan untuk tujuan dokumentasi 

No.	Views	Keterangan
1.6	Pelan Analytical [6] 	Paparan 2D yang menunjukkan elemen analitikal struktur 
2.	3D Views	
2.1	3D Model Analytical [7] 	Paparan 3D yang menunjukkan elemen analitikal struktur 
2.2	3D Model Koordinasi [8] 	Paparan 3D yang menunjukkan hasil gabungan antara model struktur dan model disiplin lain 

No.	Views	Keterangan
2.3	3D Model Struktur [9] 	Paparan 3D yang menunjukkan model struktur dalam pelbagai perspektif 
2.4	Paparan 3D	Paparan 3D (default)
3.	Elevations	
3.1	01 Utara	Paparan pandangan utara/selatan
3.2	02 Selatan [10] 	
3.3	03 Timur	Paparan pandangan timur/barat
3.4	04 Barat [11] 	

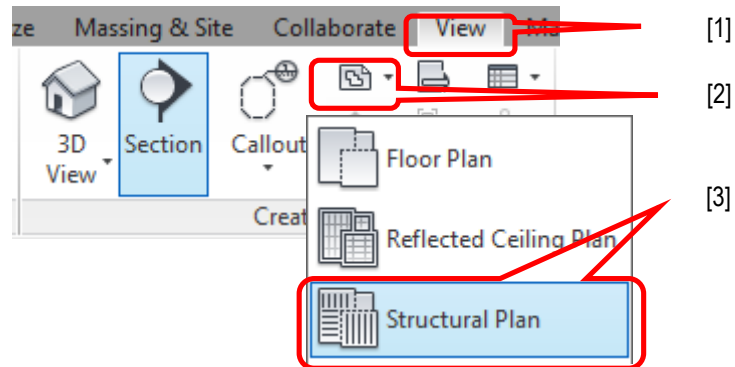
No.	Views	Keterangan
4.	Sections [12]  [12]	Paparan keratan rentas bangunan dan elemen struktur 
5.	Drafting Views [13]  [13]	Paparan butiran terperinci elemen struktur 

6.3.1.1 Mengemaskini Paparan Views – Structural Plans

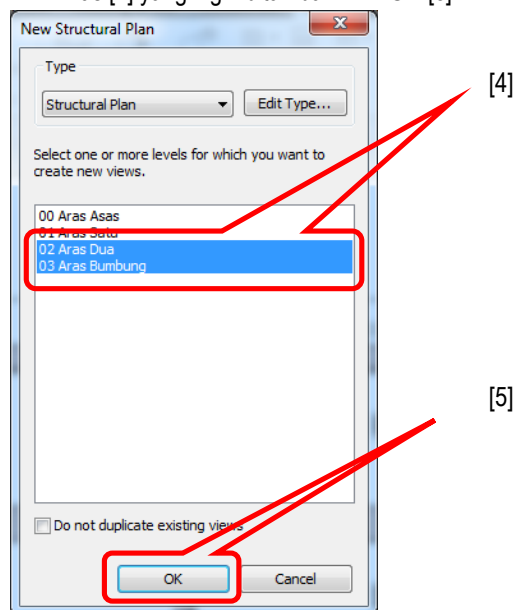
Aturan dan keterangan bergambar

1. Mewujudkan Structural Plans

- i. Klik [1] menu **View** > [2] **Plan Views** > [3] **Structural Plans**



- ii. Pilih Aras [4] yang ingin ditambah. Klik **OK** [5].

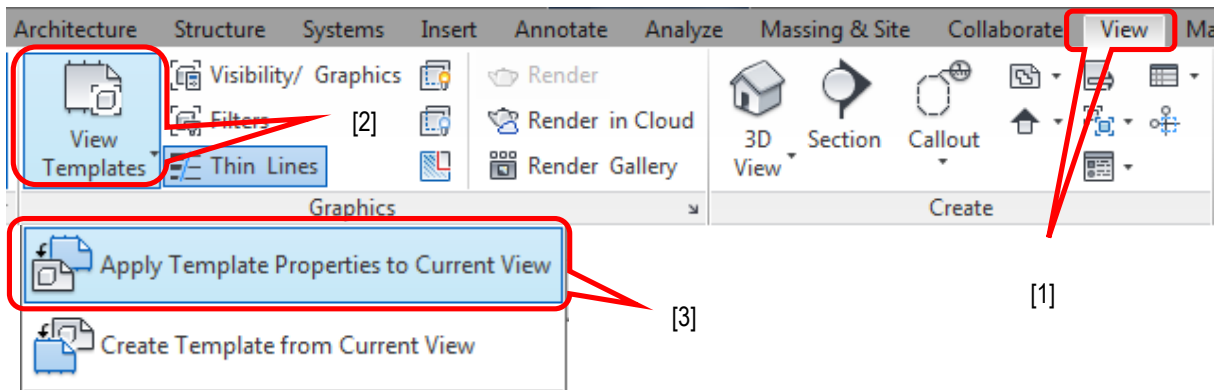


Catatan: Di dalam contoh ini, Aras Dua dan Aras Bumbung telah dibangunkan melalui perisian analisis dan rekabentuk yang dieksport ke dalam perisian **Revit**.

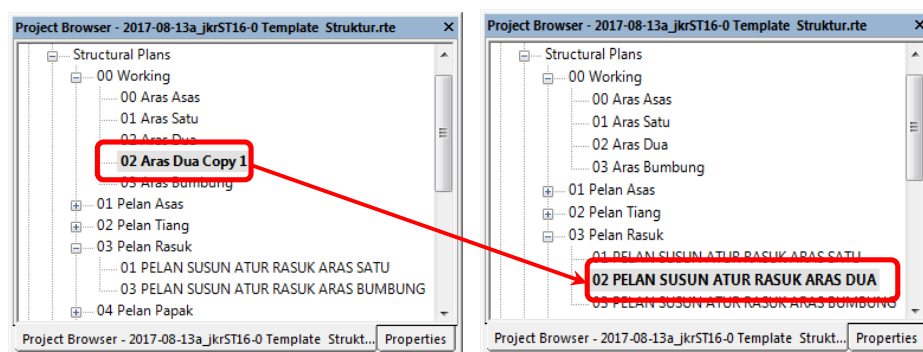
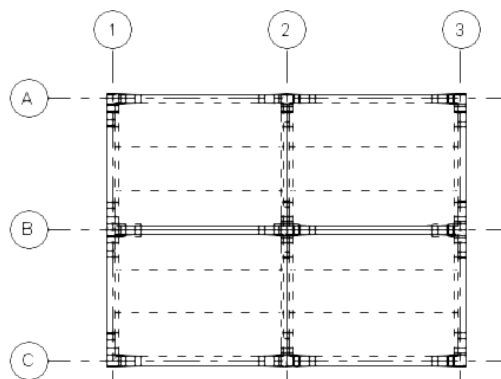
Aturan dan keterangan bergambar

2. Apply View Template

- i. Pilih **02 Aras Dua** dalam **Project Browser**. Klik kanan > **Duplicate View** > **Duplicate**. Namakan aras baru (*Rename*) sebagai **02 PELAN SUSUN ATUR RASUK ARAS DUA**.
- ii. Klik [1] tab **View** > **View Template** [2] > **Apply Template Properties to Current View** [3]



- iii. Hasil pengemaskinian templat melalui penambahan aras baharu ditunjukkan seperti rajah di bawah.

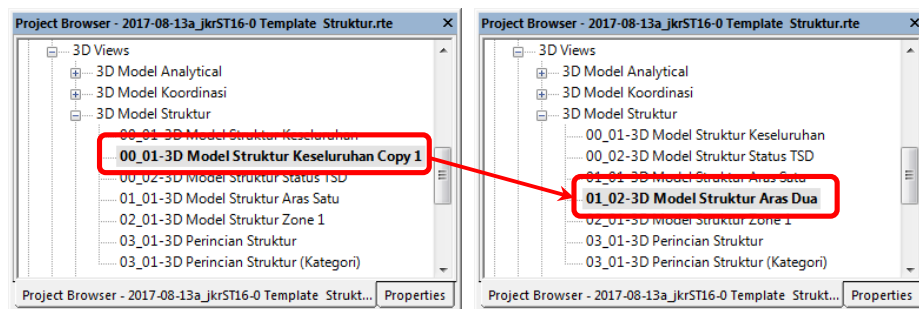
Contoh hasil *duplicate view* untuk penambahan aras baharu (Aras Dua)Contoh hasil paparan menggunakan **Apply View Template**

6.3.1.2 Mengemaskini Paparan - 3D Views

Aturan dan keterangan bergambar

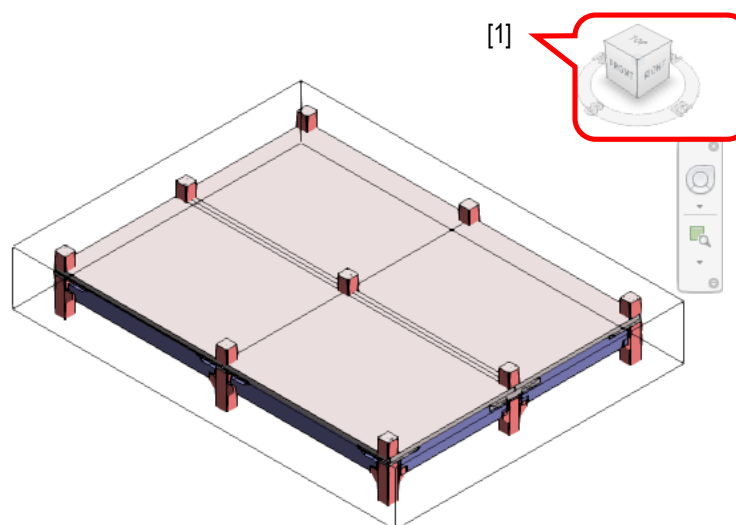
Menambah paparan 3D Views (Contoh : 3D View bagi Aras Dua)

- i. Pilih **00_01-3D Model Struktur Keseluruhan** dalam **Project Browser**. Klik kanan > **Duplicate View** > **Duplicate**. Namakan paparan baru (*Rename*) sebagai **01_02-3D Model Struktur Aras Dua**.



Contoh hasil **duplicate view** untuk penambahan paparan 3D baharu (3D Model Struktur Aras Dua)

- ii. Klik drop down panel pada **3D View Cube** [1] > pilih **Orient to View** > **Floor Plans** > **Structural Plans: 02 Aras Dua**



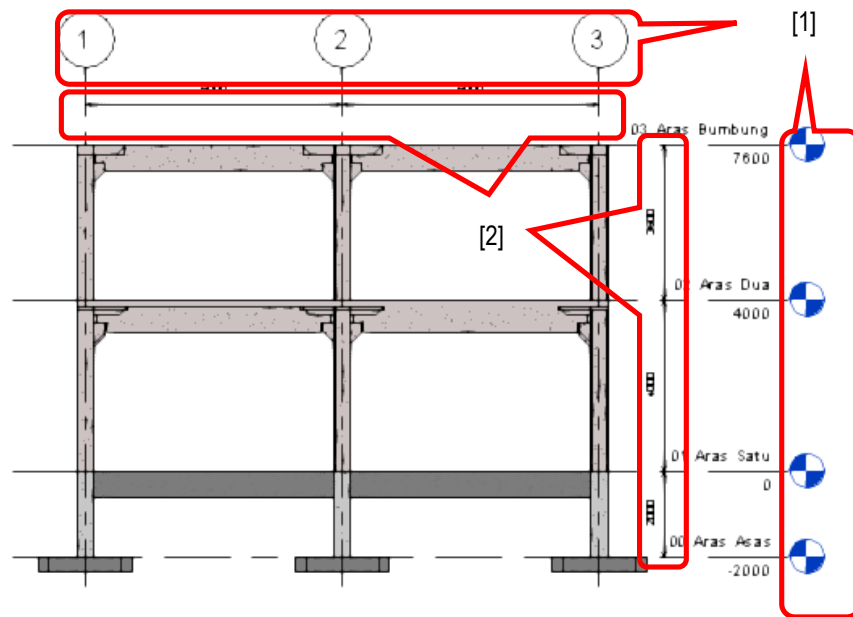
Contoh hasil paparan 3D bagi Aras Dua

6.3.1.3 Mengemaskini Paparan – Elevations

Aturan dan keterangan bergambar

Mengemaskini paparan pandangan tampak (Contoh : Elevations : 02 Selatan)

- i. Kemaskini paparan pandangan tampak dari aspek susunan grid dan aras [1] dan penambahan dimensi untuk grid dan aras [2].



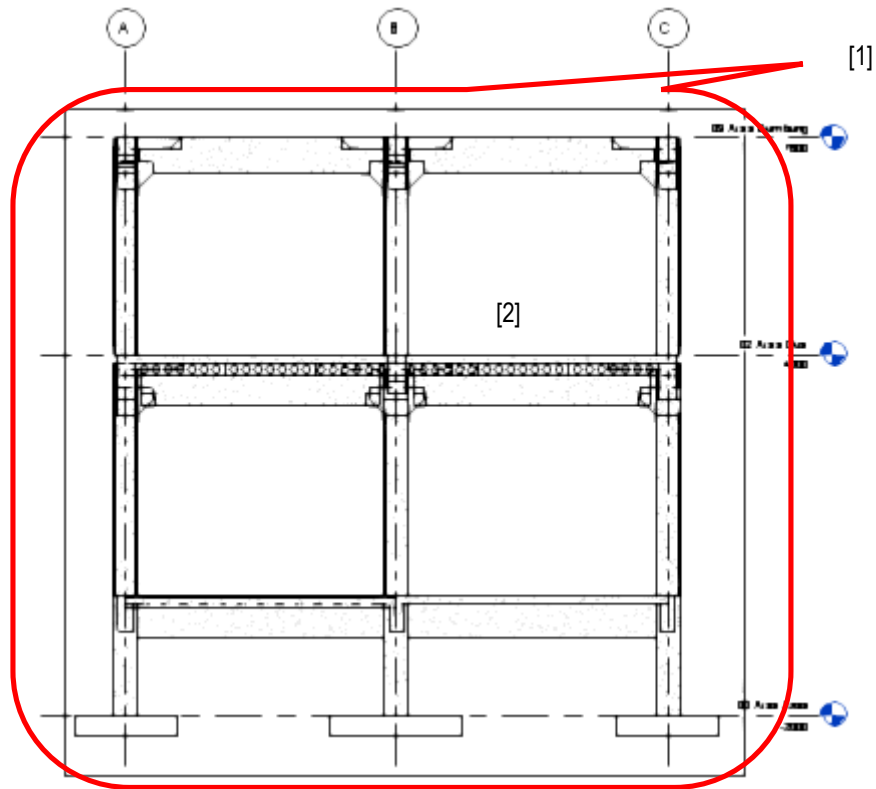
Contoh hasil paparan pandangan tampak Selatan yang telah dikemaskini

6.3.1.4 Mengemaskini Paparan – Sections

Aturan dan keterangan bergambar

Mengemaskini paparan Sections (Contoh : Sections : 01 Keratan Bangunan)

- i. Kemaskini paparan keratan dengan mengubahsuai kotak **View Range** [1] paparan keratan yang dikehendaki.



Contoh hasil paparan keratan bangunan yang telah dikemaskini

Catatan: Keratan baharu boleh ditambah dengan menggunakan icon **Section**

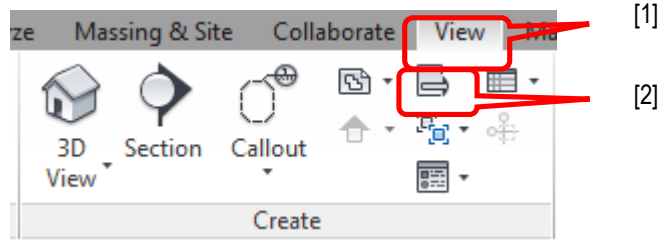


6.3.1.5 Mengemaskini Paparan - Drafting Views

Aturan dan keterangan bergambar

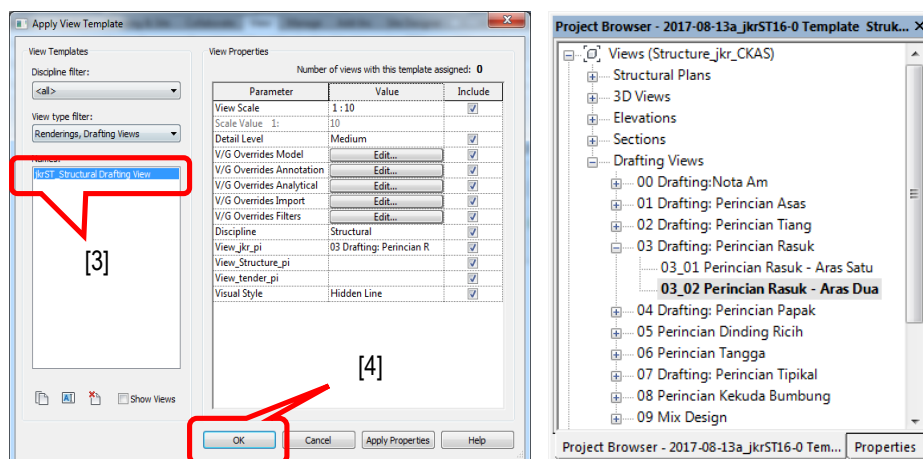
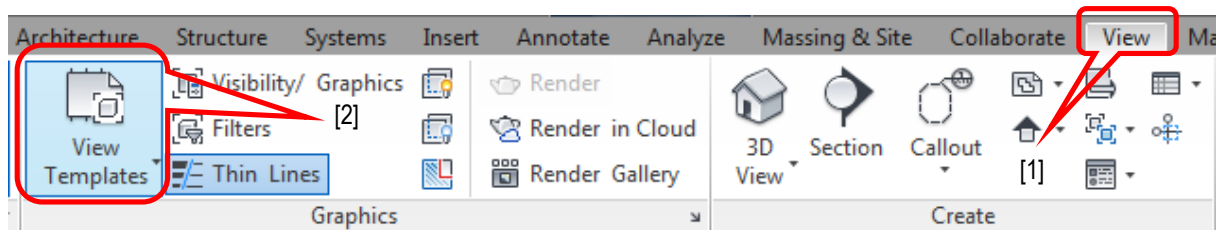
1. Mengemaskini paparan Drafting Views (Contoh : Drafting Views : 01 Keratan Bangunan)

Klik [1] menu **View** > [1] **Drafting View** [2] > Namakan paparan tersebut sebagai 03_02 Perincian Rasuk - Aras Dua dan skala 1:25.



2. Apply View Template

Pilih 03_02 Perincian Rasuk - Aras Dua dalam Project Browser. Klik [1] menu **View** > **View Template** [2] > **Apply Template Properties to Current View** [3] > pilih jkrST_Structural Drafting View [3] > Klik OK [4].

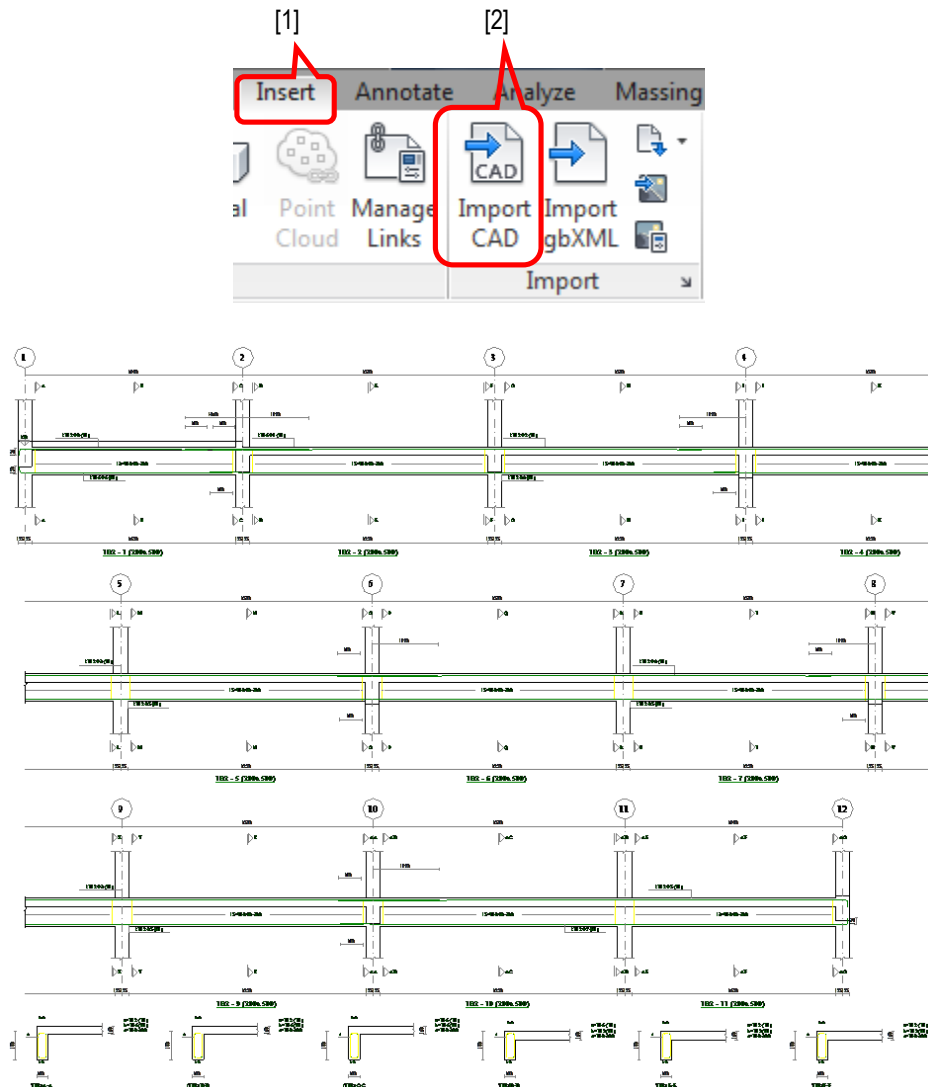


Contoh hasil penambahan paparan drafting bagi lukisan CAD

Aturan dan keterangan bergambar

3. Memasukkan lukisan CAD ke dalam paparan Drafting View

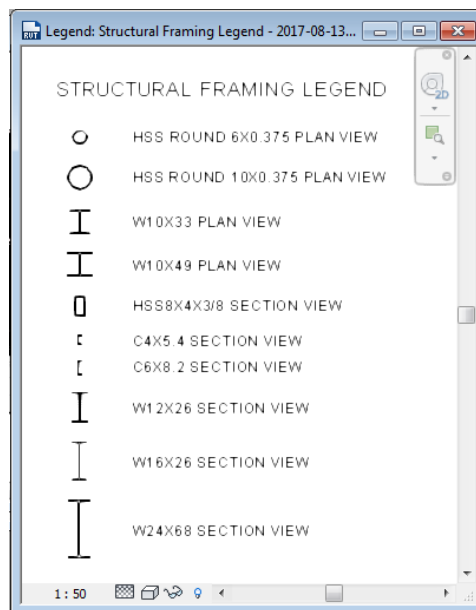
Klik [1] tab **Insert** > **Import CAD** [2] > masukkan lukisan **CAD** yang dikehendaki > klik **OK**.



Contoh lukisan CAD yang telah diimport ke dalam paparan **Drafting Views**

6.3.2 Legend

Simbol komponen struktur ditunjukkan seperti rajah berikut :

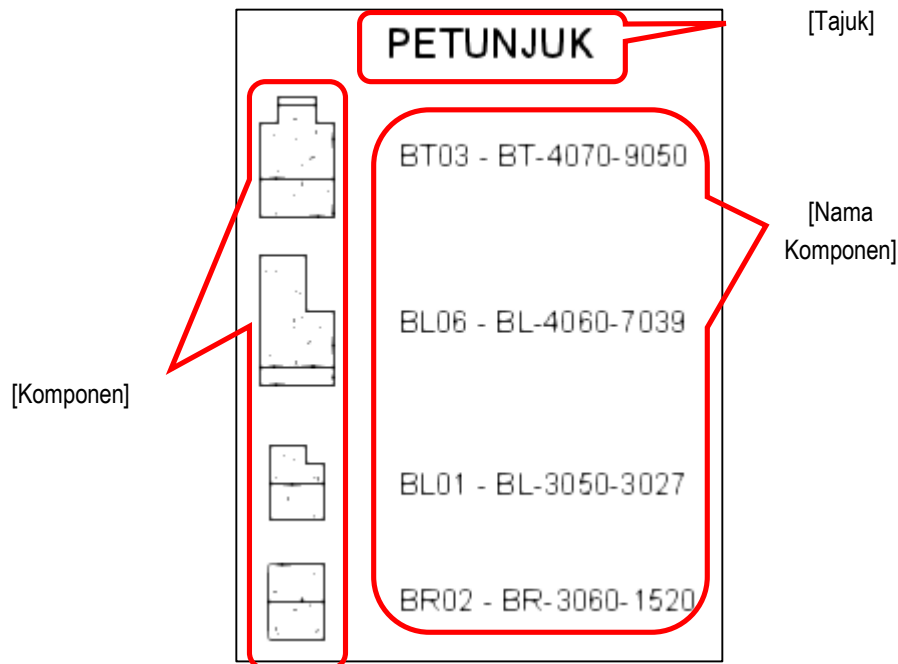


Rajah 6: Contoh **Legend** sepertimana di dalam **Templat Revit Struktur**

Aturan dan keterangan bergambar	
Mengubahsuai Legends	
i.	Buka Legend dalam Project Browser > buka paparan Structural Framing Legend [1]. Ubah simbol komponen di dalam Option Bar > Family [2] dengan membuka <i>drop down panel</i> tersebut. Pilih komponen yang dikehendaki.

Aturan dan keterangan bergambar

- ii. Rajah di bawah menunjukkan pengubahsuaian **Legend** sepertimana yang dikehendaki untuk dimasukkan ke dalam dokumentasi lukisan



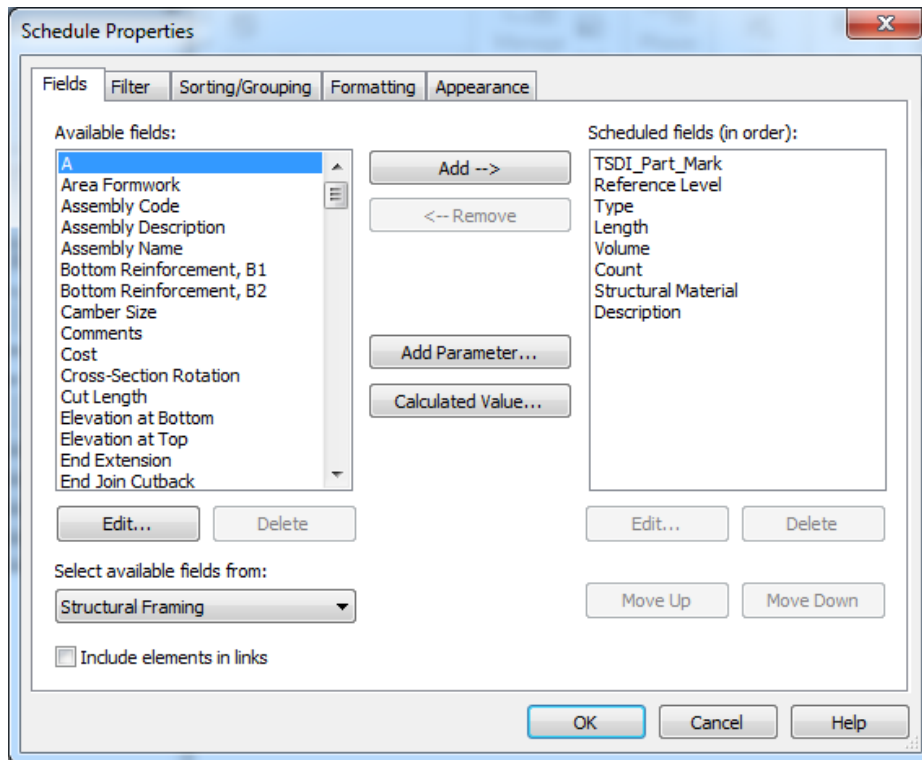
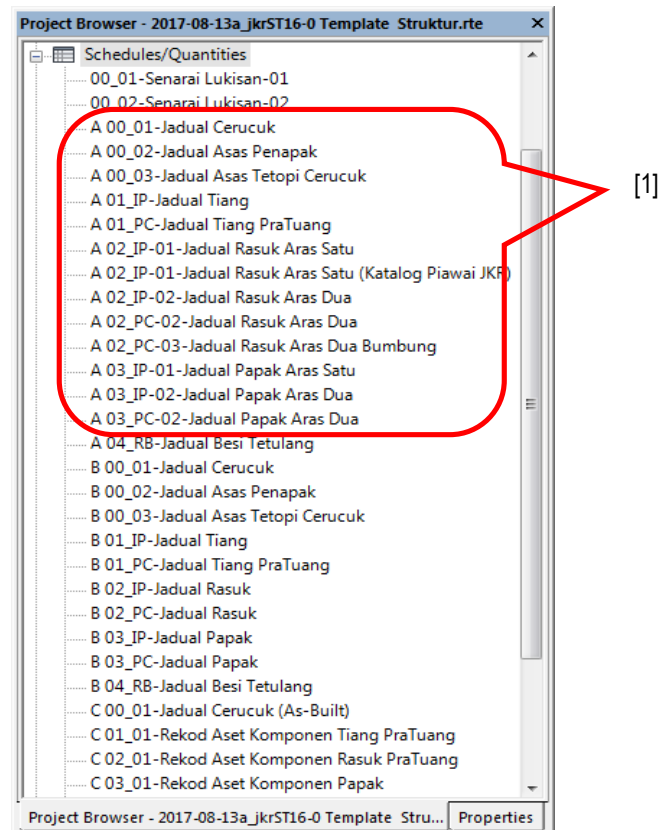
6.3.3 Schedules/Quantities

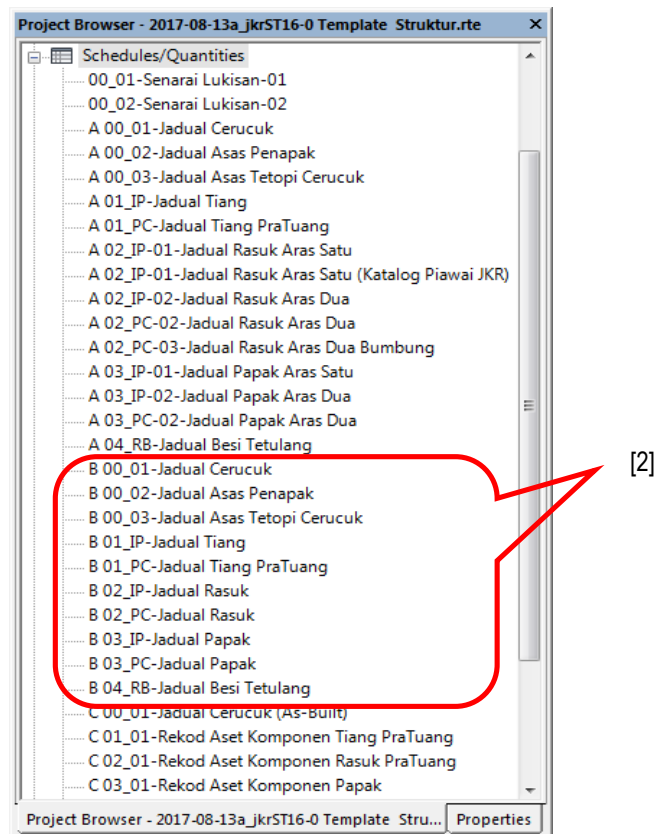
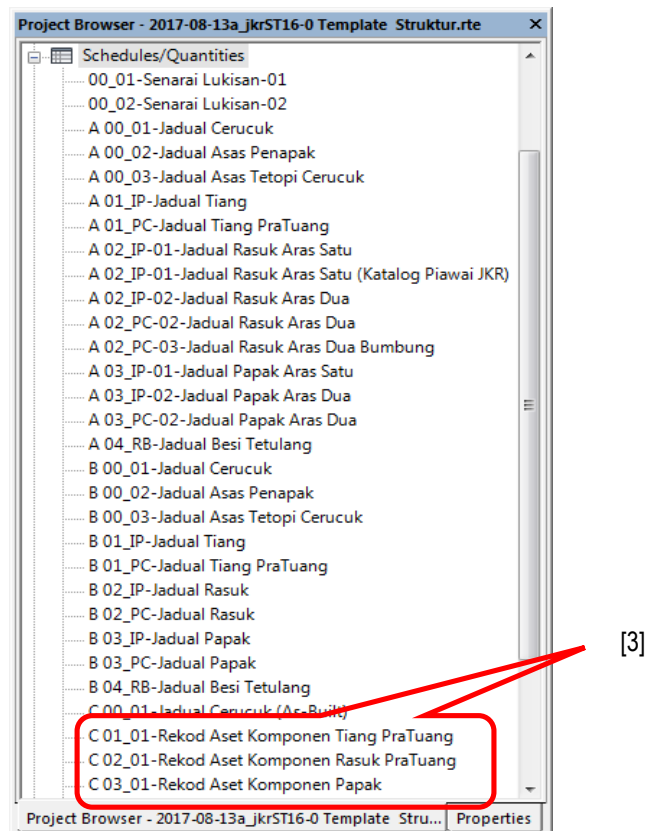
Schedules/Quantities merupakan jadual maklumat elemen dan komponen struktur yang dijana di dalam model secara automatik. Maklumat di dalam **Schedules Properties** telah ditetapkan di dalam templat yang mengandungi parameter elemen struktur yang diperlukan. Maklumat ini boleh ditambah atau dikurangkan mengikut kesesuaian dan keperluan. Terdapat tiga (3) jenis **Schedules/Quantities** di dalam templat yang disediakan iaitu:

- Schedules/Quantities** bagi data rekabentuk [1]
- Schedules/Quantities** bagi data kuantiti bahan [2]
- Schedules/Quantities** bagi data rekod aset [3]

<B 00_02-Jadual Asas Penapak>		
A	B	C
Type	Count	Volume
jkrST16_str-fo-3_ip_SP1: SP1A-700 x 700 x 900mm		
SP1A-700 x 700 x 900mm	38	0.44 m³
jkrST16_str-fo-3_ip_SP2: SP2A-1500 x 700 x 1000mm		
SP2A-1500 x 700 x 1000m	32	1.05 m³
jkrST16_str-fo-3_ip_SP3: SP3A-1500 x 1400 x 900mm		
SP3A-1500 x 1400 x 900m	13	1.58 m³
jkrST16_str-fo_pc_spp-3: 200mm Diameter		
200mm Diameter	143	
Grand total: 226		

Contoh **Schedules/Quantities** bagi Jadual Asas Penapak

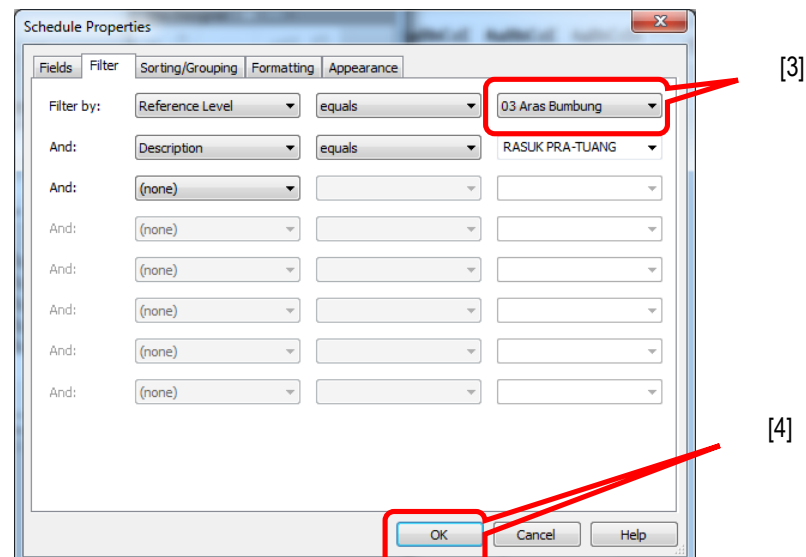
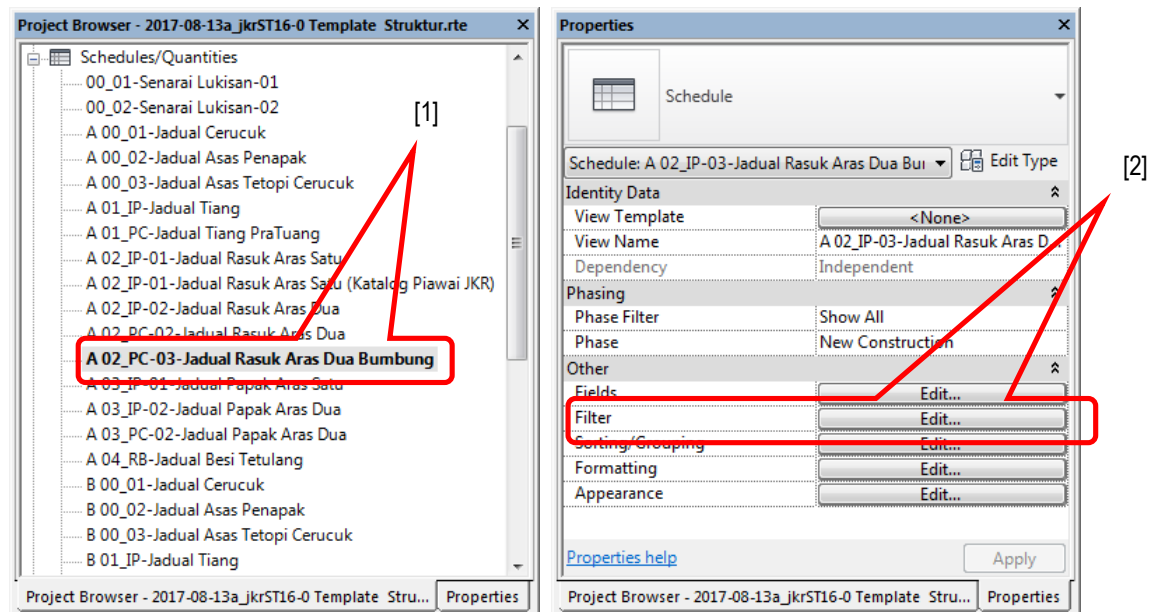
Rajah 7: Contoh tetapan di dalam **Schedules/Quantities**Rajah 8: **Schedules/Quantities** bagi data rekabentuk

Rajah 9: **Schedules/Quantities** bagi data kuantiti ukur bahanRajah 10: **Schedules/Quantities** bagi data rekod aset

Aturan dan keterangan bergambar

Menambah Schedules/Quantities baharu (Contoh : Jadual Rasuk Aras Dua)

Pilih **A 02_PC-02-Jadual Rasuk Aras Dua** dalam **Project Browser**. Klik kanan > **Duplicate View** > **Duplicate**. Namakan paparan baru (**Rename**) sebagai **A 02_PC-03-Jadual Rasuk Aras Bumbung** [1]. Pada **Properties** > pilih **Filter-Edit...** [2]. Ubah kepada **03 Aras Bumbung** [3] . klik OK [4].



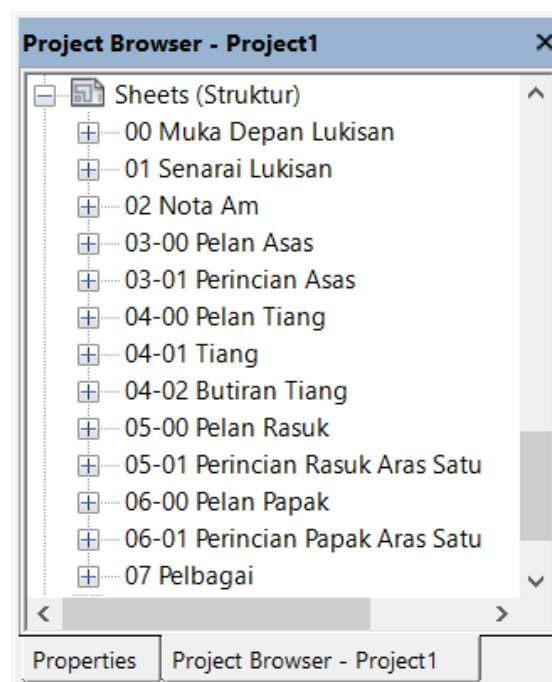
Aturan dan keterangan bergambar

<A 02_PC-03-Jadual Rasuk					
A	B	C	D	E	F
ID Rasuk_jkr_si	TSDI_P	Type	Length	Jenis_jkr_	Volume
03 Aras Bumbung					
3B1		BR-3050-0575	6000		0.73 m³
3B1		BR-3050-0575	6000		0.73 m³
3B1		BR-3050-0575	6000		0.73 m³
3B1		BR-3050-0575	6000		0.73 m³
3B2		BR-3060-1520	6000		0.90 m³
3B2		BR-3060-1520	6000		0.90 m³
Grand total: 6			36000		4.73 m³

Contoh jadual rasuk pra-tuang untuk 03 Aras Bumbung

6.3.4 Sheets

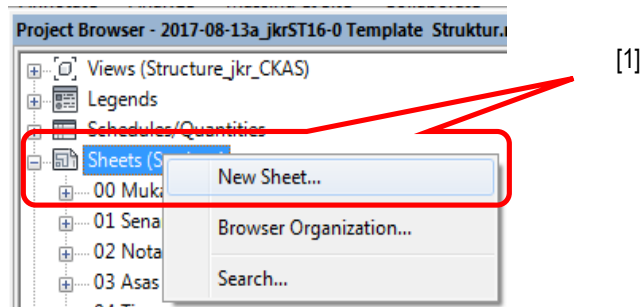
Sheets merupakan ruang dokumentasi lukisan yang dijana melalui model. Senarai lukisan yang dijana adalah seperti berikut :

Rajah 11: **Sheets** yang disediakan di dalam Templat Revit Struktur

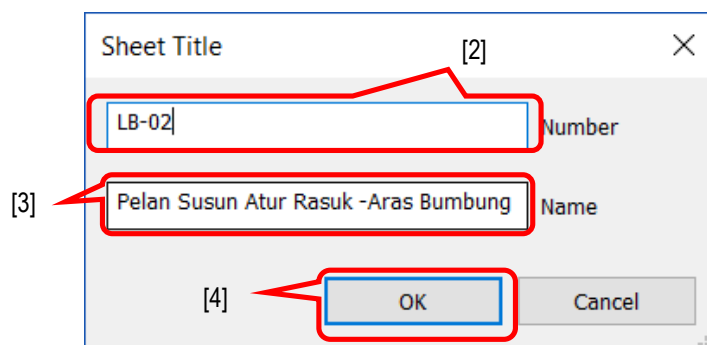
Aturan dan keterangan bergambar

Menambah Sheets (Contoh : Pelan Susunatur Rasuk Aras Dua)

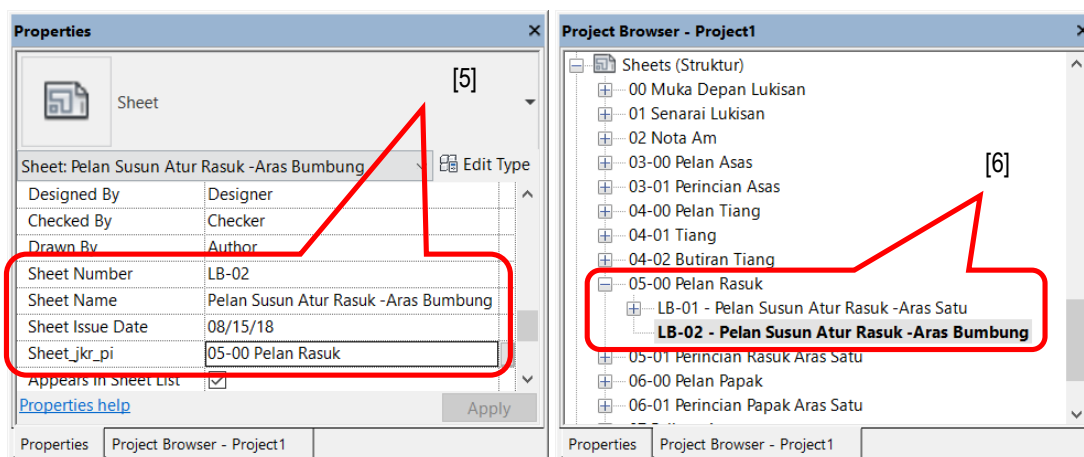
- i. Pilih **Sheets** dalam **Project Browser**. Klik kanan > pilih **New Sheets...** [1] > pilih **families title block** yang dikehendaki > klik **OK**.



- ii. Namakan **Sheets** baru (**Rename**) sebagai:
- Number** : LB-02 [2]
 - Name** :Pelan Susun Atur Rasuk -Aras Bumbung [3]
 - Klik **OK** [4].

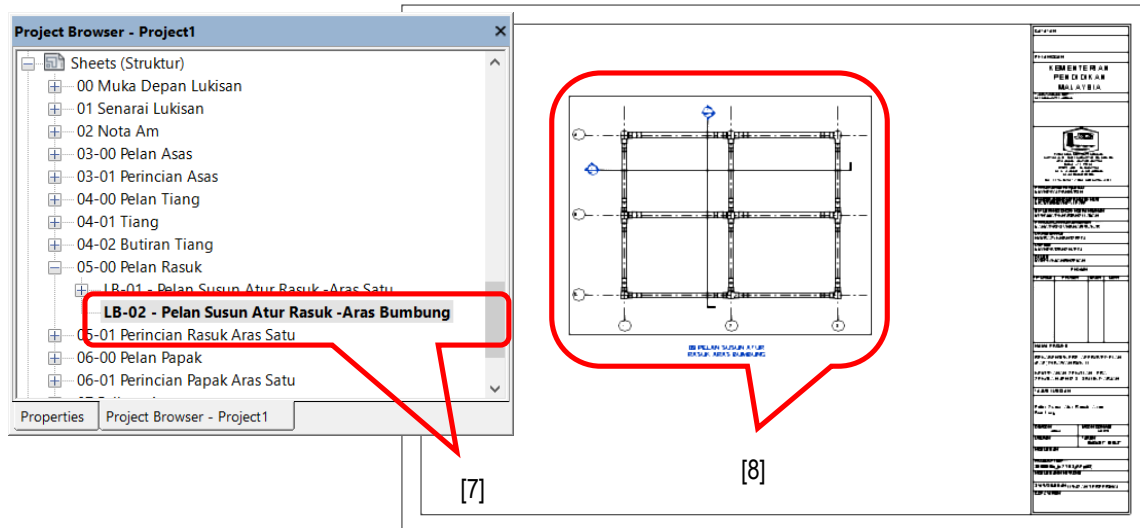


- iii. Pada **Properties** > pilih **05-00 Pelan Rasuk** [5] pada **Sheet_jkr_pi. Sheets** bagi LB-02 – Pelan Susun Atur Rasuk – Aras Bumbung akan dimasukkan ke dalam senarai **05-00 Pelan Rasuk**.



Aturan dan keterangan bergambar

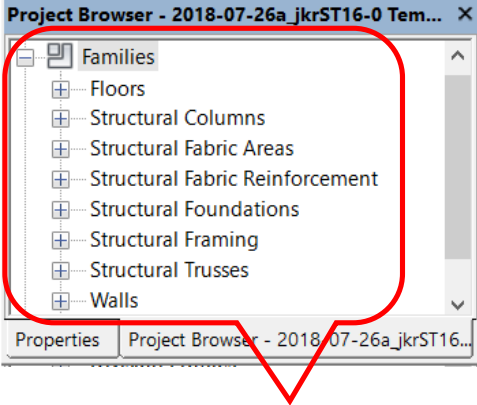
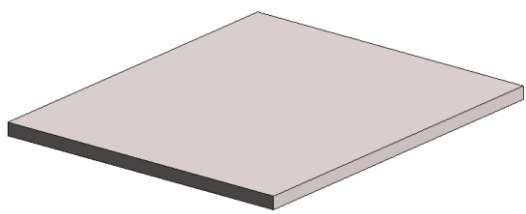
- iv. *Drag and drop* paparan bagi Views – 03 Pelan Rasuk - 03 PELAN SUSUN ATUR RASUK ARAS BUMBUNG [7] ke dalam Sheets - 05-00 Pelan Rasuk - Pelan Susun Atur Rasuk -Aras Bumbung [8].

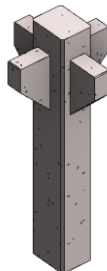
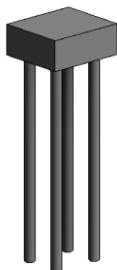
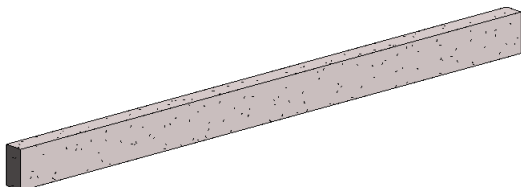
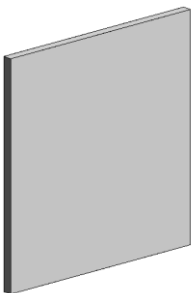


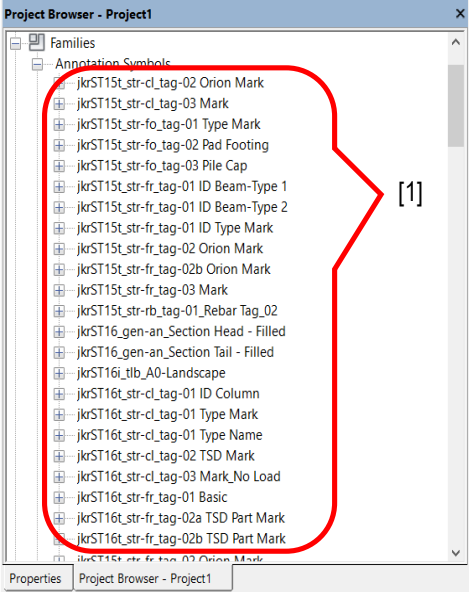
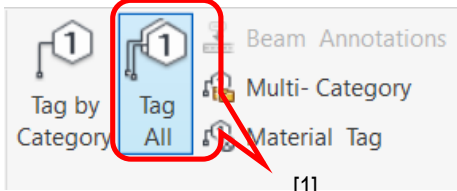
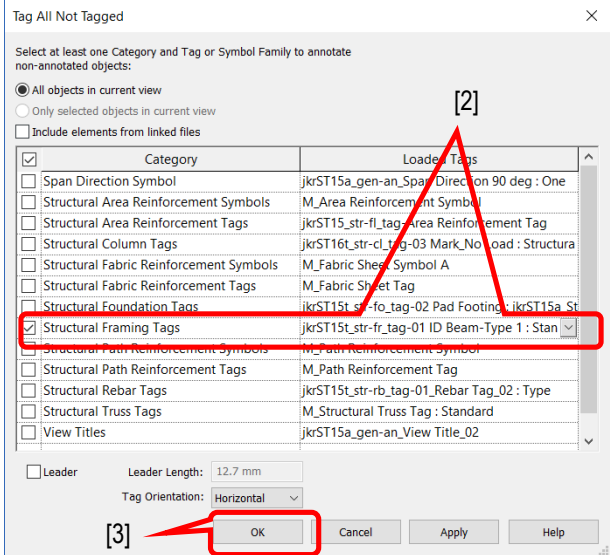
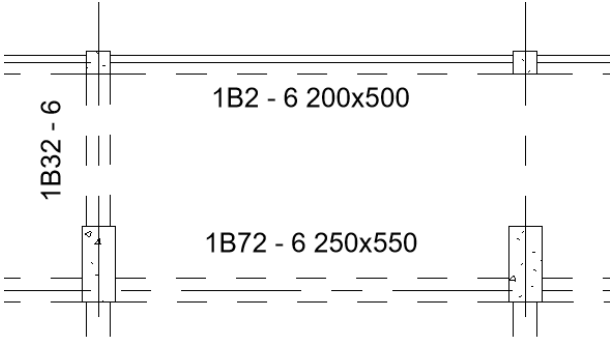
6.3.5 Families

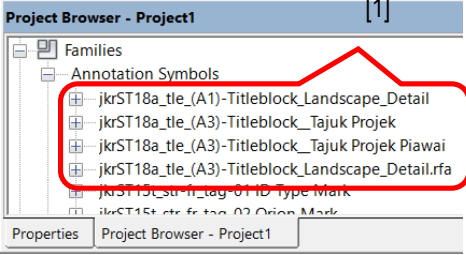
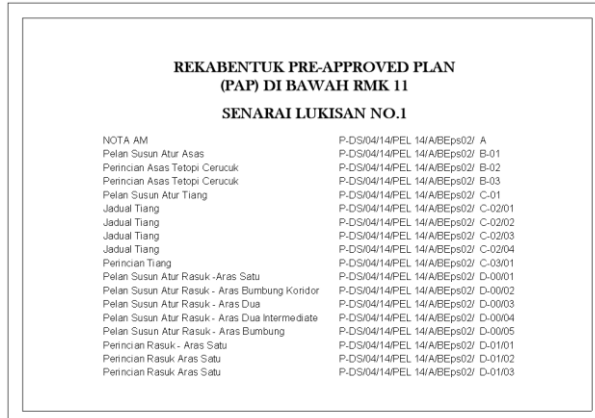
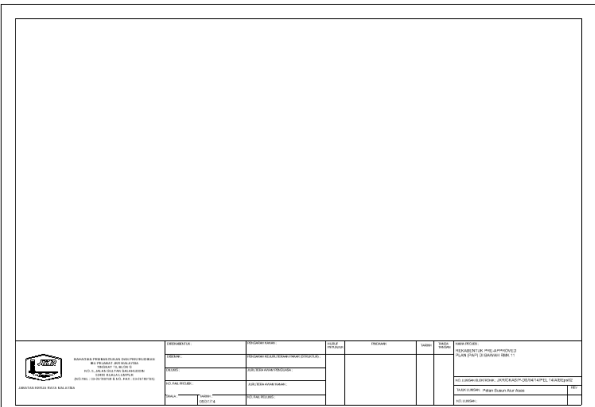
Families menunjukkan senarai komponen struktur, *annotation* dan *title block* yang terdapat di dalam templat. Semua **families** boleh digunakan dan diubahsuai di dalam penyediaan model mengikut keperluan rekabentuk dan kesesuaian dokumentasi lukisan. **Families** boleh ditambah dan diperolehi daripada **JKR BIM Library** dari semasa ke semasa mengikut keperluan projek sekiranya tidak terdapat di dalam templat. Kaedah konvensyen penamaan bagi **families** perlu merujuk kepada **Piawaian BIM JKR**.

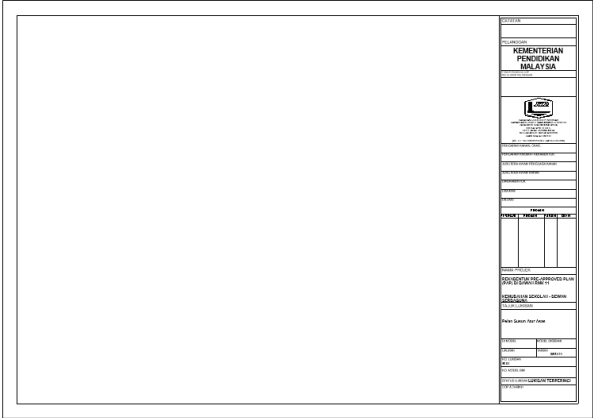
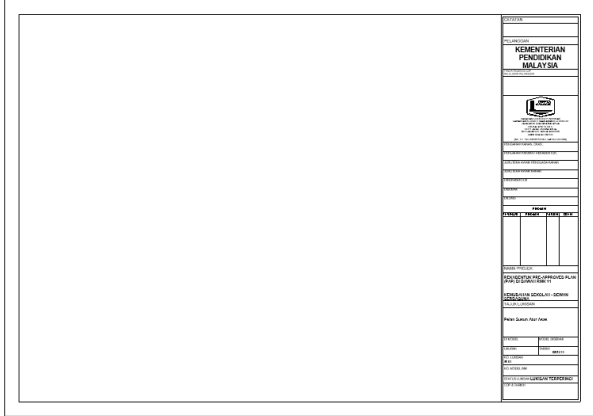
Jadual 3: Keterangan **Families** yang terdapat di dalam templat

No	Families	Keterangan
1.	Komponen struktur  The screenshot shows the 'Families' folder expanded in the Project Browser. The list of families includes: Floors, Structural Columns, Structural Fabric Areas, Structural Fabric Reinforcement, Structural Foundations, Structural Framing, Structural Trusses, and Walls. A red box highlights the 'Families' folder and its contents. A red arrow points from the 'Families' folder to the 'Properties' pane below it. [1]	Contoh komponen struktur: i. Floors  The image shows a 3D perspective view of a rectangular floor slab, representing a concrete floor element. Contoh Floor: jkrST_str-fl_ip_slab-150mm

No .	Families	Keterangan
		ii. Structural Columns  Contoh Structural Column: jkrST_str-cl_pc_CS 02-CR 02 iii. Structural Foundation  Contoh Structural Foundation: jkrST_str-fo_ip_spc iv. Structural Framing  Contoh Structural Framing: jkrST_str-fr_ip_rcb v. Walls  Contoh Structural Framing: jkrST_str-wl_ip_rc wall

No	Families	Keterangan
2.	Annotation-tagging 	Tagging [1] digunakan untuk melabel komponen struktur yang telah dimodelkan untuk tujuan mengenalpasti komponen struktur di dalam paparan. i. Klik tab Annotation > Pilih Tag All [1]  ii. Pilih Category Tagging yang dikehendaki, sebagai contoh pilih Structural Framing Tags [2] > klik OK [3]   Contoh <i>tagging</i> label komponen rasuk di dalam paparan

No	Families	Keterangan
3.	<i>Title Block</i> 	Contoh <i>Title Block</i>: i. Title Block - Tajuk Projek  ii. Title Block - Senarai Lukisan  iii. Title Block – Saiz A3 

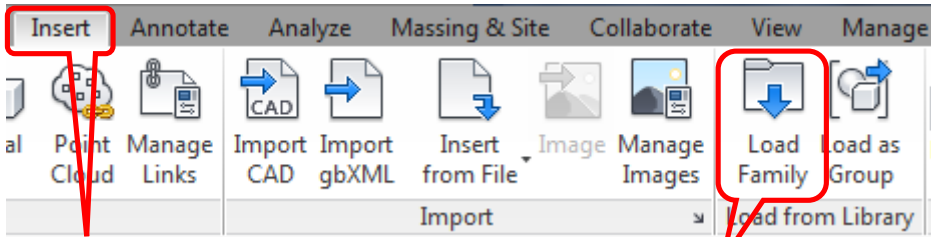
No	Families	Keterangan
		iv. Title Block A1  v. Title Block – A0 

6.3.5.1 Memuatnaik families

Aturan dan keterangan bergambar

Memuatnaik komponen families struktur ke dalam projek

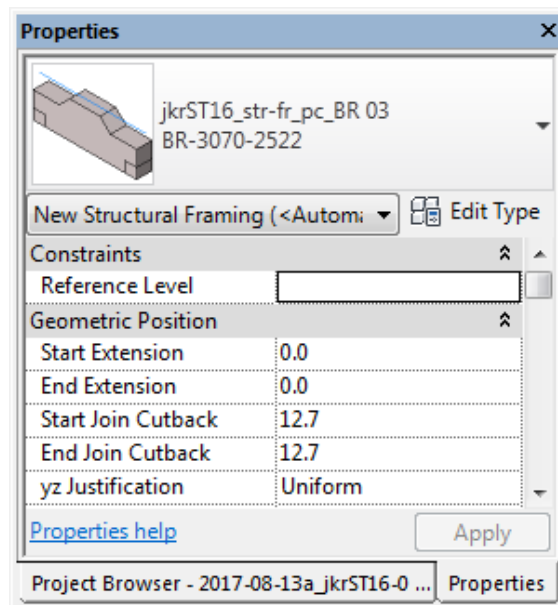
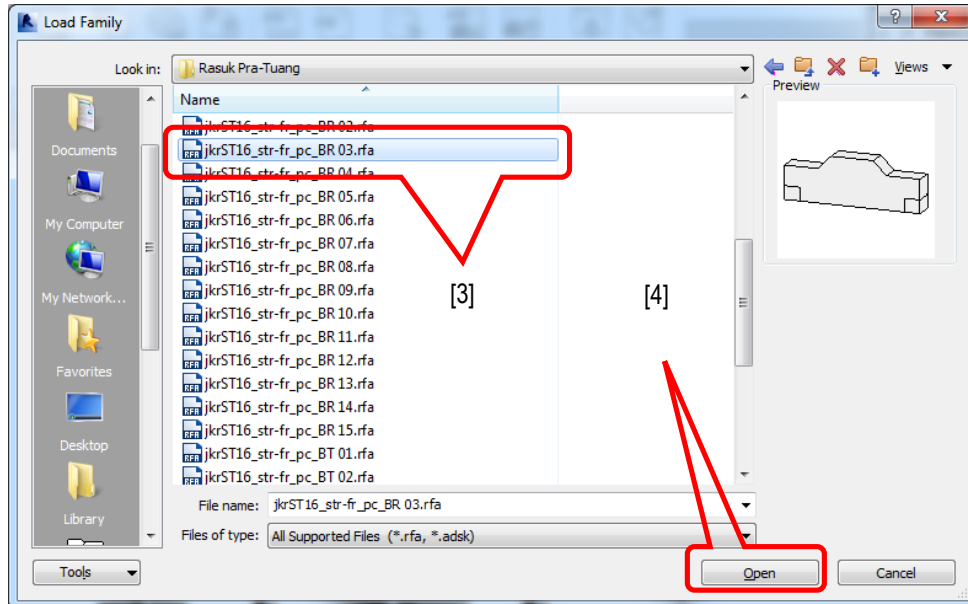
i. Klik [1] tab **Insert** > Pilih **Load Family** [2]



[1] [2]

Aturan dan keterangan bergambar

- ii. Pilih komponen **families** yang dikehendaki melalui proses muatnaik komponen **families** daripada **Katalog IBS JKR** di dalam **JKR BIM Library**. Sebagai contoh, dengan memilih komponen **families jkrST16_str-fr_pc_BR03** rasuk pra-tuang [3] > klik **Open** [4].

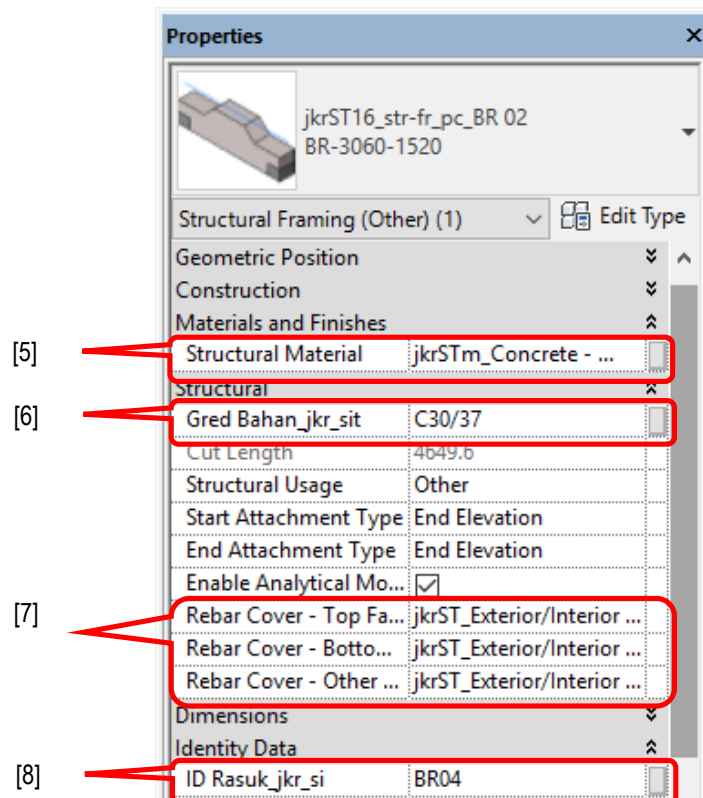


Contoh komponen **families** yang telah dimuatnaik ke dalam projek

Aturan dan keterangan bergambar

iii. Kemaskini maklumat rekabentuk seperti di bawah:

- a. **Structural Materials** [5]
- b. **Gred Bahan** [6]
- c. **Rebar Cover** [7]
- d. **ID Komponen** [8]



Contoh komponen **families** yang telah dimuatnaik ke dalam projek

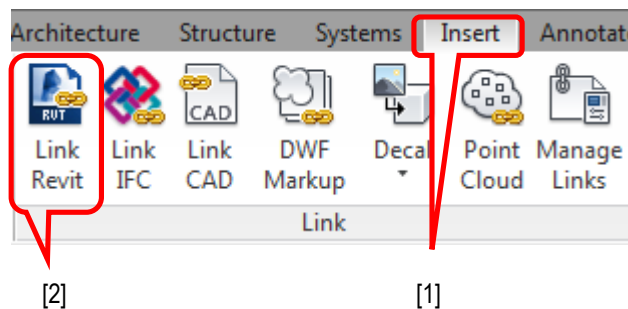
6.3.6 Revit Links

Revit Links memaparkan model-model yang dihubungkan dengan model struktur bagi tujuan pembangunan model. Contoh model yang dihubungkan adalah seperti model arkitek, model elektrik, model mekanikal dan juga sub model struktur. Pengurusan **Revit Links** perlu diambil perhatian yang sewajarnya agar model yang dihubungkan ke dalam projek hendaklah tersusun dengan lebih sistematik, mudah dikendalikan, difahami dan merupakan model yang terkini.

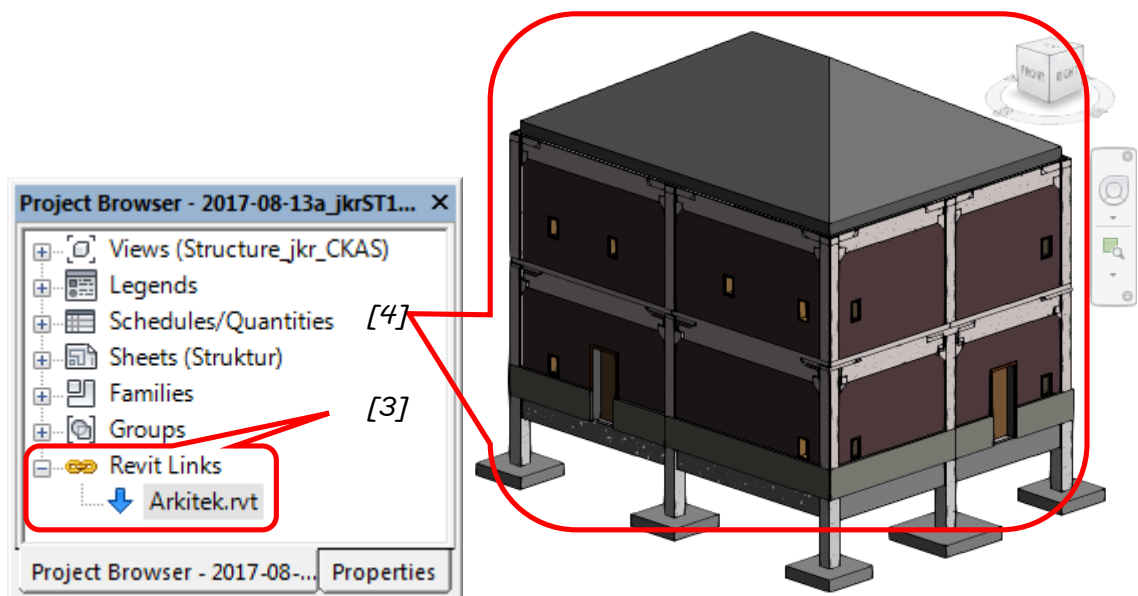
Aturan dan keterangan bergambar

Menghubungkan model disiplin lain (Contoh : Link Model Revit Arkitek)

- i. Klik tab **Insert** [1] > **Link Revit** [2] (pada panel **Link**)

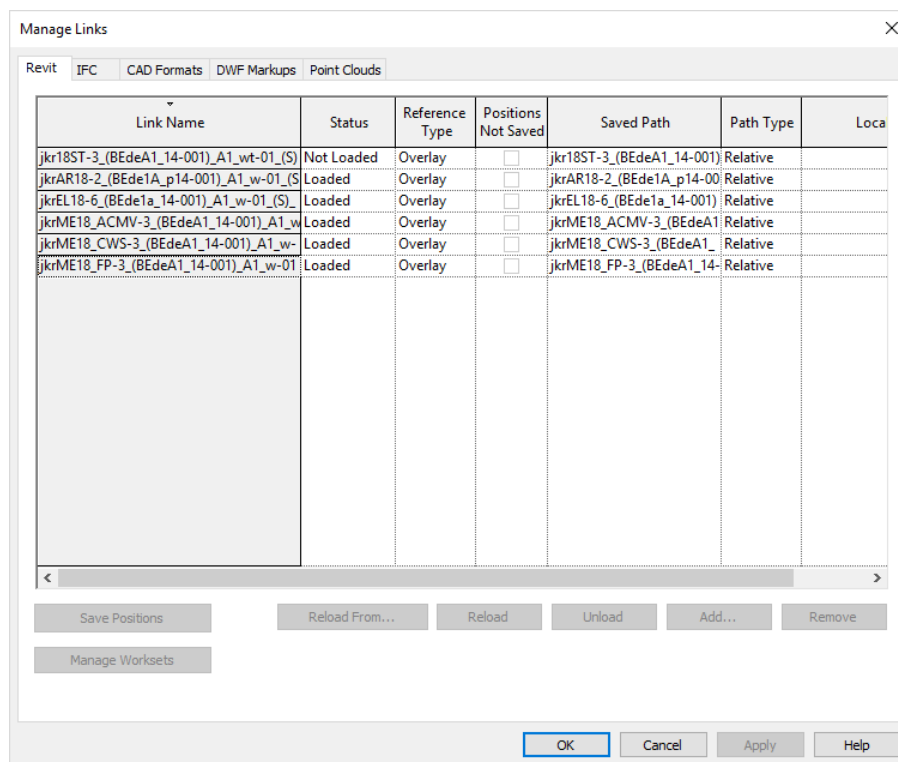
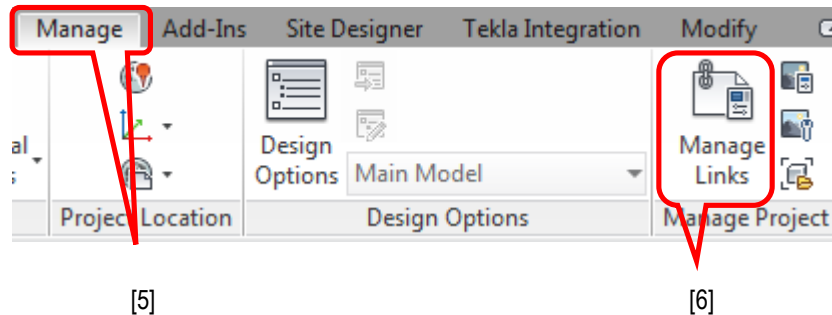


- ii. Pilih model Arkitek yang dikehendaki untuk dihubungkan ke dalam projek. Klik **Open**.
 iii. Model Arkitek telah dihubungkan ke dalam projek [4] melalui **Revit Links** [3].



Aturan dan keterangan bergambar

- iv. Selain itu juga, model yang telah dihubungkan boleh dilihat di dalam tab **Manage** [5] > **Manage Links** [6] (pada panel **Manage Project**)



Berikut merupakan fungsi setiap pilihan di dalam tettingkap **Manage Links**:

- Reload From...** – Memuatnaik semula fail model lain yang telah dikemaskini atau diubahsuai
- Reload** – Memuatnaik fail model yang telah di **Unload**
- Unload** – Memisahkan fail model yang telah digabungkan
- Remove** – Membuang fail model yang telah digabungkan

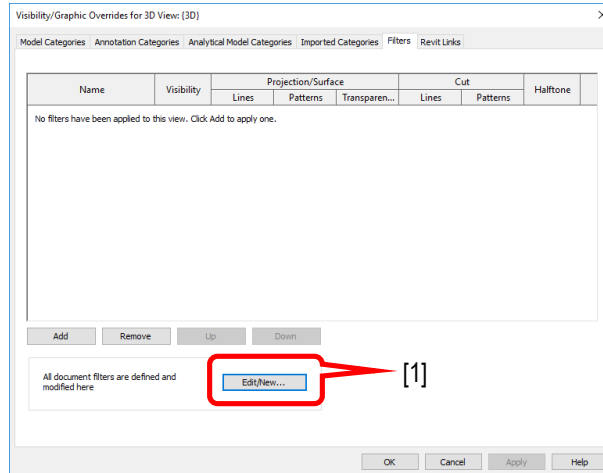
6.3.7 Filter

Filter merupakan tetapan untuk menyesuaikan grafik sesuatu **element** yang dikehendaki bagi paparan berkaitan. Ianya digunakan dengan menetapkan **view filters** mengikut **elements** yang dipilih melalui **Categories** serta penetapan **parameter values** di dalam **Filter Rules**.

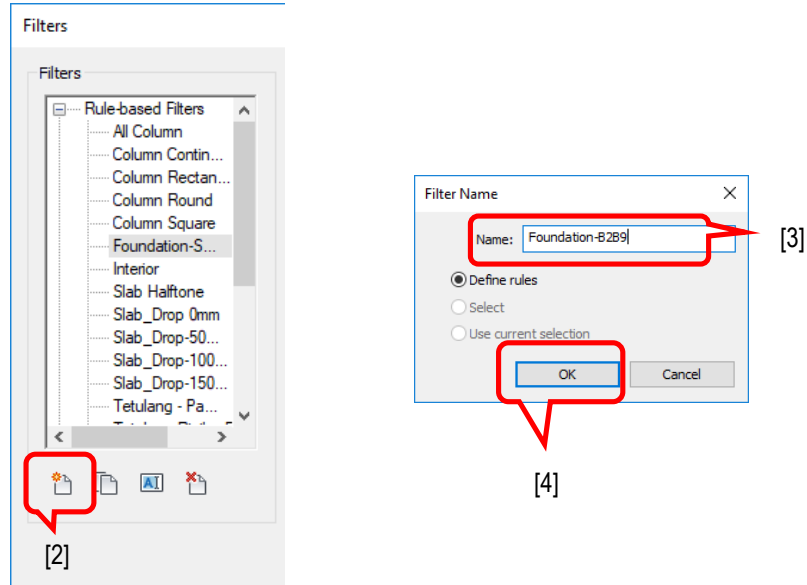
Aturan dan keterangan bergambar

Penetapan Filter Rules

- i. Buka paparan **Visibility/Graphic Overrides > Filters > klik Edit/New...**[1]

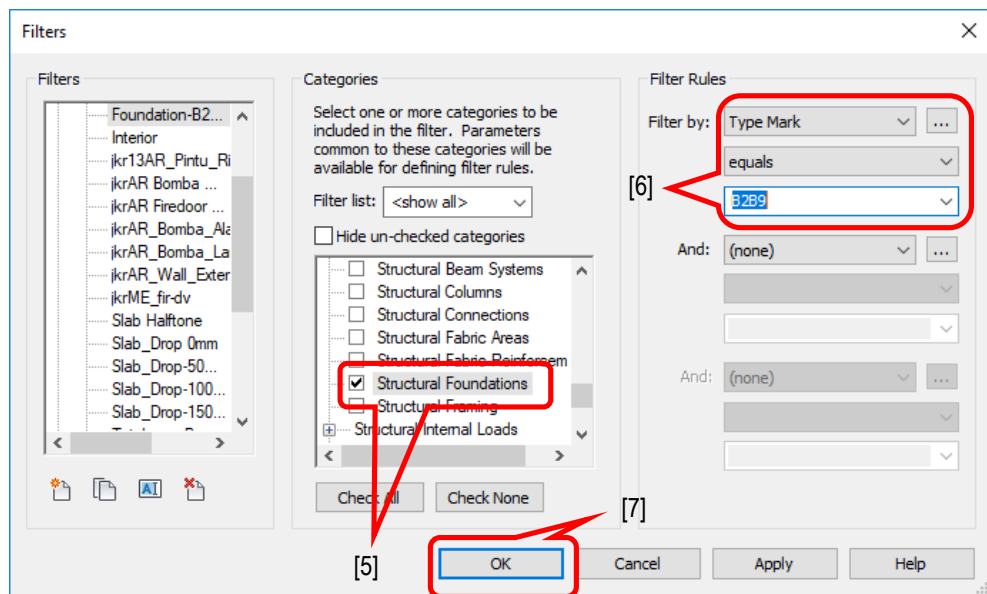


- ii. Klik icon **New** [2] > Namakan sebagai **Foundation-B2B9** [3] > klik **OK** [4]



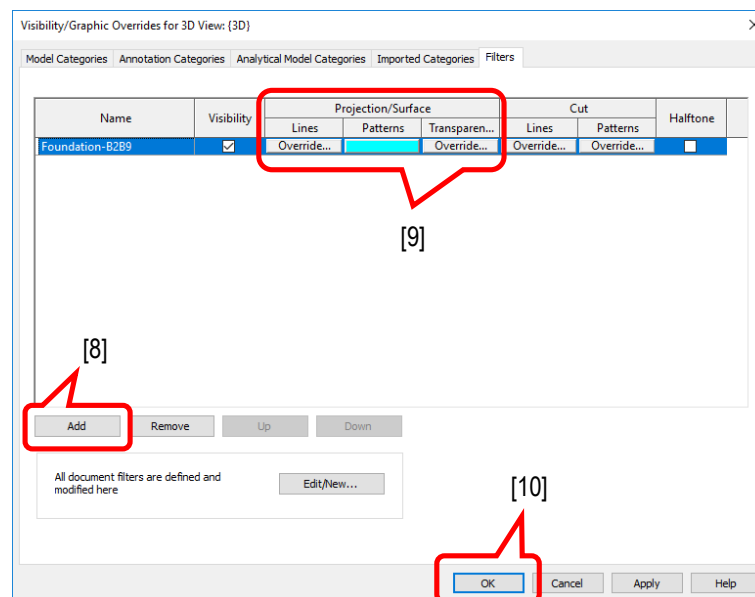
- iii. Seterusnya di ruang **Categories**, tick (✓) pada kotak **Structural Foundations** [5] > pada ruang **Filter Rules** [6], buat tetapan seperti berikut:
- Filter by: Type Mark**
 - Syarat filter: **equals**
 - Parameter value: **SP2A**

Aturan dan keterangan bergambar

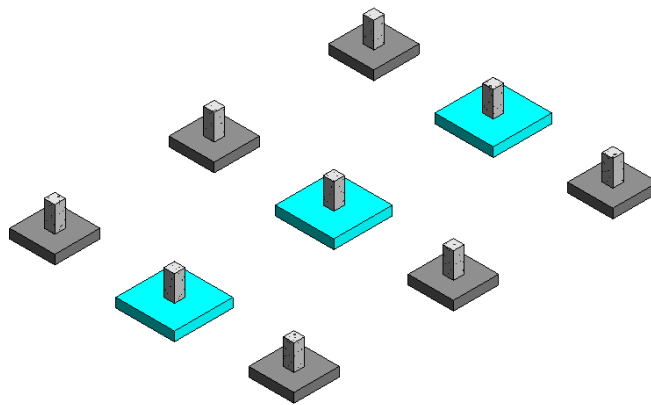


iv. Klik **OK** [7].

v. Pada tetingkap **Visibility/Graphic Overrides** > klik **Add** [8] > masukkan **Filter Foundation-B2B9** > ubah **Patterns** di ruang **Projection/Surface** sepertimana di bawah [9] > klik **OK** [10].



Aturan dan keterangan bergambar



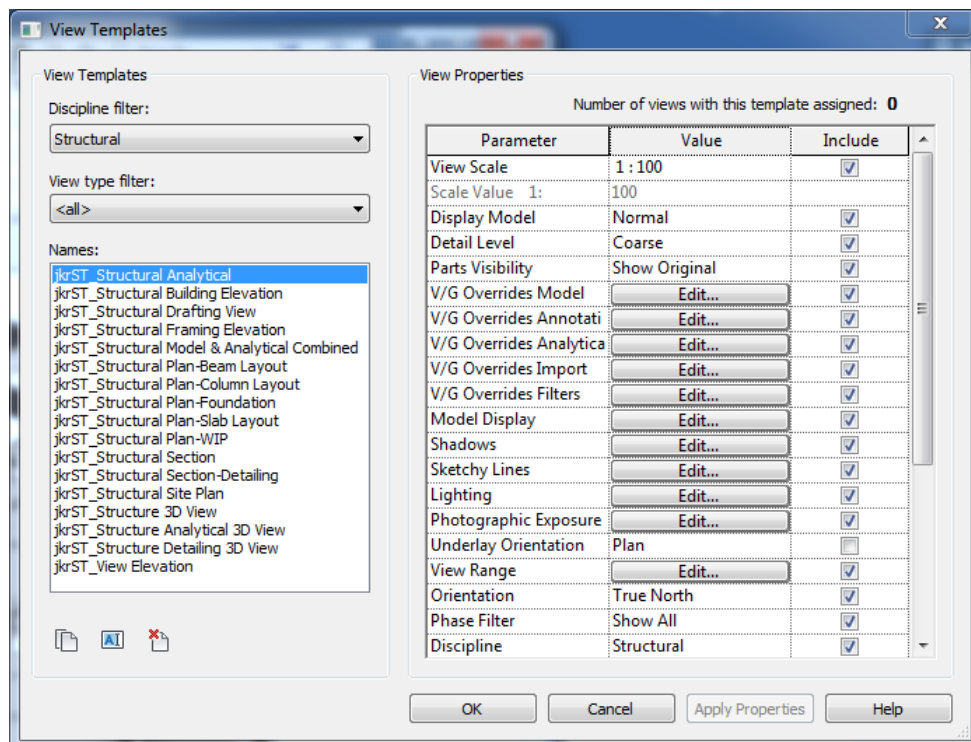
Contoh paparan dalam penggunaan **Filter** pada elements **Structural Foundations** bagi jenis **B2B9**

7 VIEW TEMPLATE

7.1 Pengenalan View Template

View Template mengandungi beberapa parameter paparan yang boleh ditetapkan mengikut keperluan model dan dokumentasi lukisan. **View Template** yang terdapat di dalam templat ini adalah seperti berikut:

1. **3D Views, Walkthrough**
 - a. *jkrST_Structural Model & Analytical Combined*
 - b. *jkrST_Structure 3D View*
 - c. *jkrST_Structure Analytical 3D View*
 - d. *jkrST_Structure Detailing 3D View*
2. **Elevations, Sections, Detail Views**
 - a. *jkrST_Structural Building Elevation*
 - b. *jkrST_Structural Framing Elevation*
 - c. *jkrST_Structural Section*
 - d. *jkrST_Structural Section-Detailing*
 - e. *jkrST_View Elevation*
3. **Floor, Structural, Area Plans**
 - a. *jkrST_Structural Analytical*
 - b. *jkrST_Structural Plan-Beam Layout*
 - c. *jkrST_Structural Plan-Column Layout*
 - d. *jkrST_Structural Plan-Foundation*
 - e. *jkrST_Structural Plan-Slab Layout*
 - f. *jkrST_Structural Plan-WIP*
 - g. *jkrST_Structural Site Plan*
4. **Rendering, Drafting Views**
 - a. *jkrST_Structural Drafting View*



Rajah 12: Contoh **View Template**

7.2 Fungsi View Template

View Template membolehkan perekabentuk mempelbagaikan paparan yang dikehendaki dengan memilih parameter paparan berkaitan yang terdapat di dalam **View Properties**.

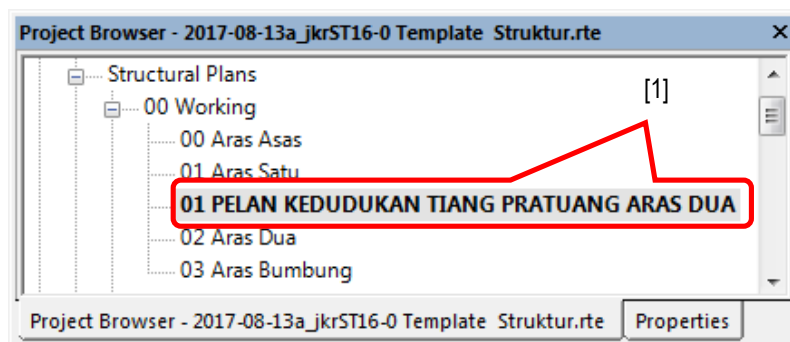
7.3 Penggunaan View Template

Perekabentuk boleh menambah **View Template** yang baharu sekiranya terdapat keperluan tambahan di dalam projek.

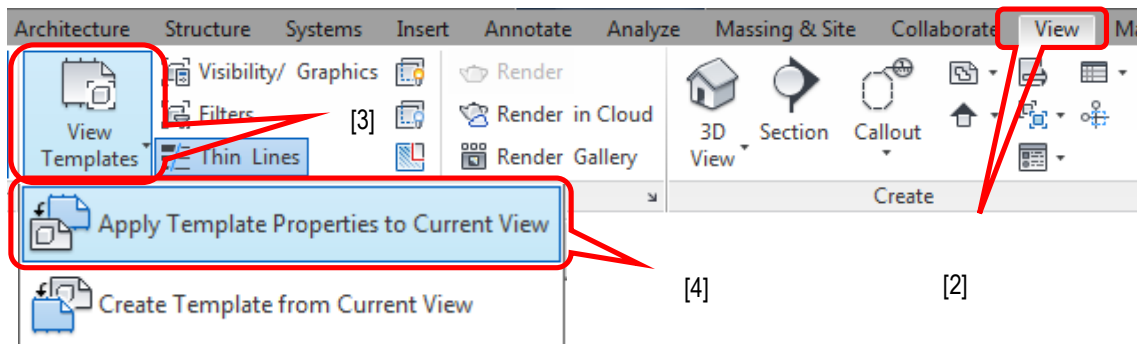
Aturan dan keterangan bergambar

Menggunakan View Template (Contoh : Apply View Template bagi kedudukan tiang pra-tuang)

- i. Di dalam **Project Browser** > **Structural Plans** > **Workings** > pilih **02 Aras Dua** > klik kanan > **Duplicate View** > **Duplicate**. Namakan paparan tersebut sebagai **01 PELAN KEDUDUKAN TIANG PRATUANG ARAS DUA** [1].

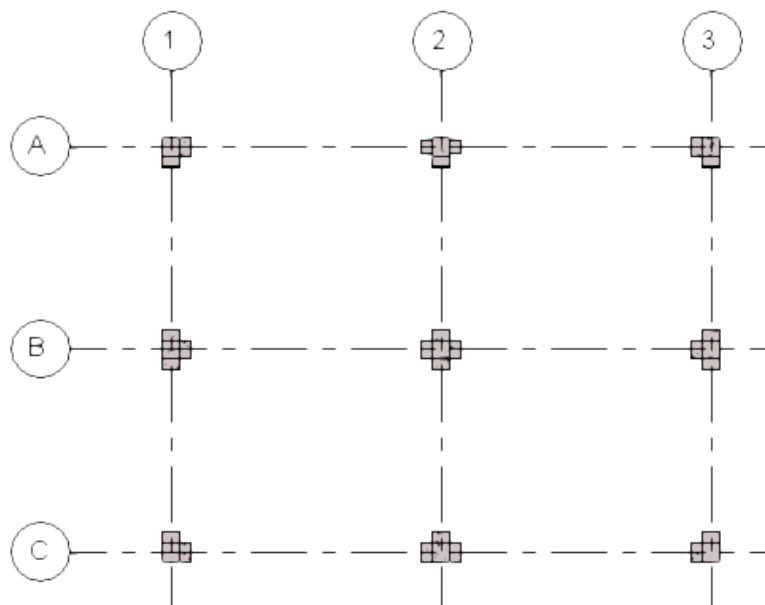
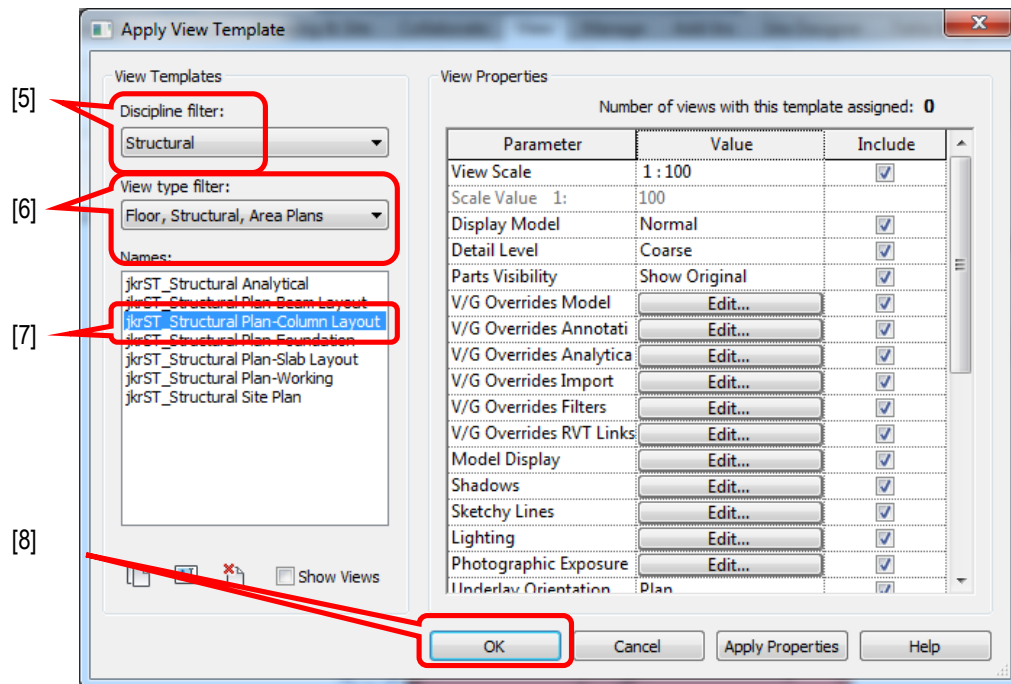


- ii. Klik tab **View** [2] > **View Template** [3] > **Apply Template Properties to Current View** [4].



Aturan dan keterangan bergambar

- iii. Pilih pilihan seperti berikut:
- Discipline filter:** *Structural* [5]
 - View Type filter:** *Floor/Structural Plan/Area Plan* [6]
 - Names:** *jkrST_Structural Plan-Column Layout* [7]
 - Klik **OK** [8].



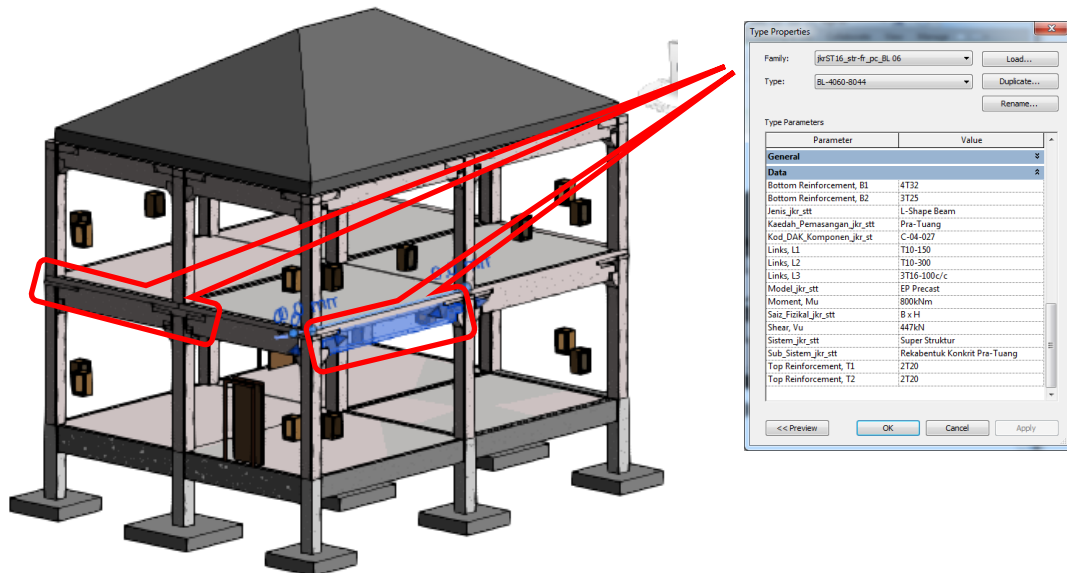
Contoh hasil paparan pelan susun atur tiang pra-tuang

8 PARAMETER

8.1 Pengenalan Parameter

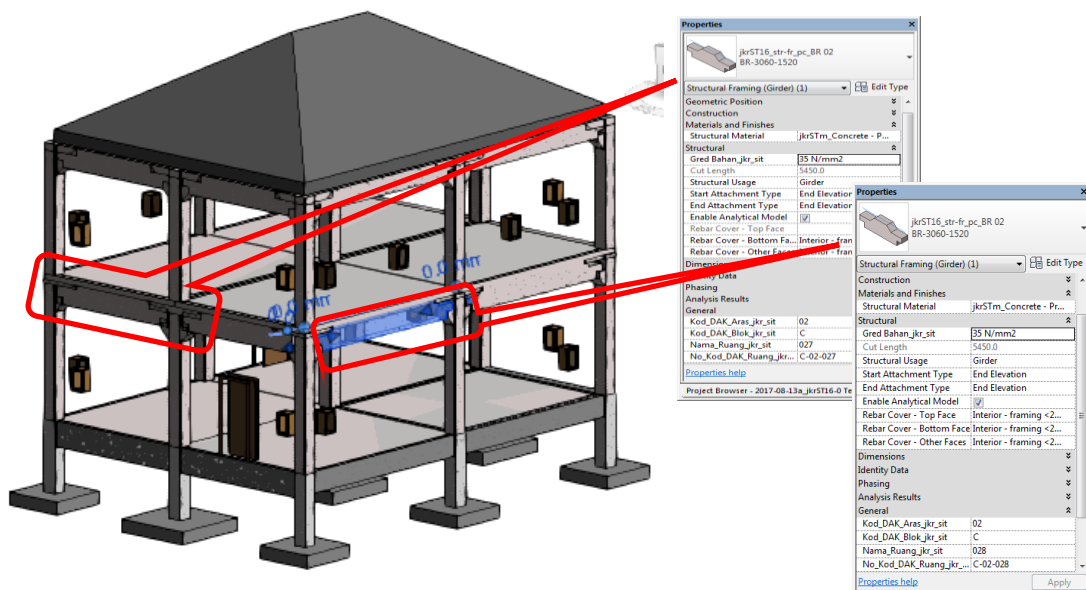
Parameter merupakan jenis data/maklumat yang ditetapkan di dalam **Categories**. Terdapat dua (2) jenis parameter iaitu **Type** dan **Instance** telah disediakan di dalam setiap **Categories**.

- i. **Type** – Ciri-ciri maklumat yang sama dan terdapat di dalam sesuatu komponen



Rajah 13: Contoh maklumat yang diisi di dalam **Type Parameter**

- ii. **Instance** – Ciri-ciri maklumat yang sama/berbeza dan diisi di dalam sesuatu komponen secara berkumpulan/berasingan



Rajah 14: Contoh maklumat yang diisi di dalam **Instance Parameter**

Maklumat parameter ini perlu diisi di dalam ruangan *Value* di sepanjang proses pembangunan model. Berikut adalah ***Categories*** yang terdapat di dalam templat :

- i. ***Project Information***
- ii. ***Sheets***
- iii. ***Views***
- iv. ***Structural Framings***
- v. ***Structural Columns***
- vi. ***Structural Foundations***
- vii. ***Floors***
- viii. ***Walls***

Di antara parameter yang terdapat di dalam setiap ***categories*** ialah maklumat geometri (panjang,tebal,lebar, tinggi dan lain-lain) dan maklumat bukan geometri (tarikh pemasangan,maklumat pembekal, jenis bahan dan lain-lain)

8.2 Fungsi Parameter

Terdapat dua (2) fungsi parameter iaitu :

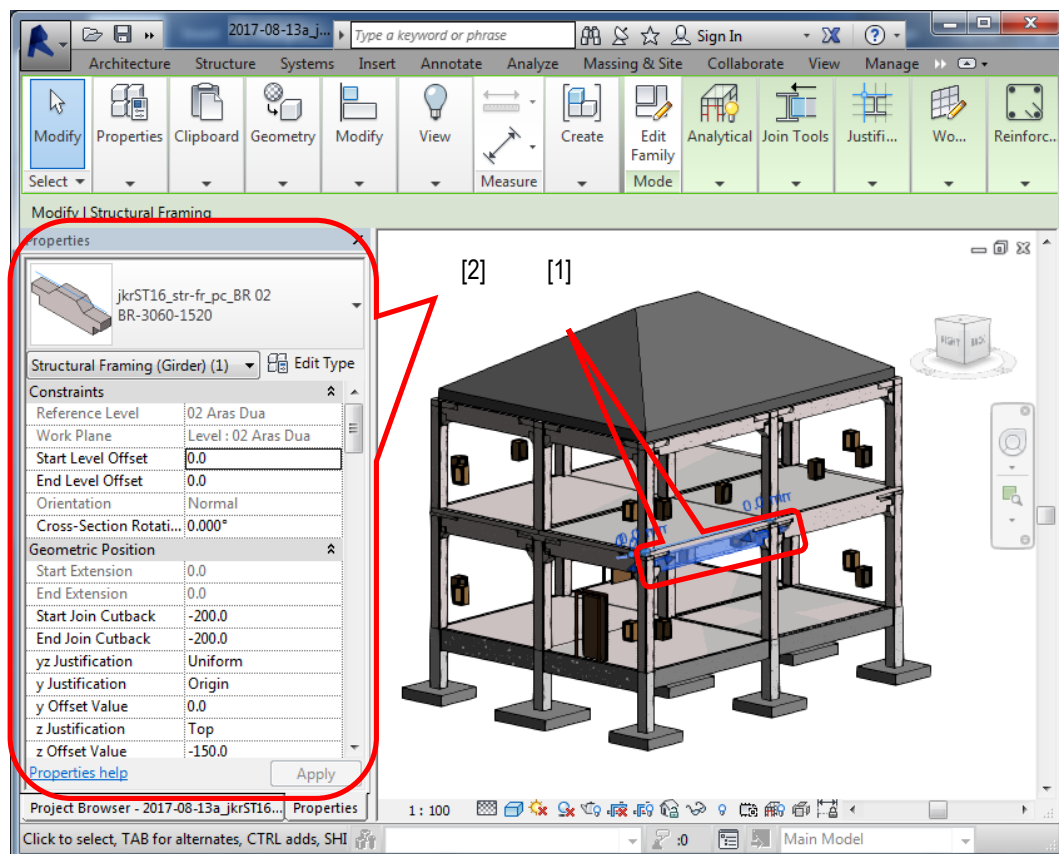
- i. Membolehkan proses penyimpanan maklumat projek, rekabentuk, kuantiti bahan dan aset secara digital
- ii. Membolehkan pengguna lain (Perekabentuk, Juruukur Bahan, Pengurus Projek, Kontraktor dan Pelanggan) mendapatkan maklumat yang berkaitan dengan model/projek untuk digunakan dalam pelbagai tujuan.

8.3 Penggunaan Parameter

Aturan dan keterangan bergambar

Mengemaskini parameter di dalam komponen *families* (Contoh : Komponen *families* rasuk)

- i. Pilih salah satu komponen rasuk [1]. **Properties** rasuk akan ditunjukkan dalam tettingkap **Properties** [2].



Aturan dan keterangan bergambar

ii. Contoh pengisian maklumat parameter **Type** seperti berikut:

Parameter	Maklumat/Data
Structural	
Section Shape	Not Defined
Dimensions	
b	300
h	600
Identity Data	
Fire Rating	2 jam
Description	Rasuk Pra-Tuang
Type Mark	300 x 600
Data	
Jenis_jkr_stt	Rectangle Beam
Kaedah_Pemasangan_jkr_stt	Pra-Tuang
Kod_DAK_Komponen_jkr_stt	T.B
Saiz_Fizikal_jkr_stt	300mm x 600mm
Sistem_jkr_stt	Struktur Utama
Sub_Sistem_jkr_stt	Kerangka (Frame)
General	
Nota_jkr_stt	

Aturan dan keterangan bergambar

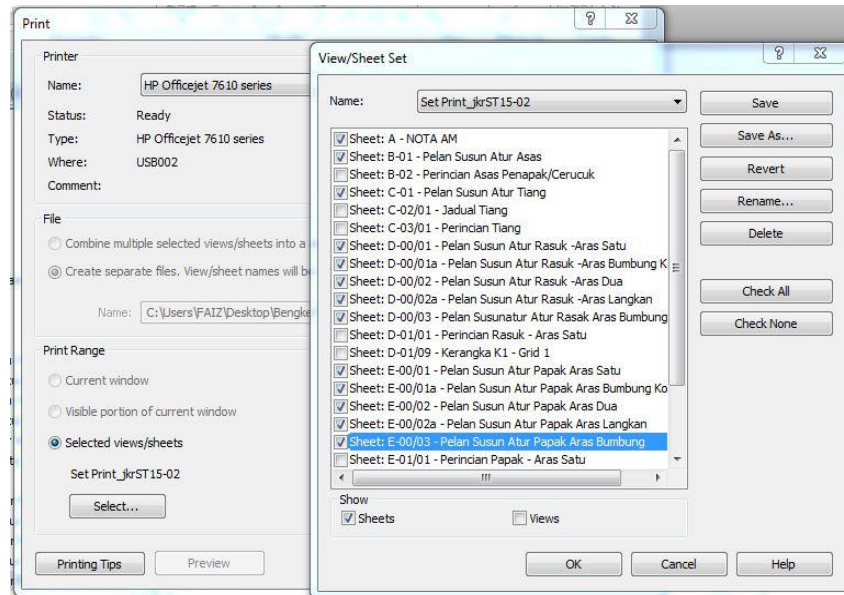
iii. Contoh pengisian maklumat parameter **Instance** seperti berikut:

Instance	Framing
Materials and Finishes	
Structural Material	jkrSTm_Concrete - Cast In Place Concrete – C28/35
Structural	
Gred Bahan_jkr_sit	C28/35
Cut Length	8750
Structural Usage	Other
Enable Analytical Model	
Rebar Cover - Top Face	jkrST_Exterior/Interior - Floor Beam <25 mm>
Rebar Cover - Bottom Face	jkrST_Exterior/Interior - Floor Beam <25 mm>
Rebar Cover – Other Faces	jkrST_Exterior/Interior - Floor Beam <25 mm>
Dimensions	
Length	9000
Volume	1.144
Identity Data	
ID_Rasuk_jkr_sit	RB1
Mark	RB1-1
Level_jkr_sit	Aras Dua
General	
Kod_DAK_Lokasi_jkr_sit	C-02-027
Data	
Jangka_Hayat_jkr_sit	50 Tahun
No_Siri_jkr_sit	D20160101-1EP
No_Tel_Pembekal_jkr_sit	03-2618 7888
Pembekal_jkr_sit	ABC Supplier Sdn. Bhd.
Pengilang_jkr_sit	Eastern Pretect (Malaysia) Sdn. Bhd.
Tarikh_Dipasang_jkr_sit	01 Januari 2017
Tarikh_Waranti_Tamat_jkr_sit	01 Januari 2022

9 PRINT SETTINGS

9.1 Pengenalan Print Settings

Print Settings merupakan tetapan yang disediakan bagi mencetak lukisan yang dikehendaki.



Rajah 15: Contoh tetapan **Print Settings**

9.2 Fungsi Print Settings

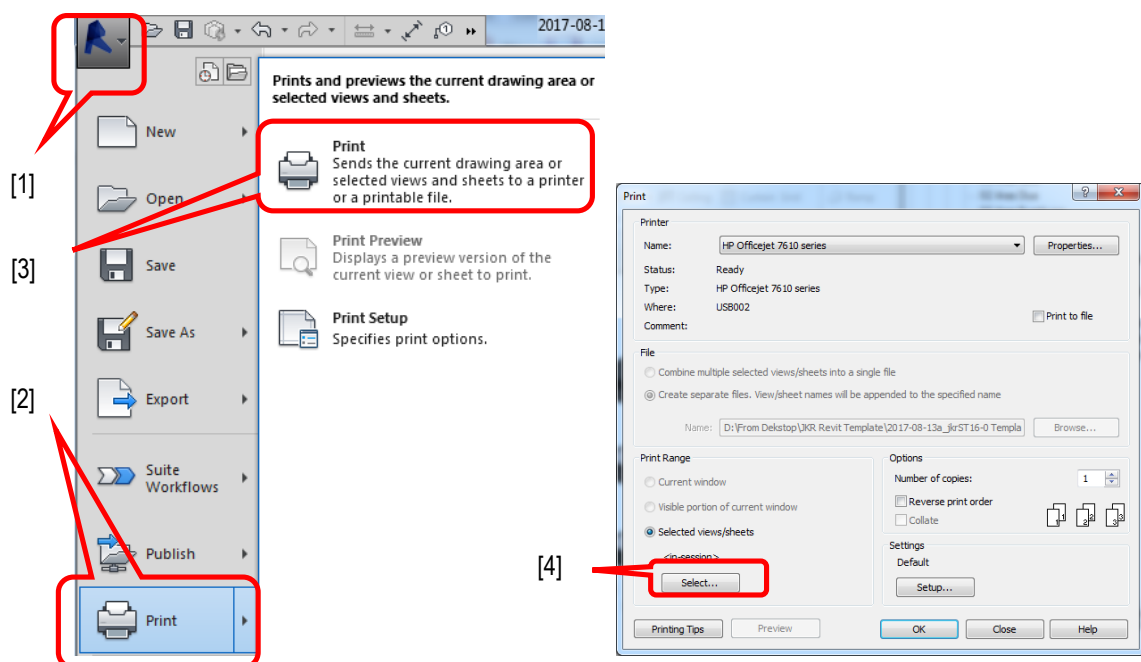
Print Settings membolehkan perekabentuk memilih kepelbagaian paparan melalui **Set Print** yang disediakan.

9.3 Penggunaan Print Settings

Aturan dan keterangan bergambar

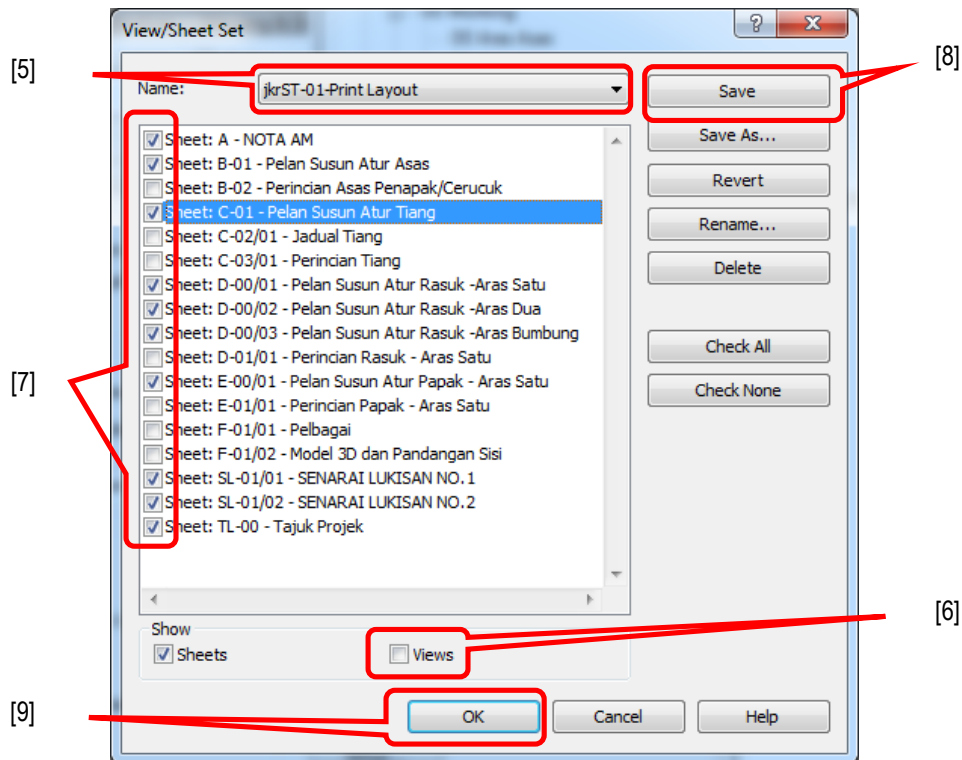
Memilih lukisan yang ingin dicetak di dalam **Print Settings** (Contoh: Mencetak Lukisan Pelan Susun Atur)

- i. Terdapat tiga (3) pilihan yang telah disediakan di dalam templat iaitu:
 - a. **jkrST-01-Print Layout** – mencetak lukisan pelan susunatur
 - b. **jkrST-02-Print Details** – mencetak lukisan butiran terperinci
 - c. **jkrST-03-Print Layout & Details** – mencetak lukisan pelan susunatur dan butiran terperinci
- ii. Pada **Application Revit** > pilih **Print** > pilih **Print**. Klik **Select** [4] di bawah **Print Range** di dalam tettingkap **Print**.

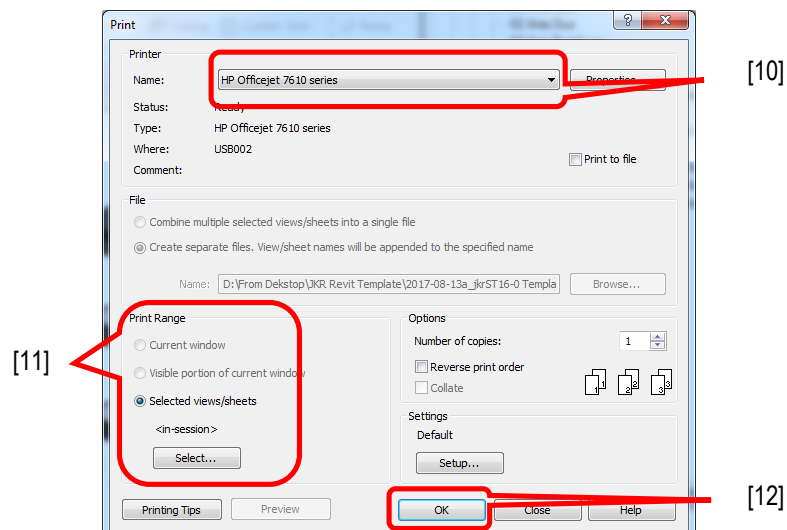


Aturan dan keterangan bergambar

- iii. Pilih **jkrST-01-Print Layout** [5] > 'untick' **View** [6] > tick pada senarai Pelan Susun Atur yang dikehendaki [7] > klik **Save** [8] > klik **OK** [9].



- iv. Pilih pencetak [10] yang dikehendaki untuk mencetak lukisan-lukisan yang telah ditetapkan di dalam **Print Range-Selected Views/Sheets** [11].
- v. Klik **OK** [12] untuk mencetak lukisan.



Muka Surat ini sengaja dibiarkan kosong

UNIT BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) CAWANGAN PERANCANGAN ASET BERSEPADU JKR MALAYSIA



(Belakang dari kiri): Ir. Ahmad Syukri bin Bukhari, Mohd Lokman bin Seman, Muhammad Nazmi bin Mat Na'ain, Ir. Abdullah bin Ahmad, Mohd Zulkifli bin Abdullah, Ts. Ir. Mohd Faiz bin Shapiai dan Syamil Musaddiq bin Mohd Ashhar

(Tengah dari kiri): Noor Asyikin binti Sepiai, Nur Atira binti Amran, Ruzaireen binti Kamaruzaman, Nor Azleen binti Ahamd Zakri, Suhana binti Che Seman, Norhasiah binti Mohd Nor, Zainariah binti Zainal Abidin, Noorwidhayu binti Mohd Bakri, Nahziatul Shima binti Ismail dan Sr. Norafazarul Aini binti Nordin

(Depan dari kiri): Ir. Ahmad Ridzuan bin Abu Bakar, Muhammad Khairi bin Sulaiman dan Ar. Mohammad Zaid bin Saad

(Tiada dalam gambar): Mohd Nor Afandi bin Ramani, Nur Izzati binti Abdul Halim dan Mohamad Amirul bin Ibrahim

Muka Surat ini sengaja dibiarkan kosong





Unit Building Information Modeling (BIM)
Bahagian Pengurusan Projek Kompleks
Cawangan Perancangan Aset Bersepadu
Ibu Pejabat JKR Malaysia
Tingkat 20, Menara PJD
No.50, Jalan Tun Razak
50400 KUALA LUMPUR

ISBN 978-967-2284-04-8

