



5D BIM COMPETITION 2025

Mastering profit in construction stage

Nama proyek

Konstruksi Terintegrasi Rancang Dan Bangun
Pembangunan Rumah Susun Asn 2



Lokasi Proyek

KIPP – IKN, Kalimantan Timur



Nama Perusahaan

PT. Utama Karya (Persero)



Meitisa Aura
Quantity Surveryor



John St. Sineri
BIM Koor ASN 2

AGENDA

1.

Gambaran **Proyek**

2.

BIM **Workflow**

3.

Penerapan **Cubicost**

4.

Manfaat **Penerapan**

5.

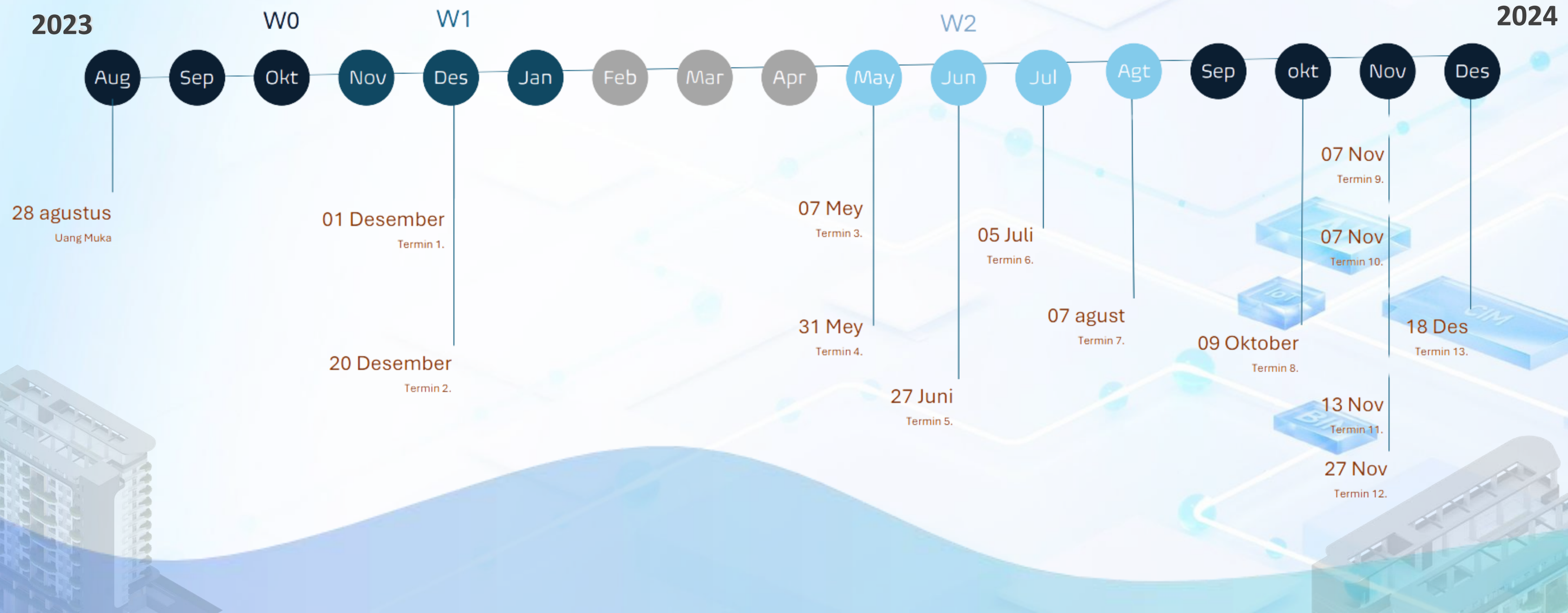
Program **Pengembangan
Kompetensi internal**



#IMVIB

HUTAMA KARYA
DIVISI GEDUNG

Target PENYELESAIAN



Struktur Organisasi Stakeholder Proyek



Jalur Koordinasi :

1. AP memberikan perintah kepada Lead Appointed Party secara langsung atau melalui LPPM
2. LAP bertindak sebagai Delivery Team dan dalam setiap approval data akan berkoordinasi dengan CMC kemudian diteruskan kepada AP
3. Seluruh kesepakatan yang tertuang di dalam BEP ini telah disetujui oleh 3 pihak ini.

Keterangan :

AP : PUPR
LPPM : MK Induk
LAP : PT Utama Karya
CMC : MK

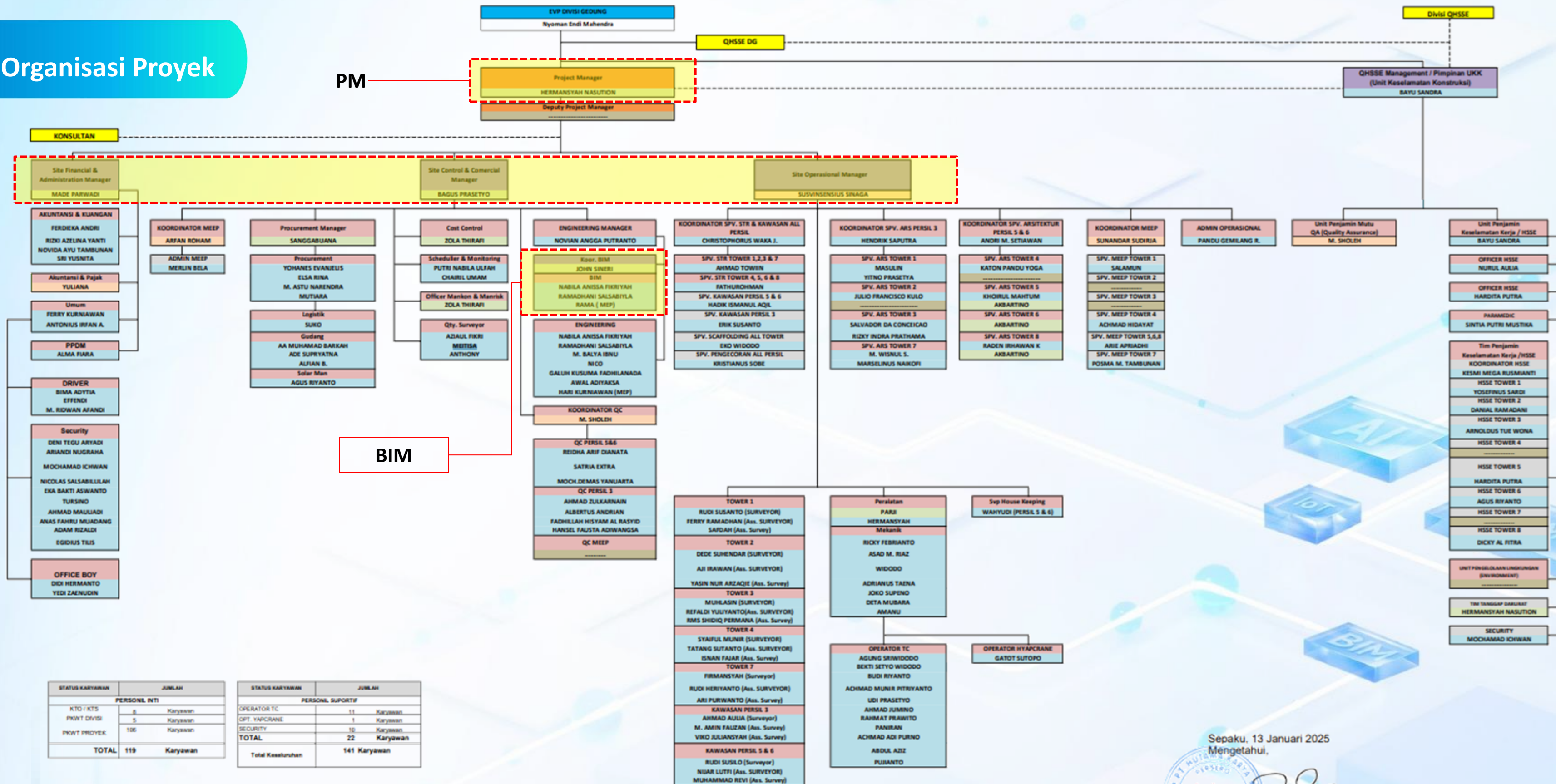
- PUPR – Kementerian PUPR (Appointing Party)
- CMC - PT Wiratman Cipta Manggala KSO PT Pola Teknik Konsultan dan PT Bangun Seajar Prima (Construction Management Consultant)
- LPPM: KSO Jaya CM-Bemaco-Indra Karya-Geomap (Lead Appointed Party Project Management)
- PTHK – PT Utama Karya (Persero) (Lead Appointed Party)

Struktur Organisasi Proyek

PM

BIM

Manager



STATUS KARYAWAN	JUMLAH
PERSONEL INTI	
KTO / KTS	8 Karyawan
PROKT DIVISI	5 Karyawan
PROKT PROYEK	106 Karyawan
TOTAL	119 Karyawan

STATUS KARYAWAN	JUMLAH
PERSONEL SUPPORTIF	
OPERATOR TC	11 Karyawan
OPT. HYDRA CRANE	1 Karyawan
SECURITY	10 Karyawan
TOTAL	22 Karyawan
Total Keseluruhan	
	141 Karyawan

■ KTO/KTS
■ PROKT DIVISI
■ PROKT PROYEK
■ Personel Yang Belum Ada

Sepaku, 13 Januari 2025
Mengetahui,

HERMANSYAH NASUTION
 Project Manager

Struktur Organisasi Task Team Proyek

Robby Kurniawan
BIM Manager HK DG

Hermansyah Nasution
PM

Novian Angga
Design Manager/BIM Manager

John St. Sineri
BIM Coordinator

Task Team

Rahmadhani S. Amelia
BIM Engineer ARS

Nabila A. Fikriyah
BIM Engineer STR & LSC

Ramayudha Agustian Hermanto
BIM Engineer MEP

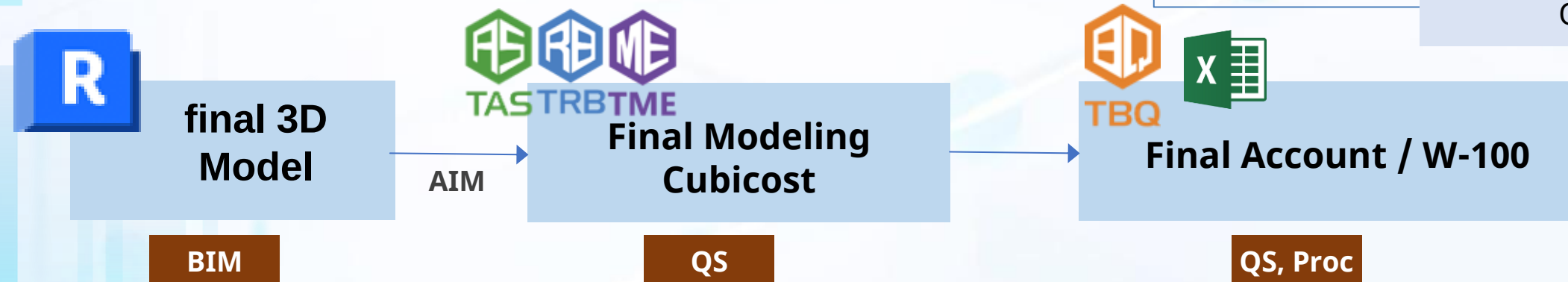
Meitisa Aura
Quantity Surveyor

— — — — — **Garis koordinasi**

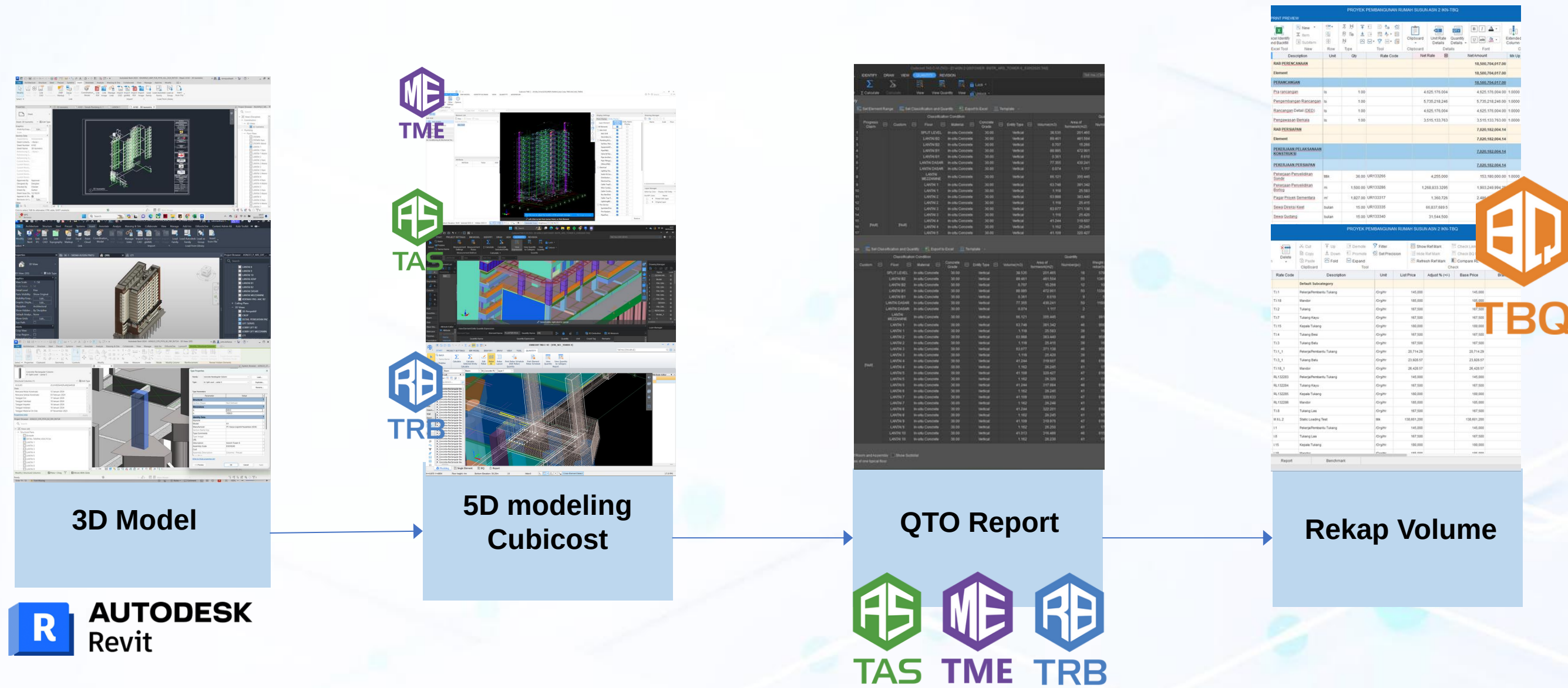
————— **Garis Instruksi**

Glodon | **5D BIM COMPETITION 2025**
Smart Costs, Big Wins

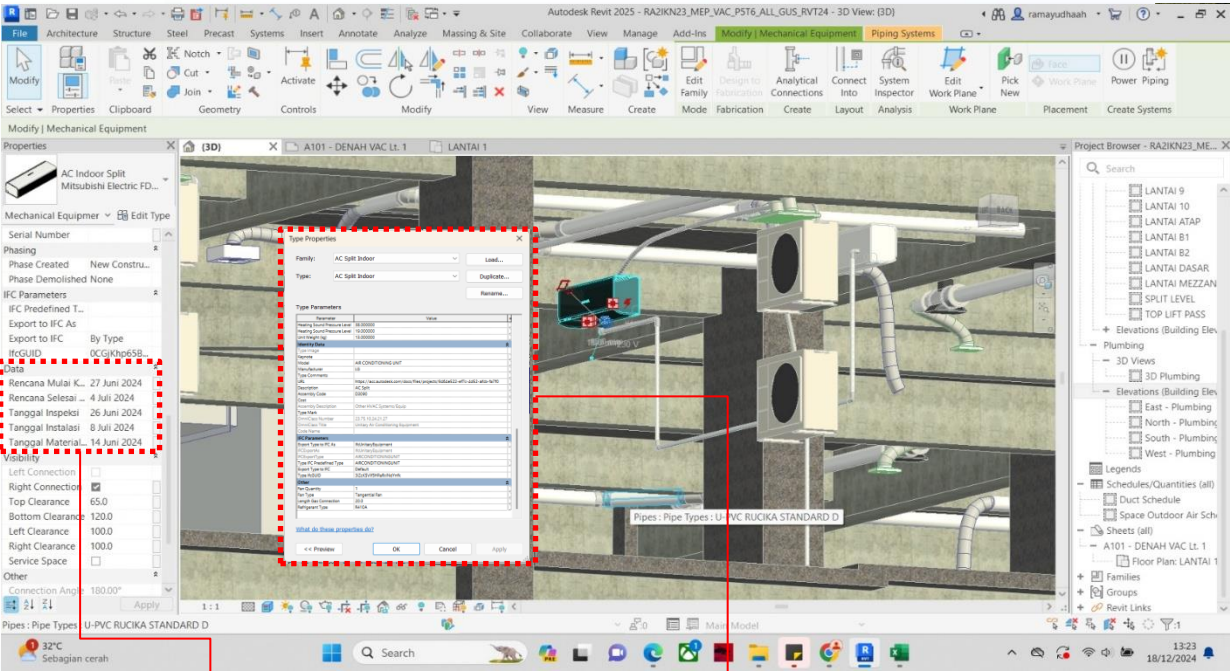
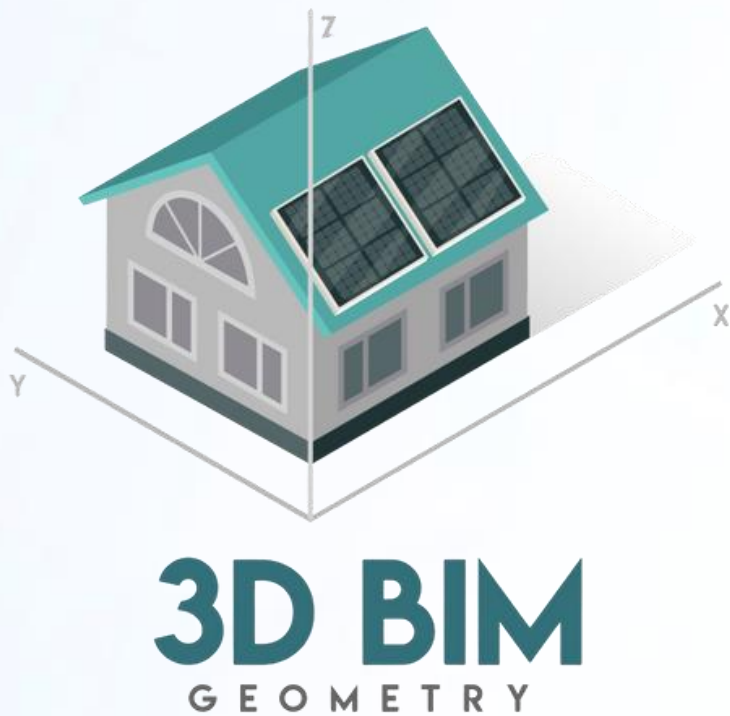
Kolaborasi BIM antar pihak Internal Proyek



Glodon | **5D BIM COMPETITION 2025**
Smart Costs, Big Wins

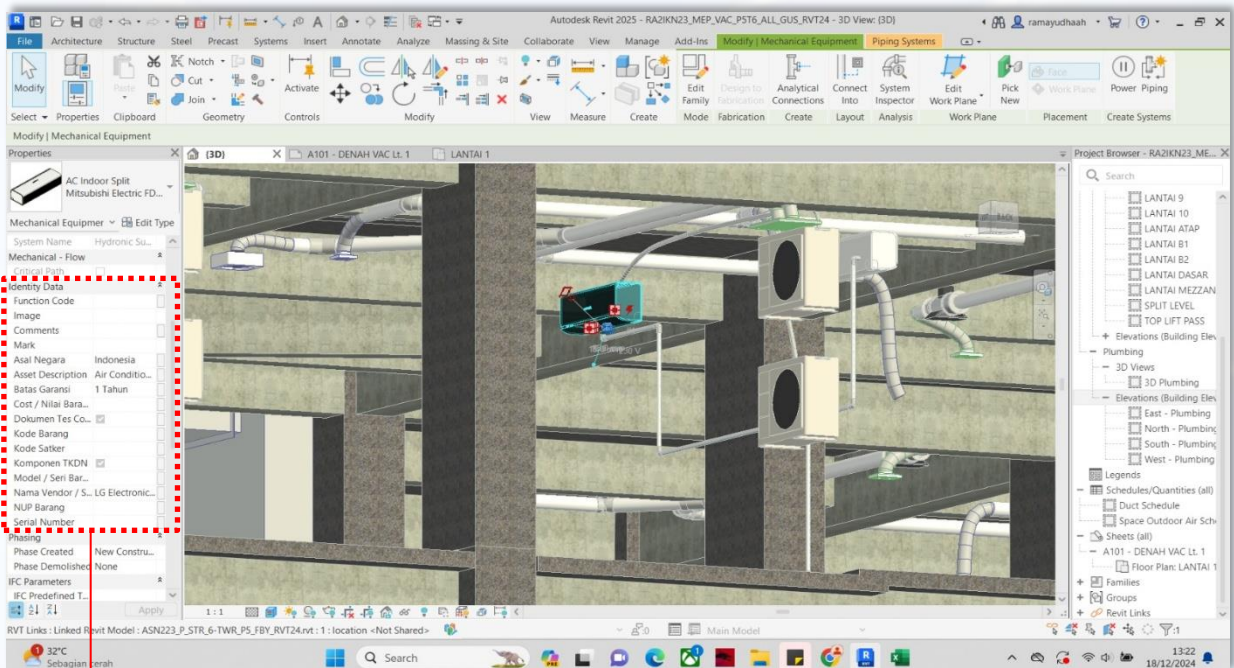
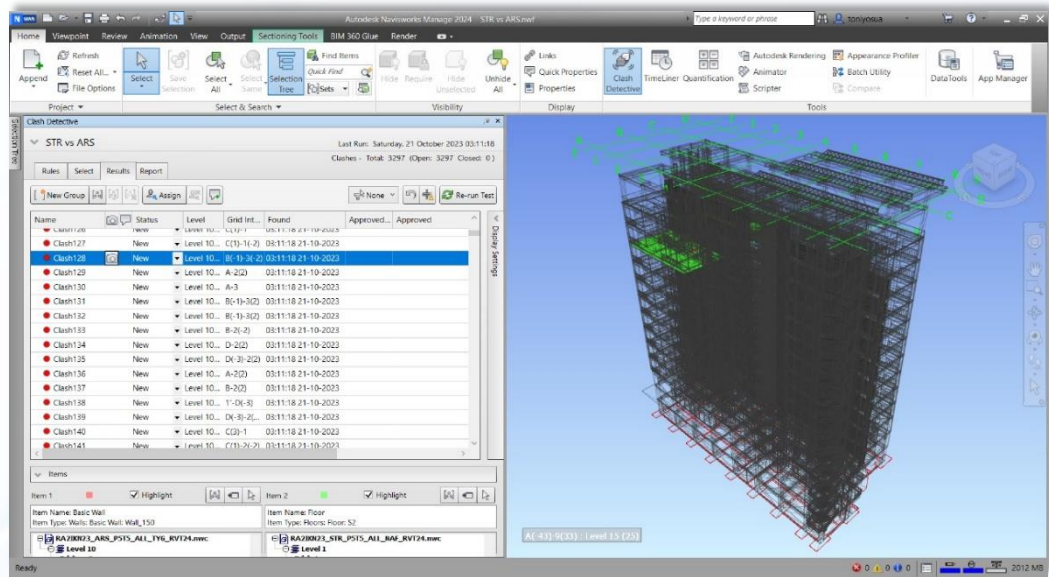


Tujuan & Manfaat implementasi 3D



LOD 500 semua parameter Rencana, realisasi dan data actual lapangan

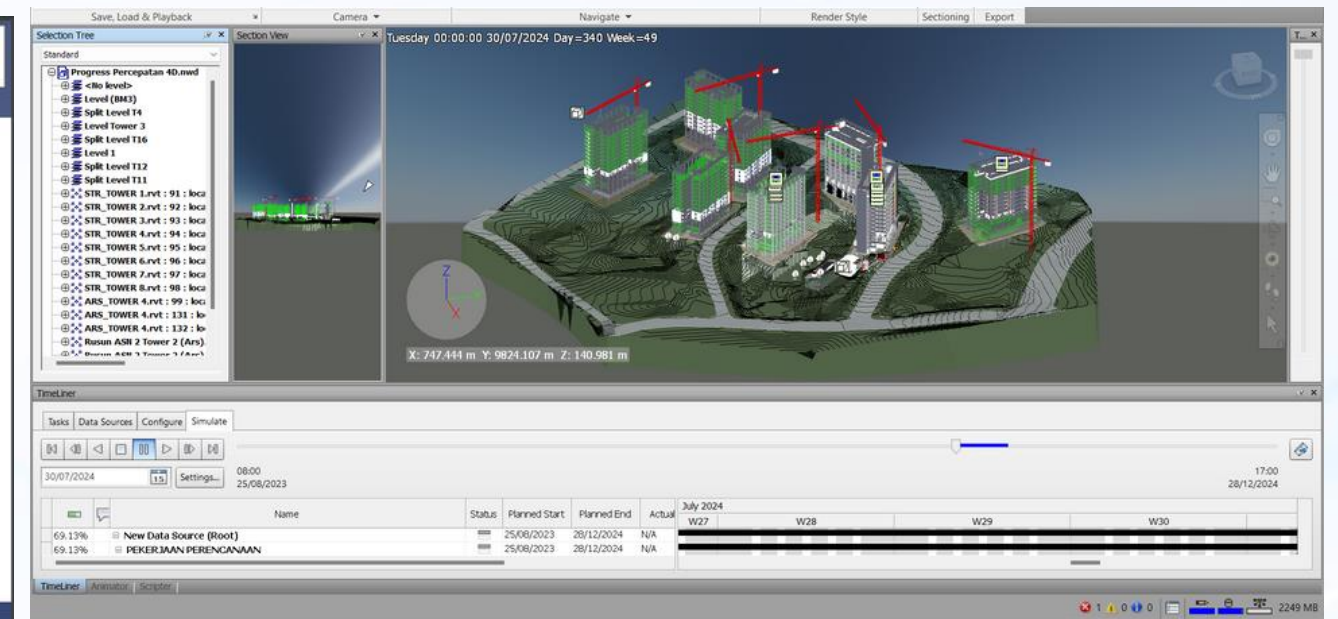
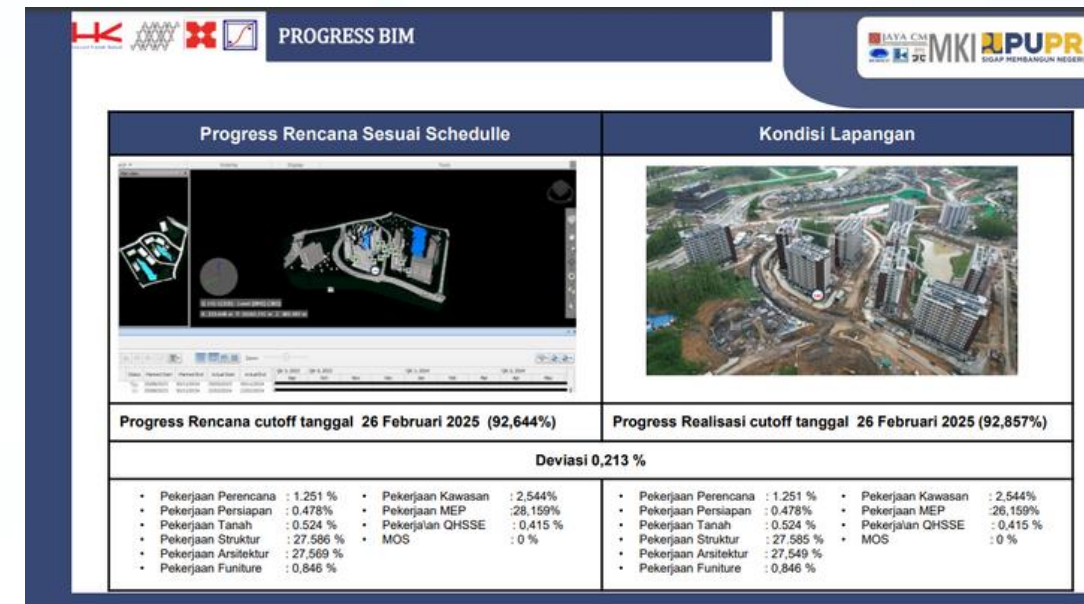
LOD 500 semua parameter telah di terapkan



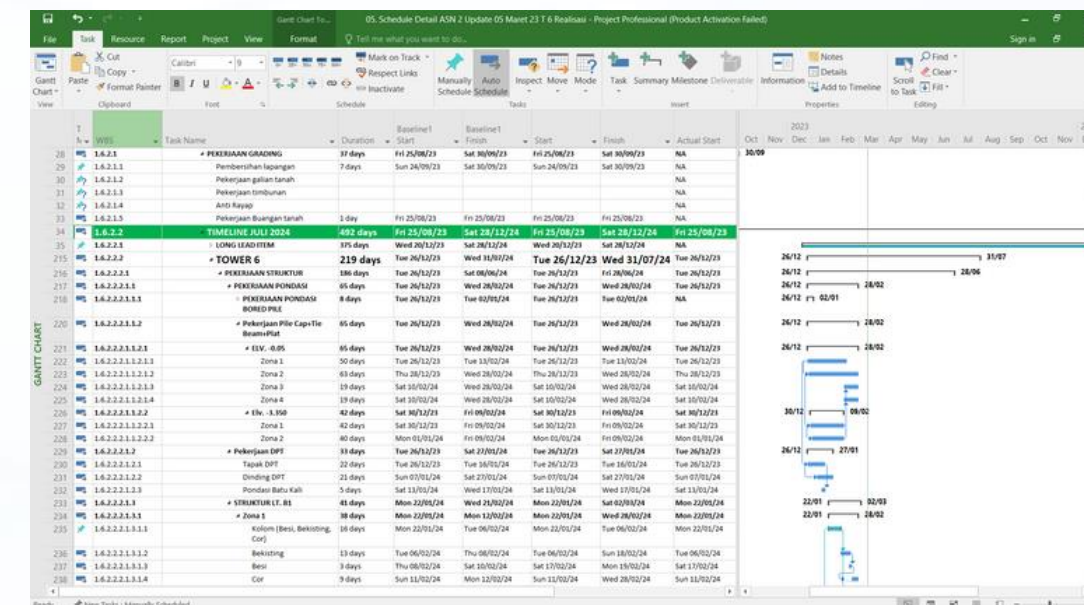
Informasi Nama subkon dan no. barang dan batas garansi sudah tertantum

- BIM 3D memudahkan visualisasi dari 2D
- BIM 3D merupakan model 3D yang berisi informasi yang bisa diintegrasikan ke berbagai platform
- BIM 3D dapat ditingkatkan ke dimensi selanjutnya
- Meminimalisir Clash detection di lapangan
- Visualisasi Model lebih baik
- Efektif dari segi waktu karena menghasilkan model ,gambar dan juga volume

Glodon | **5D BIM COMPETITION 2025**
Smart Costs, Big Wins



BIM 4D menghasilkan animasi urutan pekerjaan sesuai jadwal pekerjaan



Informasi terkait waktu untuk penjadwalan yang jauh lebih baik, Memastikan penjadwalan di taati dan di tepati, Perencanaan yang efektif, Optimal dalam penggunaan dan pemanfaatan sumber daya, Koordinasi jauh lebih baik

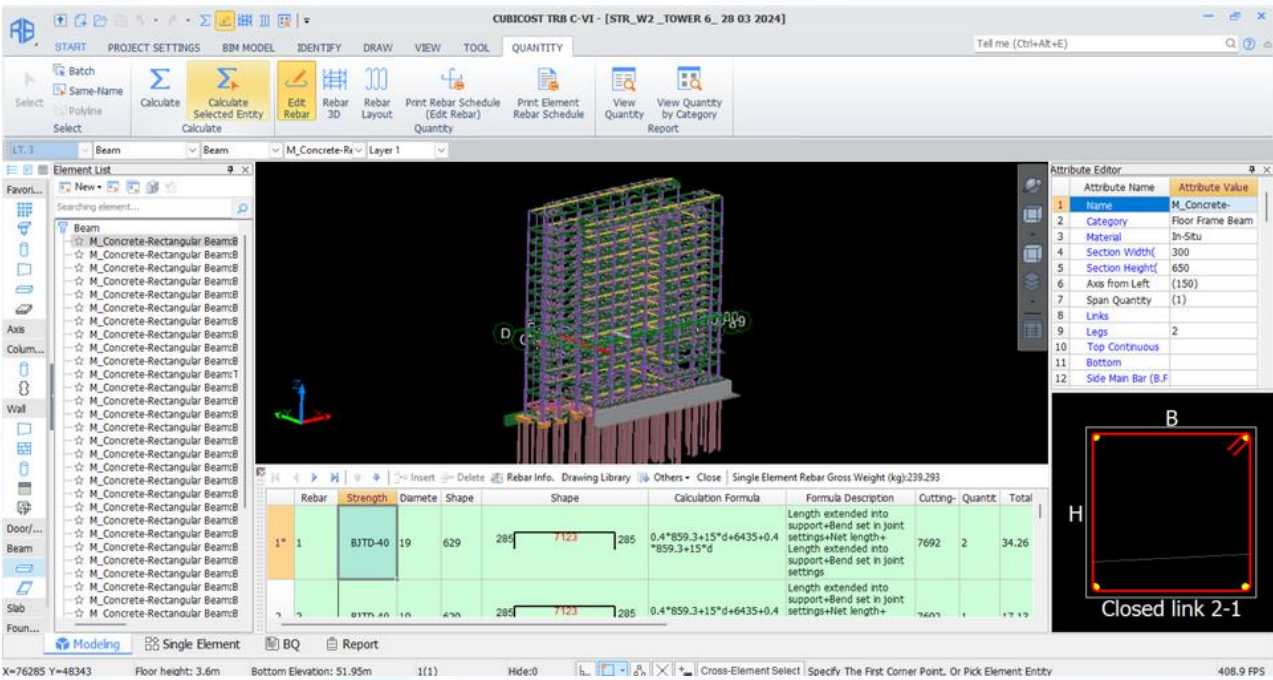
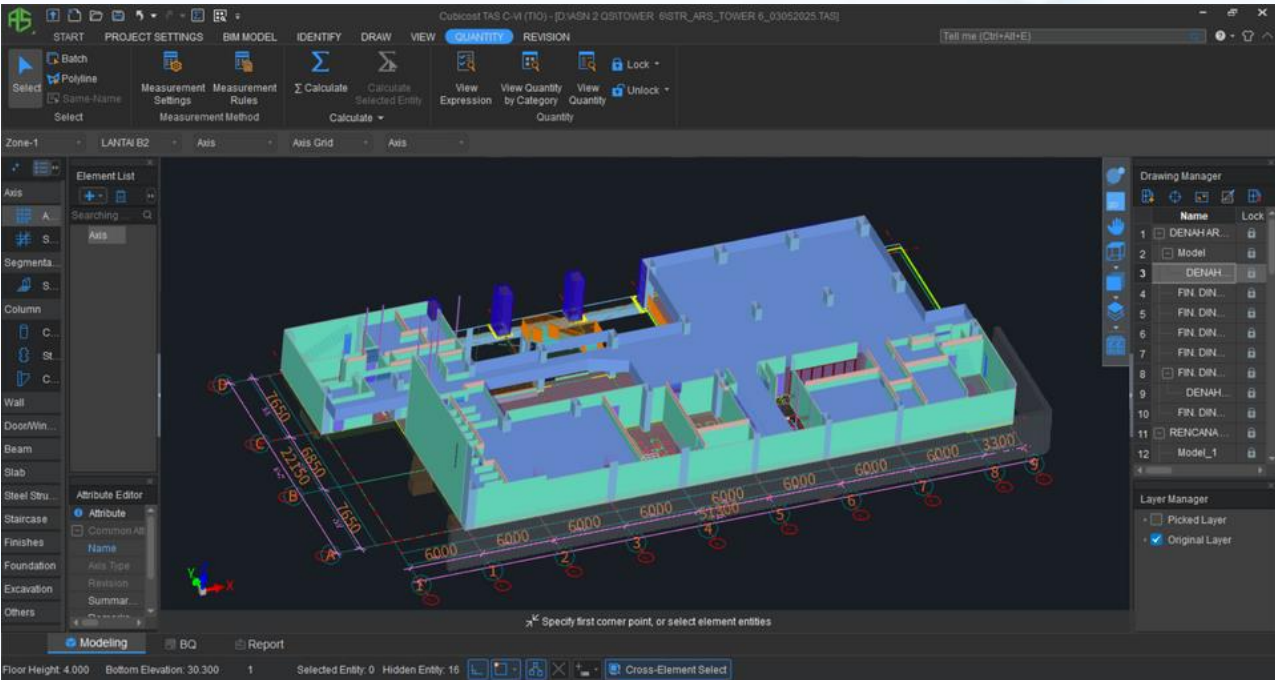
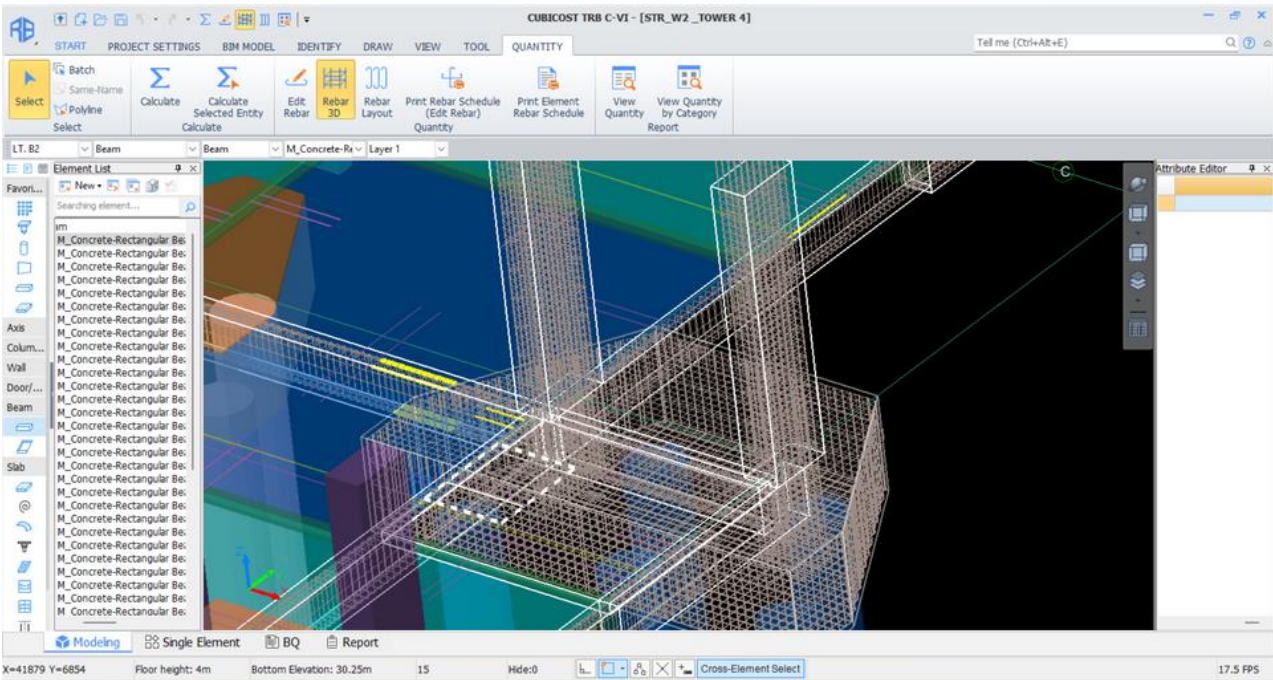
Tujuan & Manfaat implementasi 5D



BIM 5D merupakan kolaborasi antar kuantitas atau volume konstruksi dengan harga

BIM 5D digunakan sebagai penyampaian Quantity Take Off

BIM 5D menghasilkan perhitungan volume secara otomatis, akurat dan cepat



		Classification Condition		Rebar Weight (kg)					Summary (kg)	
		Name	Rebar Strength	10	13	16	19	22		
LT. 7	69	M_Concrete-Rectangular-Column KT	BJTD-40	18.577	0	0	156.122	0	174.698	
	70	M_Concrete-Rectangular-Column K1	BJTD-40	0	2020.933	0	2114.136	0	4135.069	
	71	M_Concrete-Rectangular-Column K1-1	BJTD-40	0	168.411	0	176.178	0	344.589	
	72	M_Concrete-Rectangular-Column K1A atap	BJTD-40	0	505.233	0	528.534	0	1033.767	
	73	M_Concrete-Rectangular-Column K2	BJTD-40	0	1411.504	0	1409.424	0	2820.928	
LT. 8	74	M_Concrete-Rectangular-Column K2A atap	BJTD-40	0	1725.172	0	1722.629	0	3447.801	
	75	M_Concrete-Rectangular-Column KS	BJTD-40	135.359	0	485.755	0	0	621.114	
	76	M_Concrete-Rectangular-Column KT	BJTD-40	10.003	0	0	82.059	0	92.072	
	77	M_Concrete-Rectangular-Column K1	BJTD-40	0	2020.933	0	2114.136	0	4135.069	
	78	M_Concrete-Rectangular-Column K1-1	BJTD-40	0	168.411	0	176.178	0	344.589	
LT. 9	79	M_Concrete-Rectangular-Column K1A atap	BJTD-40	0	505.233	0	528.534	0	1033.767	
	80	M_Concrete-Rectangular-Column K2	BJTD-40	0	1411.504	0	1409.424	0	2820.928	
	81	M_Concrete-Rectangular-Column K2A atap	BJTD-40	0	1725.172	0	1722.629	0	3447.801	
	82	M_Concrete-Rectangular-Column KS	BJTD-40	135.359	0	485.755	0	0	621.114	
	83	M_Concrete-Rectangular-Column KT	BJTD-40	18.577	0	0	156.122	0	174.698	
LT. 10	84	M_Concrete-Rectangular-Column K1	BJTD-40	0	2020.933	0	2118.144	0	4139.078	
	85	M_Concrete-Rectangular-Column K1-1	BJTD-40	0	168.411	0	176.178	0	344.589	
	86	M_Concrete-Rectangular-Column K1A atap	BJTD-40	0	505.233	0	528.534	0	1033.767	
	87	M_Concrete-Rectangular-Column K2	BJTD-40	0	1411.504	0	1413.878	0	2825.382	
	88	M_Concrete-Rectangular-Column K2A atap	BJTD-40	0	1725.172	0	1732.428	0	3457.6	
LT. ATAP	89	M_Concrete-Rectangular-Column KS	BJTD-40	135.359	0	485.755	0	0	621.114	
	90	M_Concrete-Rectangular-Column KT	BJTD-40	10.003	0	0	82.059	0	92.072	
	91	M_Concrete-Rectangular-Column K1	BJTD-40	0	2020.933	0	1788.744	0	3809.678	
	92	M_Concrete-Rectangular-Column K1-1	BJTD-40	0	168.411	0	149.73	0	318.141	
	93	M_Concrete-Rectangular-Column K1A atap	BJTD-40	0	505.233	0	449.19	0	954.424	
Total				3738.262	125718.216	9478.316	39406.805	130376.422	308718.021	

Dengan membuat permodelan gedung sesuai gambar, secara otomatis program Revit akan memperhitungkan volumenya. Volume yang dapat secara langsung dikeluarkan adalah: luasan, kubikasi, jumlah unit, panjang, dll.

Tujuan & Manfaat implementasi 6D

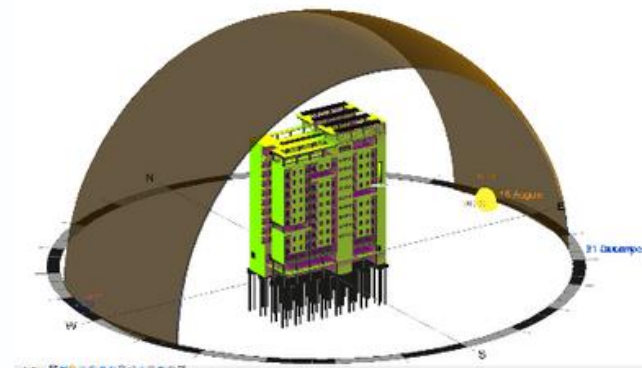


BIM 6D untuk mengetahui seberapa besar rencana penggunaan energi suatu bangunan melalui model digital

Output BIM 6D : berapa besar energi yang diterima bangunan selama kurun waktu 1 tahun

Output BIM 6D digunakan untuk menentukan material bangunan terutama facade

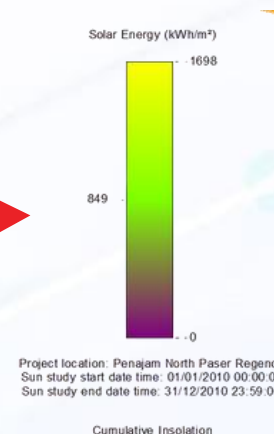
Permodelan jalur sinar matahari terhadap bangunan dalam 1 tahun



Parameter panas yang diserap bangunan



Persebaran panas pada bangunan



***Bagian bangunan dengan warna kuning menyerap panas paling banyak**



Analisa Energi menggunakan Solar Analysist Default

Energi yang dihemat dalam bangunan Tower 1 Persil 6 yaitu **1.776.908 kWh/th**



Solar Analysis

Study Type: Solar Energy - Annual PV

Surfaces: <user selection>

Results

PV Energy Production

1.776.908 kWh/Year

Rp1.741.369.856 energy savings

Building Energy Offset

73.312 m² PV panel area

0,3 years payback

Update

v1.0.0.24

Study Settings

Weather Data: ID 1482902 - Penajam, Indonesia

Analysis Period: Full Annual

Building Area: <user entered> 0 m²

Building Energy: EUI 0 kWh/m²/year

Electricity Cost: Rp980 / kWh 0,0 % escalation

Panel Type: 16.0% \$2.86/Installed Watt

Coverage: 100% of selected surface area

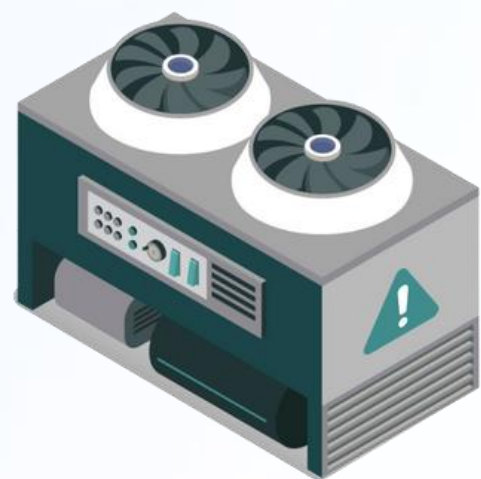
Payback Filter: 50 year payback limit

Analysis Grid: 2.12 meter grid, 71000 analysis points

Coarse Fine

Apply

Tujuan & Manfaat implementasi 7D



7D BIM
FACILITY MANAGEMENT

BIM 7D merupakan document facility management

BIM 7D memudahkan koordinasi antara stakeholder pada masa pelaksanaan sampai dengan pemeliharaan

BIM 7D bisa digunakan dalam proses pelaksanaan untuk review bangunan, approval (persetujuan progress)



File permodelan 3D

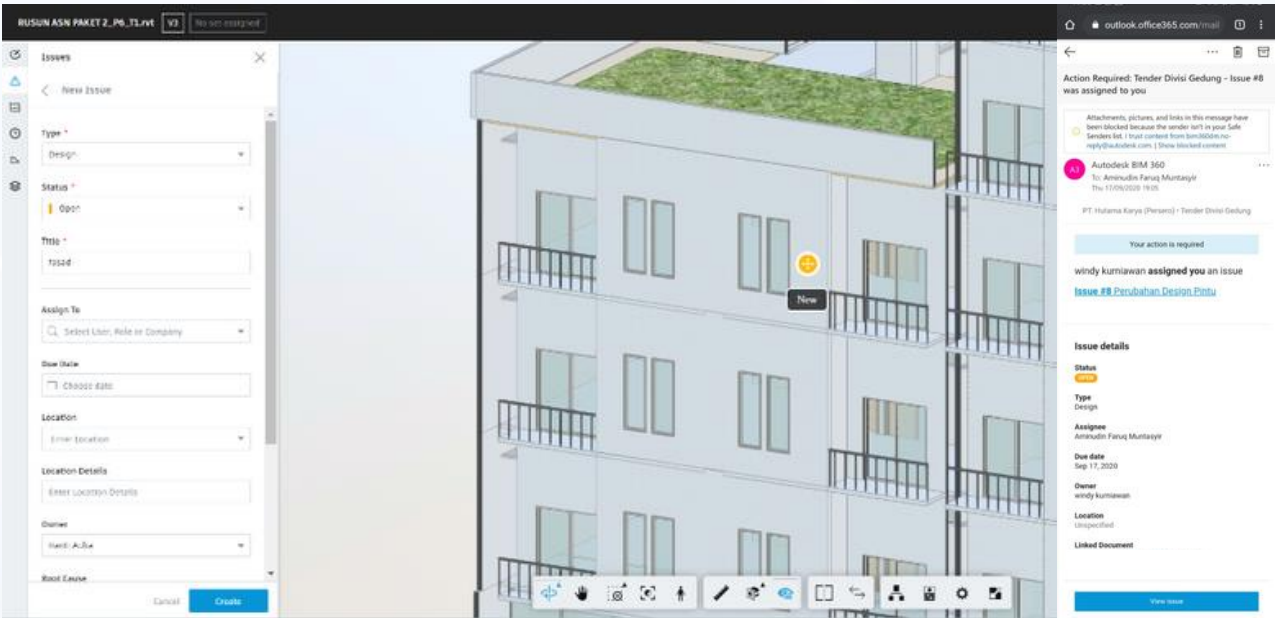
Informasi setiap elemen dalam model 3D dapat diekspor dalam format COBie

Column	Facility
Name	StandardCell
CreatedBy	nn@aec3.com
CreatedOn	2012-02-12T11:00:00
Category	D376 : Detention secure facilities prisons
ProjectName	StandardCell
SiteName	StandardCell
LinearUnits	millimeters
AreaUnits	squaremeters
VolumeUnits	cubicmeters
CurrencyUnits	Pounds
AreaMeasurement	Indicative
ExtSystem	AEC3 BimServices
ExtObject	IfcProject
ExtIdentifier	1TB8MXlf6BAI7E0FPDWY8
ExtSiteObject	IfcSite
ExtSiteIdentifier	1TB8MXlf6BAI7E0FPDWYA
ExtFacilityObject	IfcBuilding
ExtFacilityIdentifier	1TB8MXlf6BAI7E0FPDWY9
Description	Standard Cell
ProjectDescription	StandardCell
SiteDescription	Crook Wood, Kent
Phase	CIC 6 : Handover

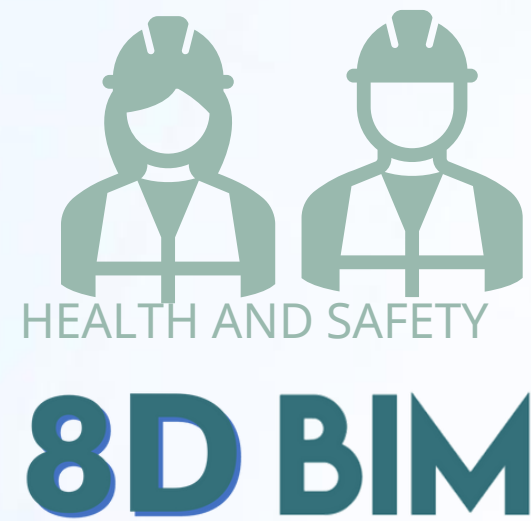
Construction Operations Building Information Exchange (COBie) adalah format data non-eksklusif untuk publikasi subset model informasi bangunan (BIM) yang berfokus pada pengiriman data aset yang berbeda dari informasi geometris

Email	CreatedBy	CreatedOn	Category	Company	Phone
customerservices@cheson-glover.com	info@ABCArchitecture.com	2017-04-05T08:23:26	PM 10 60 55 : Manufacturer	Acheson & Glover	+44 (0)28 8778 4208
enquiries@greenleaftrees.co.uk	info@ABCArchitecture.com	2017-04-05T08:23:26	PM 10 60 55 : Manufacturer	Greenleaf Horticulture	+44 (0)1424 717797
enquiries@swpl.co.uk	info@ABCArchitecture.com	2017-04-05T08:23:26	PM 10 60 55 : Manufacturer	SAS International Ltd	+44 (0)118 929 0900
enquiries@wpl.co.uk	info@ABCArchitecture.com	2017-04-05T08:23:26	PM 10 60 55 : Manufacturer	WPL Ltd Sewage Treatment & Rainwa	+44 (0)23 9224 2600
info@bobrick.co.uk	info@ABCArchitecture.com	2017-04-05T08:23:26	PM 10 60 55 : Manufacturer	Bobrick Washroom Equipment Ltd	+44 (0)20 8366 1771
info@dysonairblade.co.uk	info@ABCArchitecture.com	2017-04-05T08:23:26	PM 10 60 55 : Manufacturer	Dyson	+44 (0)800 345 7788
info@hepworth.co.uk	info@ABCArchitecture.com	2017-04-05T08:23:26	PM 10 60 55 : Manufacturer	Hepworth	+44 (0)1709 856300
info@larsenbuildingproducts.com	info@ABCArchitecture.com	2017-04-05T08:23:26	PM 10 60 55 : Manufacturer	Larsen Building Products	+44 (0)28 9077 4000
info@rockwool.co.uk	info@ABCArchitecture.com	2017-04-05T08:23:26	PM 10 60 55 : Manufacturer	Rockwool Ltd	+44 (0)1656 862621
info@thebluebook.co.uk	info@ABCArchitecture.com	2017-04-05T08:23:26	PM 10 60 55 : Manufacturer	Armitage Shanks	+44 (0)870 132 8822
kuk.kawneer@alcoa.com	info@ABCArchitecture.com	2017-04-05T08:23:26	PM 10 60 55 : Manufacturer	Kawneer UK Ltd	+44 (0)1928 502500
marie.elliott@dowcorning.com	info@ABCArchitecture.com	2017-04-05T08:23:26	PM 10 60 55 : Manufacturer	Dow Corning	+44 (0)800 917 2071
msf.sales@marshalls.co.uk	info@ABCArchitecture.com	2017-04-05T08:23:26	PM 10 60 55 : Manufacturer	Marshalls Street Furniture	+44 (0)870 600 2425
protect@nullfire.com	info@ABCArchitecture.com	2017-04-05T08:23:26	PM 10 60 55 : Manufacturer	Nullfire - Part of Tremco illbruck Co	+44 (0)24 7685 5000
sales@accesspanels.co.uk	info@ABCArchitecture.com	2017-04-05T08:23:26	PM 10 60 55 : Manufacturer	Access Panel Company Ltd	+44 (0)1724 853090
sales@green-tech.co.uk	info@ABCArchitecture.com	2017-04-05T08:23:26	PM 10 60 55 : Manufacturer	Green-tech Ltd	+44 (0)1423 332100
sales@jacksons-fencing.co.uk	info@ABCArchitecture.com	2017-04-05T08:23:26	PM 10 60 55 : Manufacturer	Jacksons Fencing	+44 (0)1233 750393
sales@nobernesals.com	info@ABCArchitecture.com	2017-04-05T08:23:26	PM 10 60 55 : Manufacturer	Noborne Seals, associates of Noborn	+44 (0)113 277 8577
sales@wallbarn.com	info@ABCArchitecture.com	2017-04-05T08:23:26	PM 10 60 55 : Manufacturer	Wallbarn Ltd	+44 (0)20 8916 2222
sales-support@armstrong.com	info@ABCArchitecture.com	2017-04-05T08:23:26	PM 10 60 55 : Manufacturer	Armstrong Ceilings Ltd	+44 (0)800 371849
sales@lincfinaduk.co.uk	info@ABCArchitecture.com	2017-04-05T08:23:26	PM 10 60 55 : Manufacturer	Linc's Karnaal	+44 (0)1463 330333

Data yang disampaikan berupa building status, spesifikasi teknis, informasi garansi dan manual pemakaian, dan dapat disampaikan melalui CDE.



Tujuan & Manfaat implementasi 8D



Benefits:

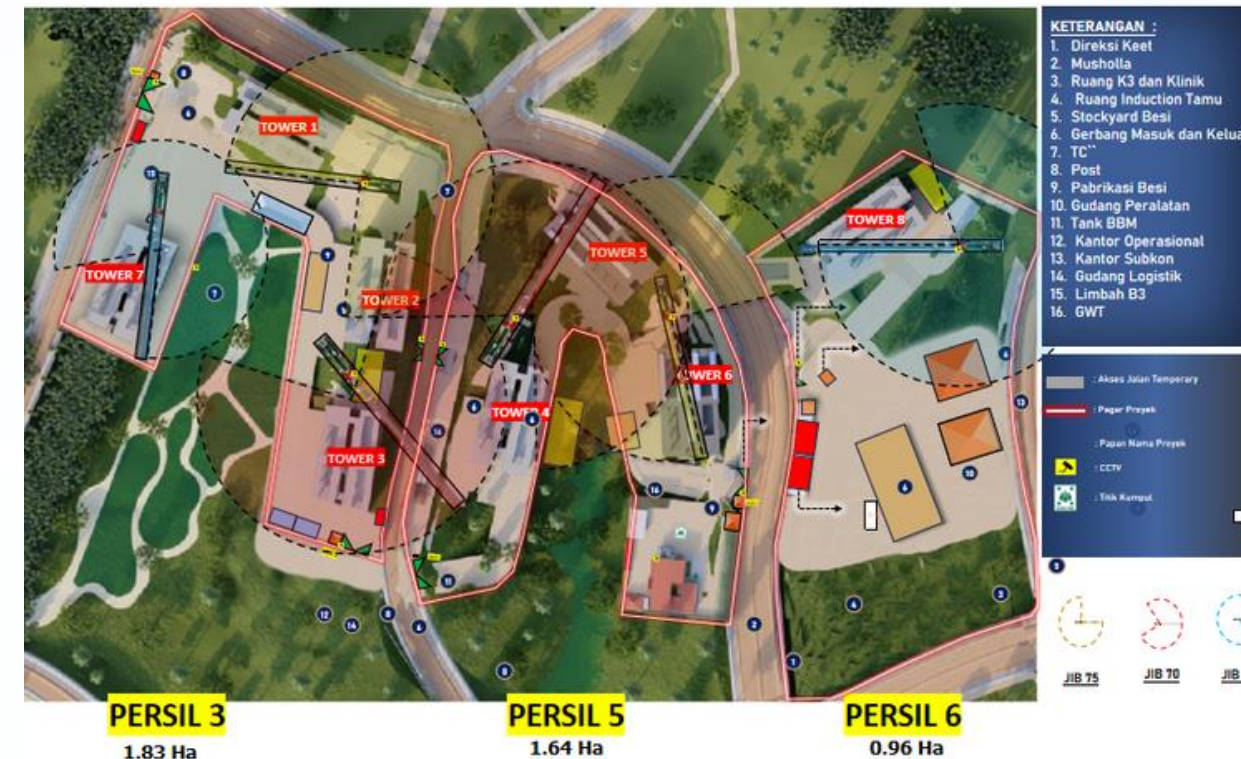
Visual representation

Menilai metode dan prosedur keselamatan yang sesuai.

Kejelasan penempatan peralatan (*equipments*) yang lebih baik.

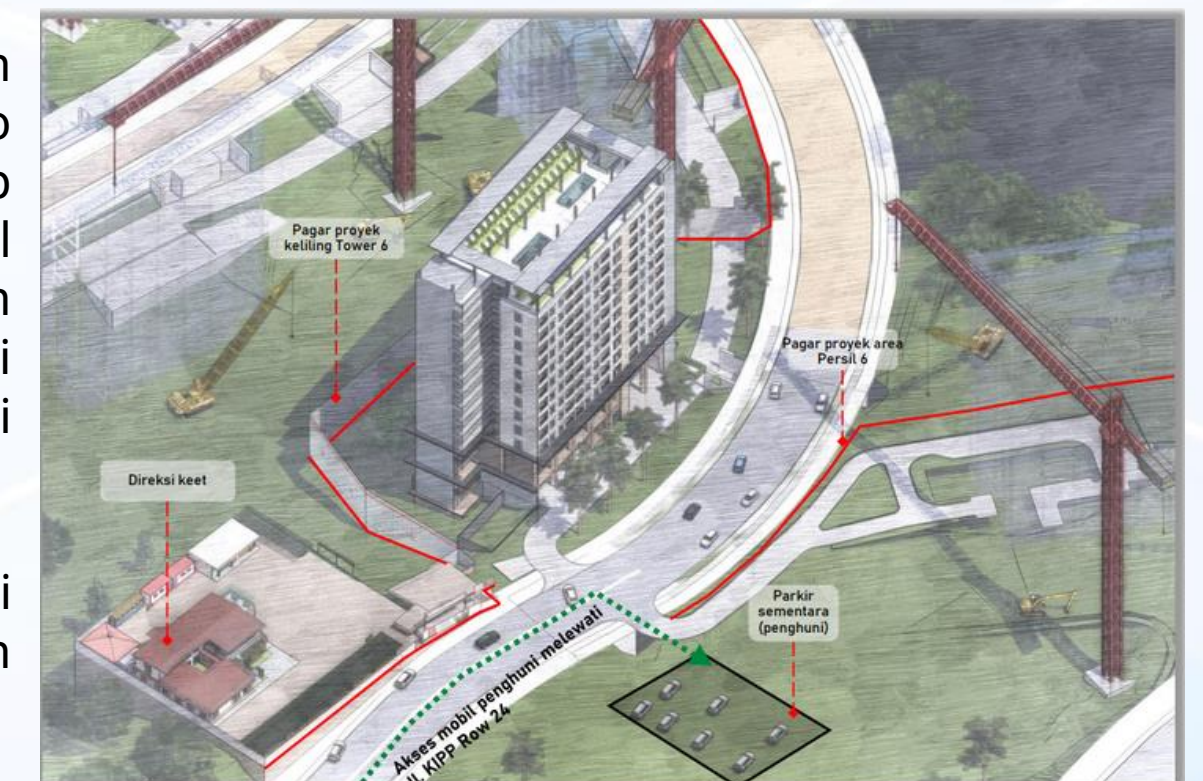
Identifikasi potensi bahaya dan risiko yang lebih mudah.

Tata letak *layout* dan rencana keselamatan yang ditingkatkan.



BIM 8D menggabungkan elemen tambahan “keselamatan dan lingkungan” ke model BIM 3D yang mendorong analisis risiko virtual dan memahami serta mengevaluasi kondisi *site* terhadap standar keamanan. Representasi visual bangunan sebagai model 3D bersama dengan elemen keselamatan, memungkinkan pemangku kepentingan (*stakeholders*) untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan merencanakan pertimbangan keselamatan di bawah lingkup keseluruhan tahapan konstruksi.

BIM 8D memberikan peluang untuk membuat proses konstruksi lebih aman, dengan menjadikan keselamatan sebagai bagian integral dari seluruh ekosistem/lingkungan konstruksi.



Manfaat implementasi

VR & AR

Glodon

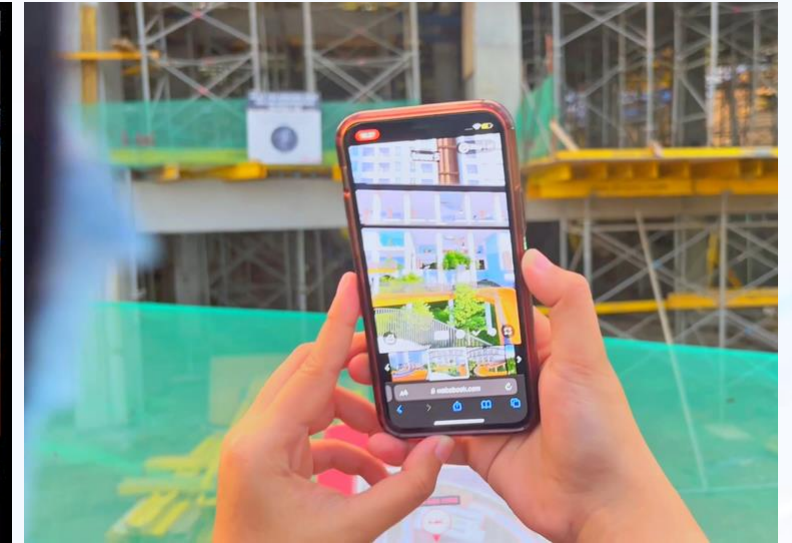
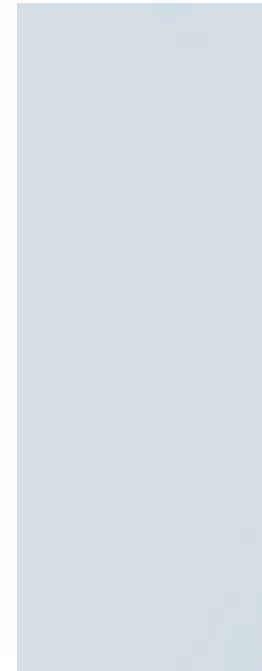


5D BIM COMPETITION 2025
Smart Costs, Big Wins



TITIK - TITIK PENYEBARAN BARCODE VR

Penerapan VR



Penerapan AR



VR dan AR di terapkan di proyek sebagai Review Desain dan juga Menampilkan posisi elemen struktur/MEP secara real-time di lokasi konstruksi
sebagai Inspeksi & QA/QC: Bandingkan model dengan kondisi aktual langsung di lapangan. Dan Kolaborasi: Koordinasi antar tim dengan
melihat model BIM langsung di lokasi

BIM Execution Plan



BIM EXECUTION PLAN

PAKET PEKERJAAN PROYEK KONSTRUKSI TERINTEGRASI RANCANG DAN BANGUN PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN ASN 2

ASN 2

2023



BIM EXECUTION PLAN | PT HUTAMA KARYA (Persero) - Proyek Rusun ASN 2

1

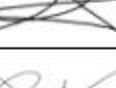
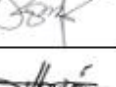
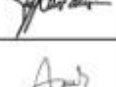
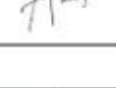


LEMBAR PENGESAHAN BEP

Pada hari ini Jumat, tanggal 23 Mei 2024 telah dilakukan penandatanganan bersama terhadap dokumen BEP ini, sehingga dapat menjadi acuan implementasi BIM.

Nama Proyek	Konstruksi Terintegrasi Rancang Dan Bangun Pembangunan Rumah Susun Asn 2
Pemilik Proyek	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jendral Perumahan
Nomor Karya	3710000036

Persetujuan Dokumen

	Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dibuat	John Stefanus Sineri	BIM Koordinator		14-02-2025
	Novian Angga	Manager Design		14-02-2025
Diperiksa	Hermansyah Nasution	PM		14-02-2025
	Robby Kurniawan	BIM Manager HK DG		15-02-2025
Diketahui	Iwan Setiawan	VP Operasi HK DG		15-02-2025
Diverifikasi Dan Tidak Berkeberatan	Ananto Kurniawan	Team Leader MK		16-02-2025

Perubahan Dokumen

Rev	Tanggal	Keterangan Perubahan	Dirubah Oleh :
#1	11-10-2023	Keterangan persetujuan dokumen	John St. Sineri
#2	04-01-2024	Pergantian Manager	John St. Sineri
#3	20-04-2024	Revisi penulisan	John St. Sineri
#4	23-05-2024	Pergantian Manager	John St. Sineri
#5	30-10-2024	Perubahan personal	John St. Sineri
#6	06-12-2024	Pergantian PPK	John St. Sineri
#7	11-02-2025	Perubahan personal	John St. Sineri

BIM EXECUTION PLAN | PT HUTAMA KARYA (Persero) - Proyek Rusun ASN 2

1

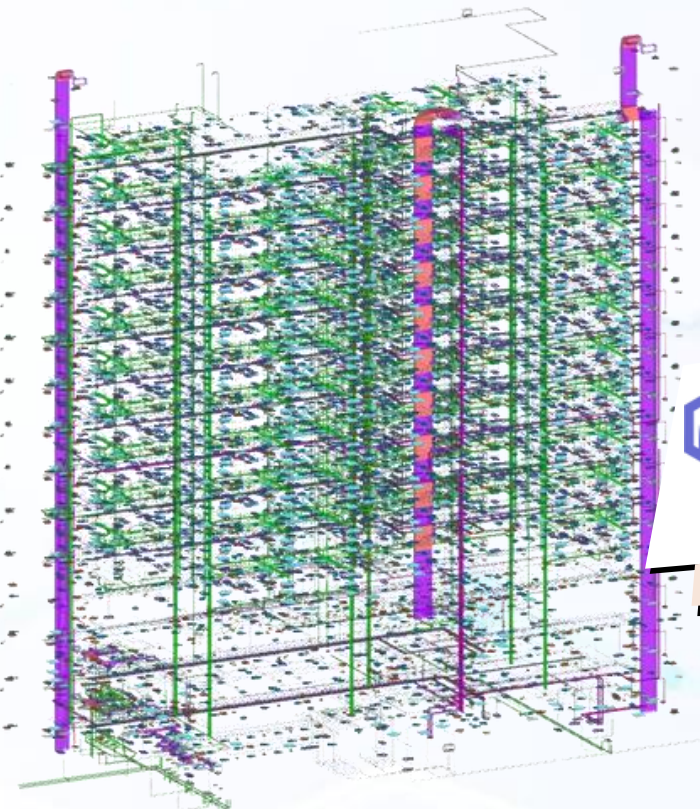
Penerapan Cubicost



MODELLING CUBICOST



Modeling pada TAS berupa item elemen arsitektur dan struktur



Modeling pada TME, berupa item elemen dari MEP (mechanical, electrical, and plumbing)



Modeling pada TRB, berupa penulangan dari elemen struktur

ESTIMATE ANALYSIS EVALUATE												
Bill/Element	Type	SN	Description	Unit	Qty	Rate Code	Net Rate	Net Amount	Mk Up Ratio	Mk Up Rate	Mk Up Amount	Trade Code Element Code
✓	Heading 3	B.2.A	PEKERJAAN STRUKTUR					34,424,409,257.55			34,424,409,571.94	
✓	Heading 5	B.2.A.2	PEKERJAAN PONDASI					34,424,409,257.55			34,424,409,571.94	
✓	Heading 5	B.2.A.2.a	TOWER 1					4,188,828,400.93			4,188,828,562.67	
✓	Heading 5	B.2.A.2.b	TOWER 2					4,183,733,769.54			4,183,733,931.28	
✓	Heading 5	B.2.A.2.c	TOWER 3					4,183,733,769.54			4,183,733,931.28	
✓	Heading 5	B.2.A.2.d	TOWER 4					4,434,901,507.07			4,434,901,674.35	
✓	Heading 5	B.2.A.2.e	TOWER 5					4,474,043,096.22			4,474,043,266.93	
✓	Heading 5	B.2.A.2.f	TOWER 6					4,591,700,175.17			4,591,700,342.87	
✓	Heading 6	B.2.A.2.1	PEKERJAAN PONDASI BORED PILE					4,591,700,175.17			4,591,700,342.87	
✓	Bill Item	1	Pengeboran bored pile Dia 80 cm	m1	1,984.15	UR133396	19,889.25	39,463,255.39	1.0000	19,889.25	39,463,255.39	
✓	Bill Item	2	Besi tulangan bored pile	Kg	87,930.18	UR133426	1,682,328.1002	1,906,531,012.67	1.0000	21,682.33	1,906,531,179.72	
✓	Bill Item	3	Beton F'c 30	m³	997.34	UR133440	98,271.671075	2,591,360,268.43	1.0000	2,598,271.67	2,591,360,267.36	
✓	Bill Item	4	Bobotkan Kepala Bored pile Ø80cm	Trik	108.00	UR133403	481,326.75	51,983,289.00	1.0000	481,326.75	51,983,289.00	
✓	Bill Item	5	Buang Tanah Bekas Pengeboran	m³	939.97	UR133492	2,513,218.165	2,362,349.68	1.0000	2,513.22	2,362,351.40	
✓	Heading 6	B.2.A.2.1.2	TEST PILE					0.00			0.00	
Total: 34,424,409,571.94												
Mid-up Unit Rates Report Benchmark												



Visualisasi dari RAB maupun BOQ dari Proyek Pembangunan ASN 2 IKN

PENERAPAN CUBICOST PADA TAHAP KONSTRUKSI

Penerapan 1



Data Backup Volume
untuk RAB W0-W2

Penerapan 2



Monitoring Progress
Pekerjaan Lapangan

Penerapan 3



Untuk Backup Data
Opname & Mandor

Penerapan 4



Pembuatan Dokumen
SIPEK (Sisa PEKerjaan)

Penerapan 5



Permintaan Pembelian
Material

Penerapan 6

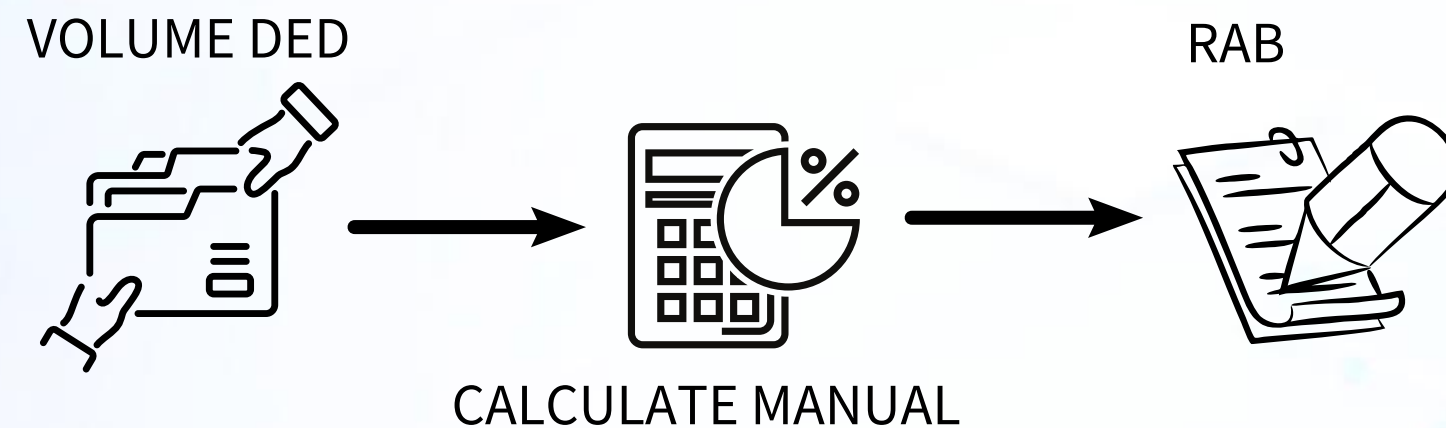


Melakukan Update RAB
dengan menggunakan
TBQ

PENERAPAN 1: Sebagai Backup Volume Untuk RAB W0-W2

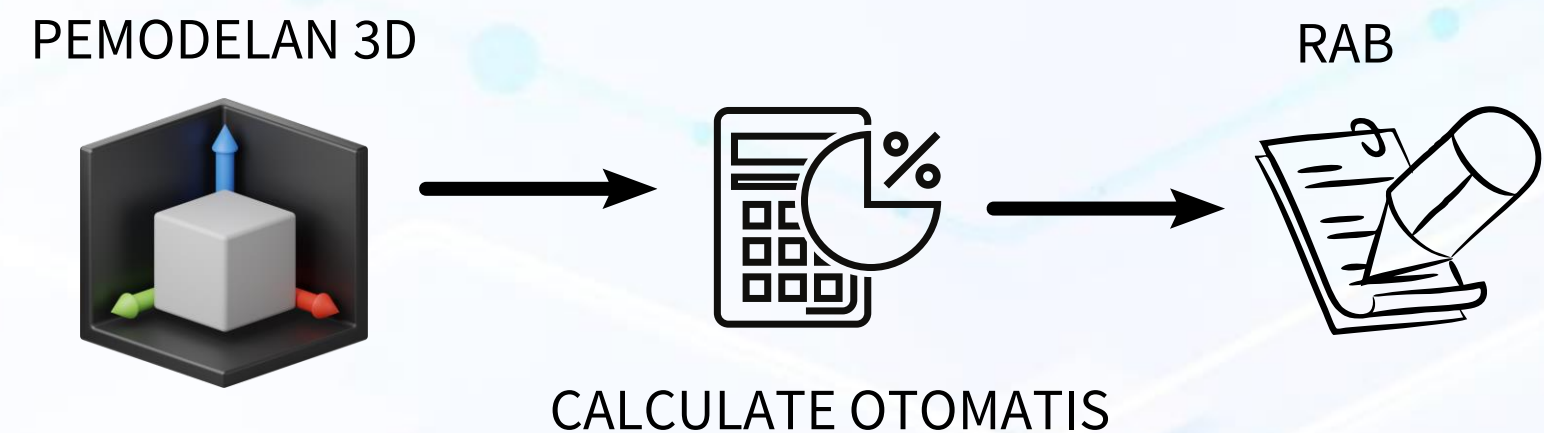
Metode Sebelumnya:

- Volume dari rencana sebagai acuan awal
- Perhitungan ulang manual oleh QS
- Update perhitungan manual apabila ada perubahan



Solusi Menggunakan Cubicost:

- Pemodelan berdasarkan *shopdrawing*
- Perhitungan otomatis dari software
- Apabila ada perubahan, perhitungan otomatis ter-update
- Hasil rekap QTO untuk backup volume selama W0-W2



Permasalahan pada Metode Sebelumnya:

- Perlu mapping gambar manual untuk tracking
- Perhitungan manual membutuhkan waktu lama
- Item perlu dihitung ulang setiap kali ada perubahan

Dampak/ Manfaat Menggunakan Cubicost (terukur):

- Visualisasi yang sesuai lapangan
- Perhitungan volume menjadi lebih cepat dan akurat
- Mudah dilakukan tracking perhitungan
- Apabila terjadi perubahan desain, perhitungan dapat terupdate otomatis

PENERAPAN 1:

AutoSave Off

REKAP STRUKTUR W2 07.06.2024 - Excel

Search

FileHomeInsertPage LayoutFormulasDataReviewViewAutomateHelp

PasteClipboard

Clipboard

Calibri11

B I U

Font

Wrap Text

Alignment

Custom

Number

Conditional Formatting

Format as Table

Cell Styles

Styles

Insert

Delete

Format

Cells

Σ

Sort & Filter

Find & Select

Editing

Sensitivity

Add-ins

Analyze Data

T128: X f x = 'C:\01. ELSA RINA S\05. BANGUNAN RUMAH SUSUN ASN 2\08. W2\Calculation Sheet W2 _ 15 05 2024\[TRB - Tower 6 28.03.2024.xls]Slab B1!\$G\$141

VOLUME W2													
NO	URAIAN PEKERJAAN	SAT	TOWER 2		TOWER 3		TOWER 4		TOWER 5		TOWER 6		
			Rp	VOLUME	JUMLAH (Rp)	VOLUME	JUMLAH (Rp)	VOLUME	JUMLAH (Rp)	VOLUME	JUMLAH (Rp)	VOLUME	JUMLAH (Rp)
Tulangan	7 Bekisting	m2	4.424	598,22	176.164.424	667,68	196.619.074	143,87	42.366.981	667,68	196.619.074	549,78	161.899.764
	8 Pasangan Batu Kali	m3	4.512	240,30	274.864.512	193,49	221.321.408	238,29	272.565.395	142,90	163.454.593	323,31	369.814.587
	9 Pengeboran bored pile Dia 80 cm	m1	-	-	-	-	-	708,00	506.426.736	-	-	-	-
	10 Besi tulangan bored pile	Kg	-	-	-	-	-	32.746,38	754.673.073	-	-	-	-
	11 Beton Fc' 30	m3	-	-	-	-	-	355,88	935.654.784	-	-	-	-
Tulangan	12 Bobokan Kepala Bored pile Ø80cm	Titik	-	-	-	-	-	59,00	28.418.530	-	-	-	-
	13 Buang Tanah Bekas Pengeboran	m3	-	-	-	-	-	355,88	28.486.770	-	-	-	-
	14 Beton capping Beam fc'30	m3	-	-	-	-	-	85,44	208.635.765	-	-	-	-
	15 Besi tulangan Capping Beam	m3	-	-	-	-	-	3.973,80	91.580.195	-	-	-	-
	15 Bekisting Capping Beam	m3	-	-	-	-	-	170,88	59.974.437	-	-	-	-
II.2.A.4 PEKERJAAN STRUKTUR PODIUM			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
II.2.A.4.1 TOWER			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
II.2.A.4.1.a STRUKTUR LT. B1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
II.2.A.4.1.a.1 Pekerjaan Plat lt.B1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tulangan	1 Beton fc' 30	m3	7.571	118	288.307.571	118	288.307.571	131,48	321.070.517	91,26	222.840.286	91,26	222.840.286
	2 Besi tulangan	kg	7.601	11.847	257.907.601	11.847	257.907.601	12.202,02	265.637.867	10.010,29	217.924.035	10.010,29	217.924.035
	3 Bekisting Plat	m2	8.826	787	256.908.826	787	256.908.826	1.095,70	357.629.136	760,48	248.214.043	760,48	248.214.043
	II.2.A.4.1.a.2 Pekerjaan Kolom lt. B1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 Beton fc' 35	m3	6.037	85,92	218.066.037	85,92	218.066.037	87,24	221.413.637	87,24	221.413.637	87,24	221.413.637
Tulangan	2 Besi tulangan	kg	1.877	30.389,30	700.351.877	30.389,30	700.351.877	30.069,05	692.971.326	30.069,05	692.971.326	30.069,05	692.971.326
	3 Bekisting Kolom	m2	0.681	502,44	153.880.681	502,44	153.880.681	497,45	152.352.710	497,45	152.352.710	497,45	152.352.710
	II.2.A.4.1.a.4 Pekerjaan Balok lt. B1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 Beton fc' 30	m3	5.392	91,00	222.205.392	91,00	222.205.392	112,48	274.657.361	108,53	265.006.980	108,53	265.006.980
	2 Besi tulangan	kg	9.712	17.935,42	413.339.712	17.935,42	413.339.712	23.526,59	542.193.770	19.669,86	453.311.686	19.669,86	453.311.686
Tulangan	3 Bekisting Balok	m2	8.667	751,76	232.508.667	751,76	232.508.667	933,31	288.660.031	762,54	235.844.637	762,54	235.844.637
	4 Separator Beam	Kg	-	1.798,53	-	1.798,53	-	1.798,53	-	1.798,53	-	1.798,53	-
	II.2.A.4.1.a.5 Pekerjaan Tangga lt. B1			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 Beton fc' 30	m3	3.239	8,85	21.613.239	8,85	21.613.239	8,85	21.613.239	8,85	21.613.239	8,85	21.613.239
	2 Besi tulangan	kg	0.453	741,58	17.090.453	741,58	17.090.453	741,58	17.090.453	741,58	17.090.453	741,58	17.090.453
Tulangan	3 Bekisting Tangga	m2	8.277	97,25	28.638.277	97,25	28.638.277	97,25	28.638.277	97,25	28.638.277	97,25	28.638.277
	II.2.A.4.1.b STRUKTUR LT. DASAR			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

REKAPITULASI W2

Catatan

Workbook Links

Refresh all Break all

Skedul-2003.xls

TAS - GWT Tower 4.xlsx

TAS - Tower 1 (SB2 - MZ) 28.03.2024.xlsx

TAS - Tower 4 (LT.SL - LT.Dasar) 03.04.20...

TAS - Tower 6 (SL - Crown) 28.03.2024.xlsx

TAS CROWN 21.07.2014.xlsx

TRB - Tower 1 03.04.2024 (B2 - LD).xls

TRB - Tower 4 03.04.2024 (LT.SL - LT.Das...

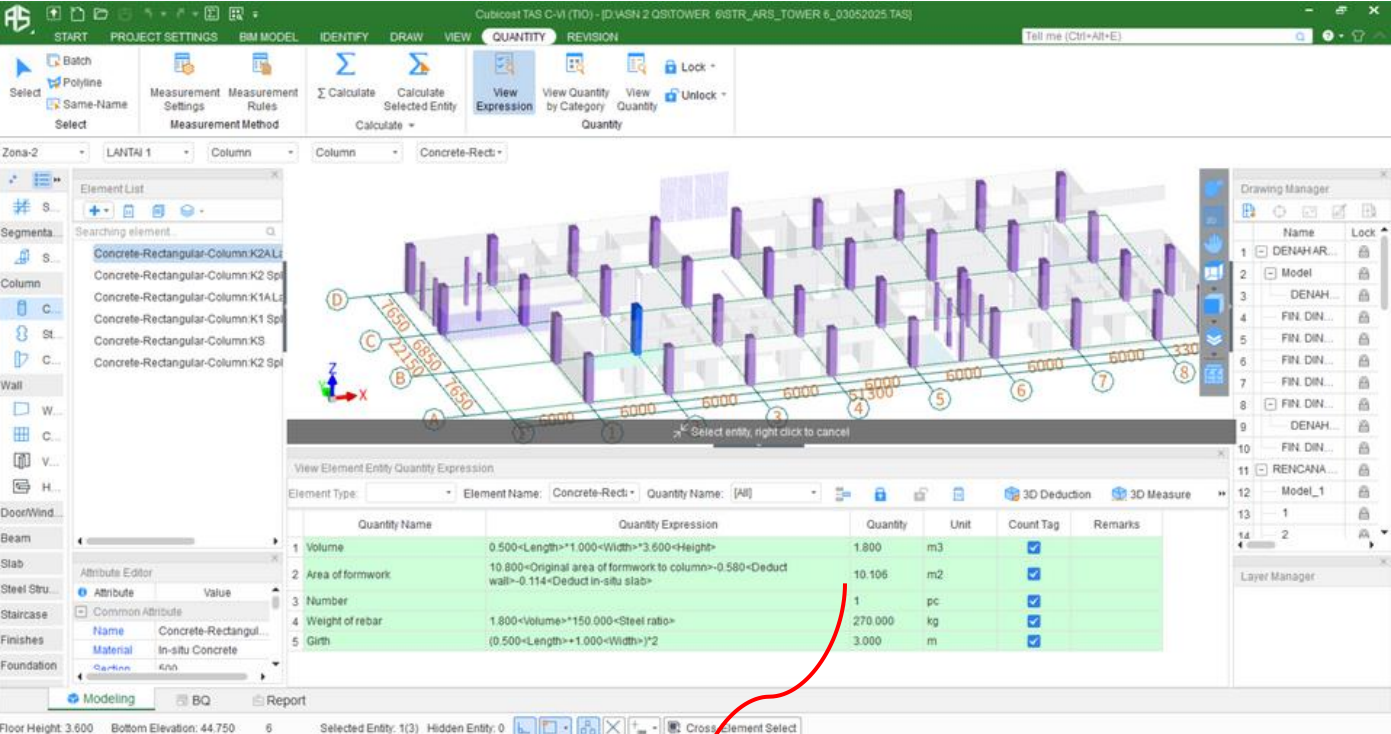
TRB - Tower 5 28.03.2024 (Bore Pile).xls



Klarifikasi perhitungan cubicost bersama PPK dan MK

Rekap quantity take-off dari cubicost TAS dan TRB

PENERAPAN 1:



Rumus perhitungan yang disetujui

View Quantity by Category

Column

Set Element Range Set Classification and Quantity Export to Excel Template

Progress Claim	Custom	Floor	Material	Concrete Grade	Entity Type	Volume(m3)	Area of formwork(m2)	Number
1		SPLIT LEVEL	In-situ Concrete	30.00	Vertical	38.535	201.465	
2		LANTAI B2	In-situ Concrete	30.00	Vertical	89.461	481.504	
3		LANTAI B1	In-situ Concrete	30.00	Vertical	88.985	472.901	
4		LANTAI DASAR	In-situ Concrete	30.00	Vertical	77.355	430.241	
5		LANTAI MEZZANINE	In-situ Concrete	30.00	Vertical	66.121	355.445	
6		LANTAI 1	In-situ Concrete	30.00	Vertical	63.748	391.342	
7		LANTAI 2	In-situ Concrete	30.00	Vertical	63.988	383.440	
8	[Null]	LANTAI 3	In-situ Concrete	30.00	Vertical	63.677	371.138	
9	[Null]	LANTAI 4	In-situ Concrete	30.00	Vertical	41.244	319.607	
10		LANTAI 5	In-situ Concrete	30.00	Vertical	41.109	320.427	
11		LANTAI 6	In-situ Concrete	30.00	Vertical	41.244	317.984	
12		LANTAI 7	In-situ Concrete	30.00	Vertical	41.109	320.633	
13		LANTAI 8	In-situ Concrete	30.00	Vertical	41.244	322.201	
14		LANTAI 9	In-situ Concrete	30.00	Vertical	41.109	319.976	

Default Template

Show Quantities of Room Only show quantities of on

Reversely-Check Model

Output QTO TAS

PEMLIK PROYEK:

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT DIREKTORAT JENDRAL PERUMAHAN

KONSULTAN MK:

KONTRAKTOR:

REKAPITULASI RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)

PROYEK: KOSMETIS TERINTEGRASI RANCANG DAN BANGUN PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN ASN 2

KONTRAKTOR PELAKSANA: PT. HUTAMA KARYA (PERSERO)

MANAJEMEN KONTRUKSI: PT. WIRATMAN CPTA MANGGALA KSO PT. POLA TEKNIK KONSULTAN DAN PT. BANGUN SEJAJAR PRIMA

KOMOR KONTRAK: PS 0102-R/11.4.1023395

TANGGAL KONTRAK: 25 AGUSTUS 2023

LOKASI PROYEK: KABUPATEN PENAJAM PASEK UTARA, PROVINSI KALIMANTAN TIMUR

STATUS: IWA/2023

DAFTAR URAIAN PEKERJAAN

No	URAIAN PEKERJAAN	TOTAL	KETERANGAN
I	Perencanaan	18.500.704.008	
II	Pekerjaan Penetapan	7.018.406.688	
III	Pekerjaan Struktur	345.327.068.268	
IV	Pekerjaan Arsitektur	412.318.055.072	
V	Pekerjaan Furnitur/Meubel	83.094.697.007	
VI	Pekerjaan Kesan	62.642.032.727	
VII	Pekerjaan MEP	400.420.621.359	
VIII	Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi	6.309.380.800	
A	HARGA TOTAL	3.340.630.725.998	
B	PAJAK PENAMBAHAN NILAI (PPN) = 11% x (A)	347.469.375.853	
C	HARGA TOTAL TERMASUK PPN = (A) + (B)	3.688.100.101.791	

Dibuat Oleh: PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN BINA PENATAAN BANGUNAN

Diperiksa Oleh: Konsultan Manajemen Konstruksi PT. WIRATMAN CPTA MANGGALA KSO PT. POLA TEKNIK KONSULTAN DAN PT. BANGUN SEJAJAR PRIMA

Ditandatangani Oleh: Kontraktor Pelaksana PT. Hutama Karya (PERSERO)

Dokumen RAB

PEMLIK PROYEK:

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT DIREKTORAT JENDRAL PERUMAHAN

KONSULTAN MK:

KONTRAKTOR:

LAMPIRAN BACK UP VOLUME

TOWER 6

Floor	Material	Concrete Grade	Entity Type	Name	Volume(m3)	Number(pc)	Weight of rebar(kg)	Girth(m)
SPLIT LEVEL	In-situ Concrete	30.00	Vertical	Concrete-Rectangular-Column-K1 Split Level - Lantai 5	12.250	7	1837.500	21.000
				Concrete-Rectangular-Column-K1A Split Level - Lantai 1	2.695	1	404.250	3.600
				Concrete-Rectangular-Column-K2 Split Level - Lantai 5	4.725	3	708.750	8.400
LANTAI B2	In-situ Concrete	30.00	Vertical	Concrete-Rectangular-Column-K2A Split Level - Lantai 1	18.865	7	2829.738	25.200
				Concrete-Rectangular-Column-K1 Split Level - Lantai 5	25.995	13	3899.190	38.000
				Concrete-Rectangular-Column-K1A Split Level - Lantai 1	9.240	3	1386.000	10.800
LANTAI B1	In-situ Concrete	30.00	Vertical	Concrete-Rectangular-Column-K2 Split Level - Lantai 5	16.661	10	2499.170	28.000
				Concrete-Rectangular-Column-K2A Split Level - Lantai 1	33.880	11	5062.000	39.600
				Concrete-Rectangular-Column-KS	2.909	14	436.357	15.400
LANTAI B1	In-situ Concrete	30.00	Vertical	Concrete-Rectangular-Column-KT	0.776	4	116.409	5.200
				KOLOM PRAKTIS-KOLOM PRAKTIS	0.707	12	106.049	4.800
				Concrete-Rectangular-Column-K1 Split Level - Lantai 5	26.900	13	3900.000	38.000
LANTAI B1	In-situ Concrete	30.00	Vertical	Concrete-Rectangular-Column-K1A Split Level - Lantai 1	9.240	3	1386.000	10.800
				Concrete-Rectangular-Column-K2 Split Level - Lantai 5	16.193	9	2428.965	25.200
				Concrete-Rectangular-Column-K2A Split Level - Lantai 1	0.197	1	29.611	2.800
LANTAI B1	In-situ Concrete	30.00	Vertical	Concrete-Rectangular-Column-KS	33.879	11	5061.843	39.600
				Concrete-Rectangular-Column-KT	2.700	9	406.000	9.900
				KOLOM PRAKTIS-KOLOM PRAKTIS	0.355	8	53.295	3.200
LANTAI B1	In-situ Concrete	30.00	Vertical	KOLOM PRAKTIS-KOLOM PRAKTIS(100*100)	0.006	1	0.914	8.400
				Concrete-Rectangular-Column-K1 Split Level - Lantai 5	22.750	13	3412.468	38.000
				Concrete-Rectangular-Column-K1A Split Level - Lantai 1	8.010	3	1201.448	10.800
LANTAI DASAR	In-situ Concrete	30.00	Vertical	Concrete-Rectangular-Column-K2 Split Level - Lantai 5	14.173	9	2126.024	25.200
				Concrete-Rectangular-Column-K2 Split Level - Lantai 5(90*900)	0.171	1	25.707	2.800
				Concrete-Rectangular-Column-K2A Split Level - Lantai 1				

Backup volume yang digunakan dalam pembuatan RAB W0 – W2

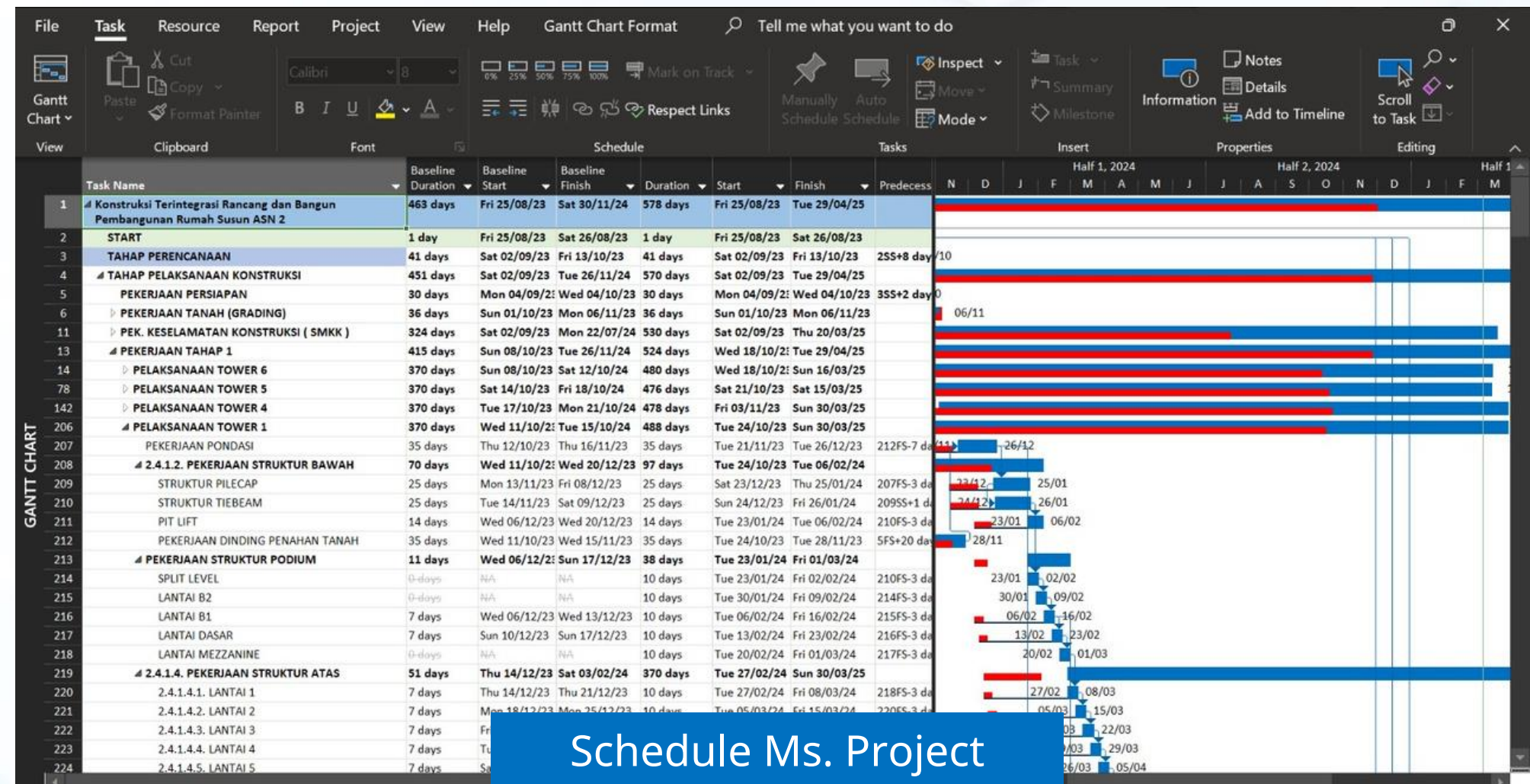
PENERAPAN 2: Monitoring Pekerjaan di Lapangan

Metode Sebelumnya:

- Pembuatan schedule
- Mapping dari lapangan dan survey secara langsung
- Pembuatan progress pekerjaan
- Monitoring pekerjaan beserta update schedule

Permasalahan Pada Metode Sebelumnya:

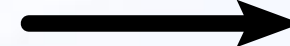
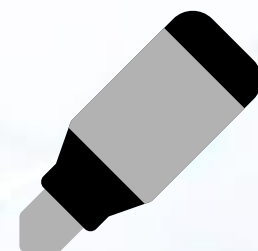
- Tidak dapat melihat visual area terlaksana
- Harus menggulir layar terlebih dahulu untuk mencari item terlaksana



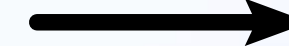
SCHEDULE



MAPPING MANUAL



PROGRESS



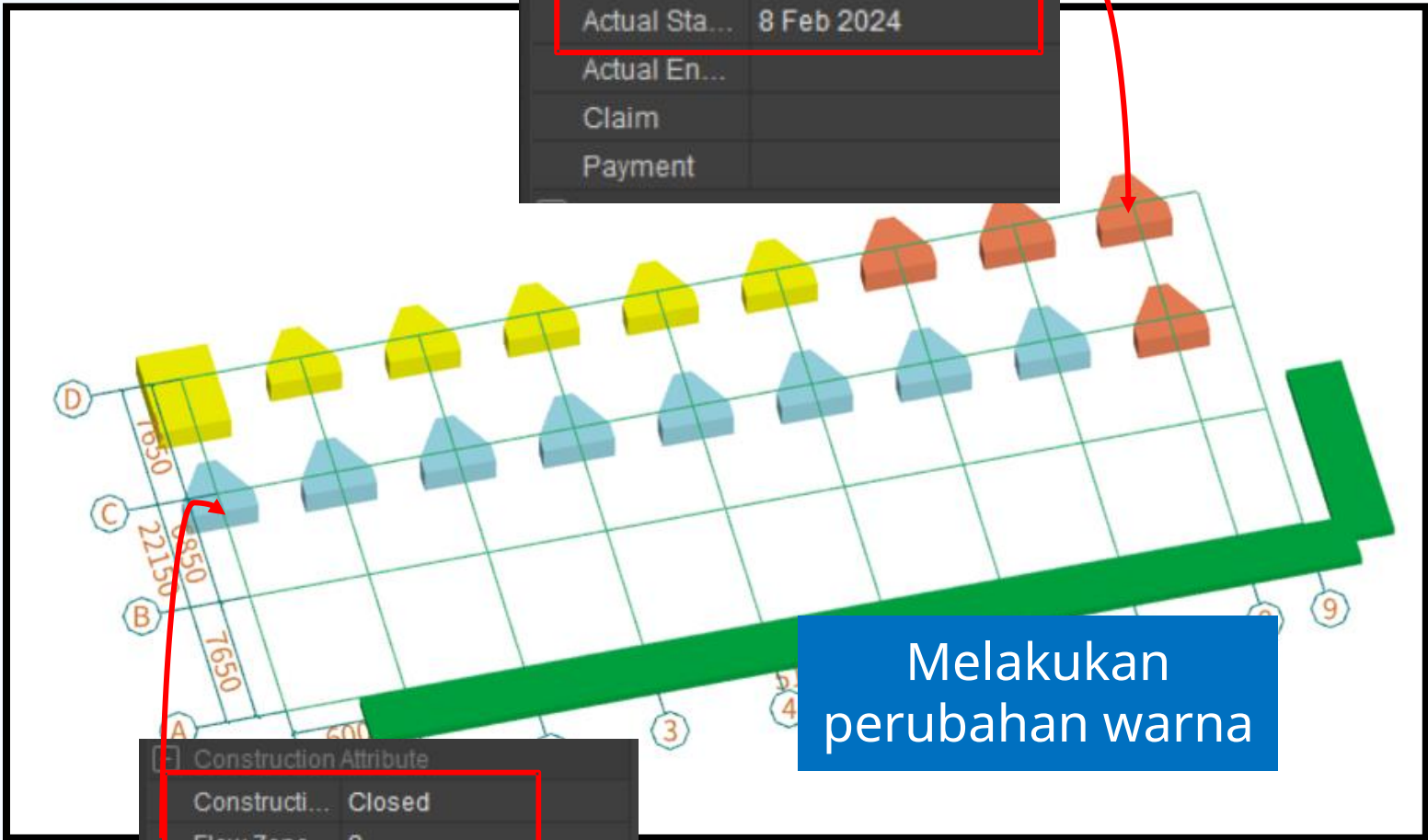
MONITORING



PENERAPAN 2:

Melakukan input atribut konstruksi

[-] Construction Attribute	
Constructi...	
Flow Zone	3
Subcontra...	
Constructi...	Handika
Schedule...	8 Feb 2024
Schedule...	16 Feb 2024
Actual Sta...	8 Feb 2024
Actual En...	
Claim	
Payment	



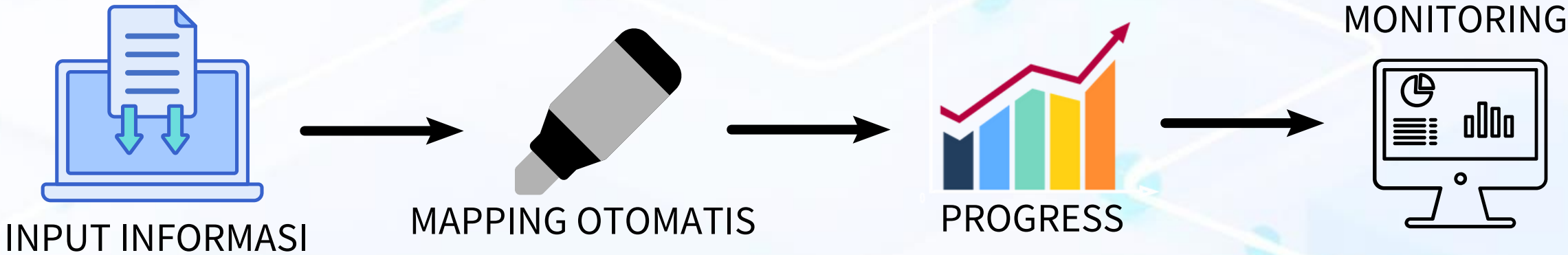
[-] Construction Attribute	
Constructi...	Closed
Flow Zone	2
Subcontra...	Adhi Beton
Constructi...	Handika
Schedule...	29 Jan 2024
Schedule...	16 Feb 2024
Actual Sta...	5 Feb 2024
Actual En...	11 Feb 2024
Claim	Week 22
Payment	Milestone 3

Solusi Menggunakan Cubicost:

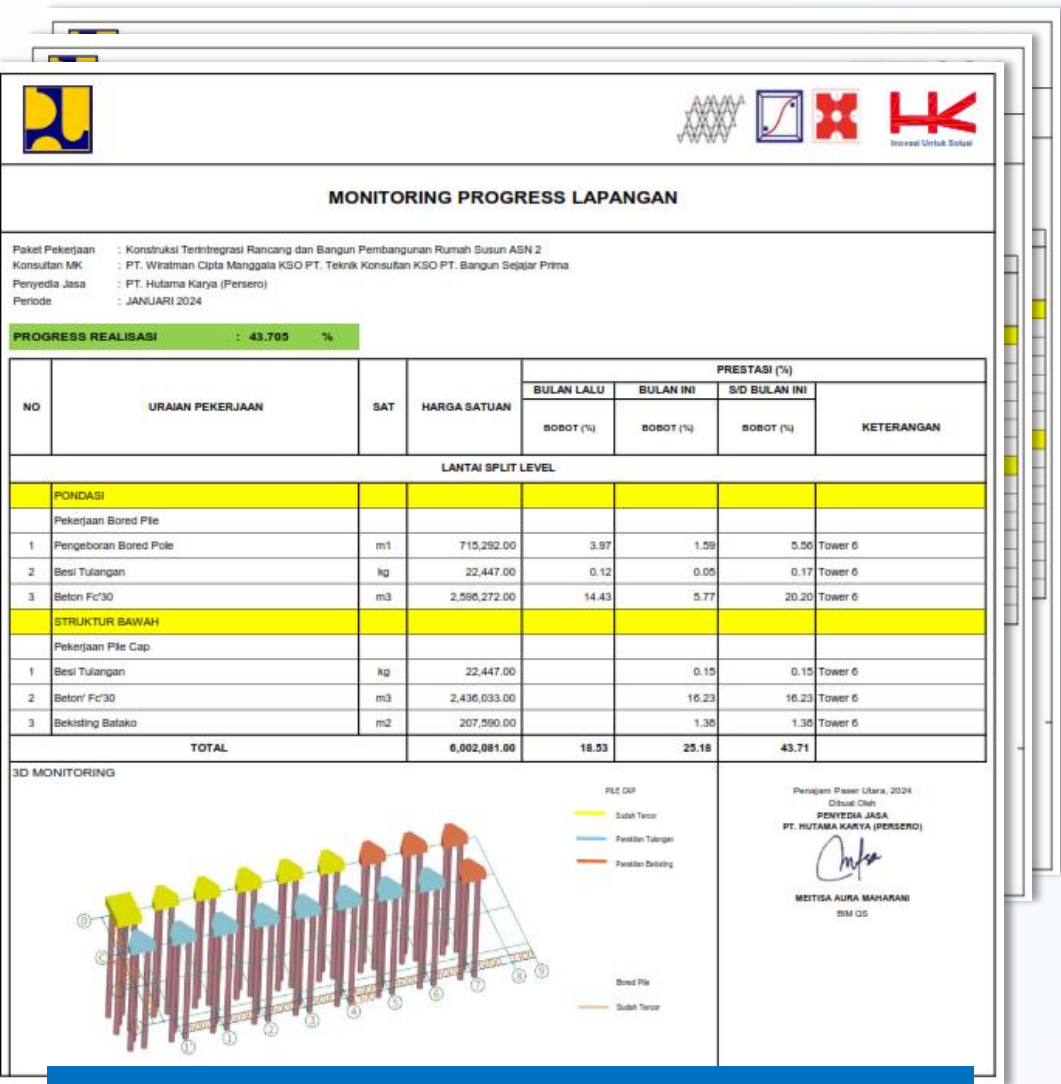
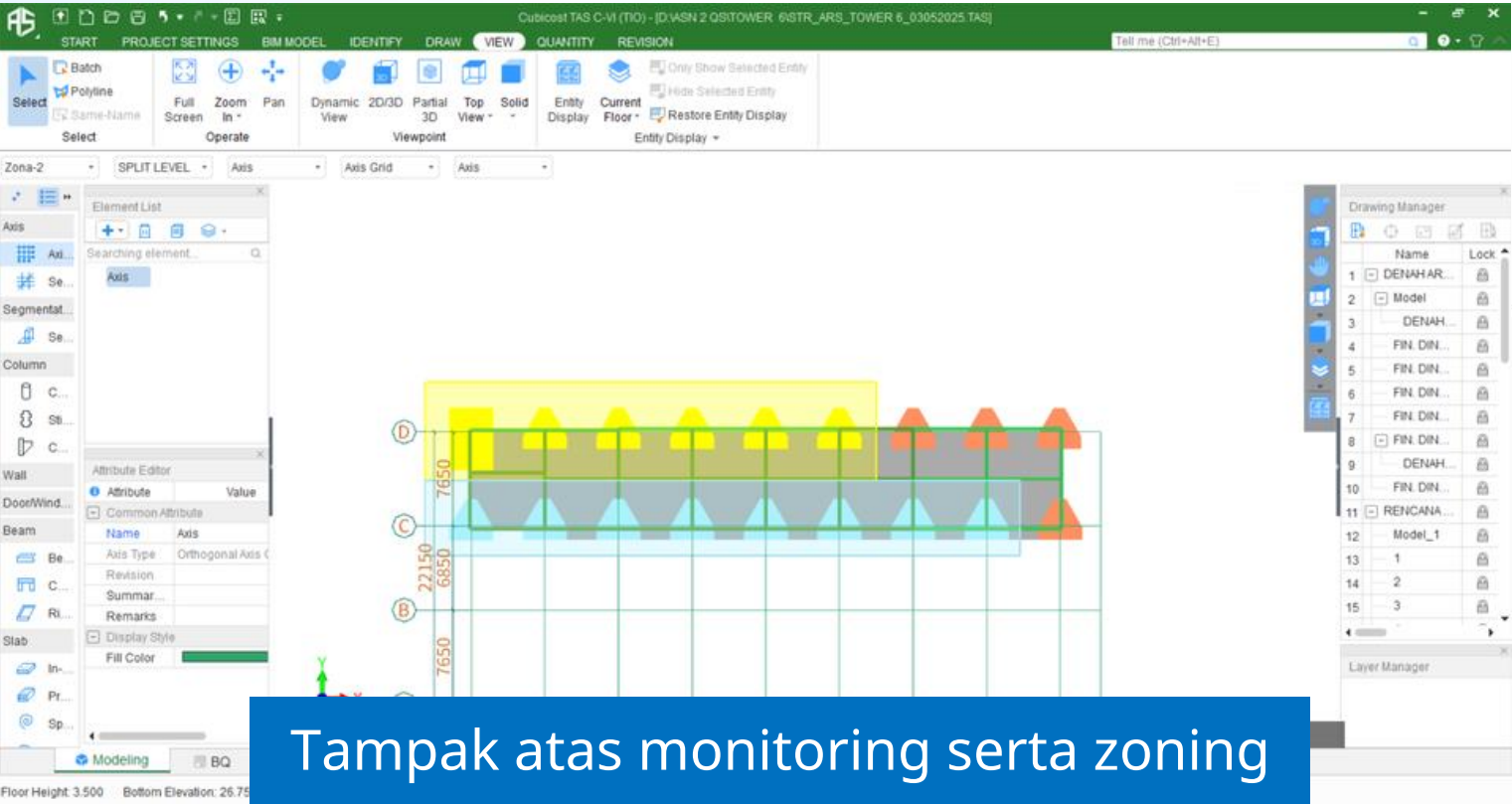
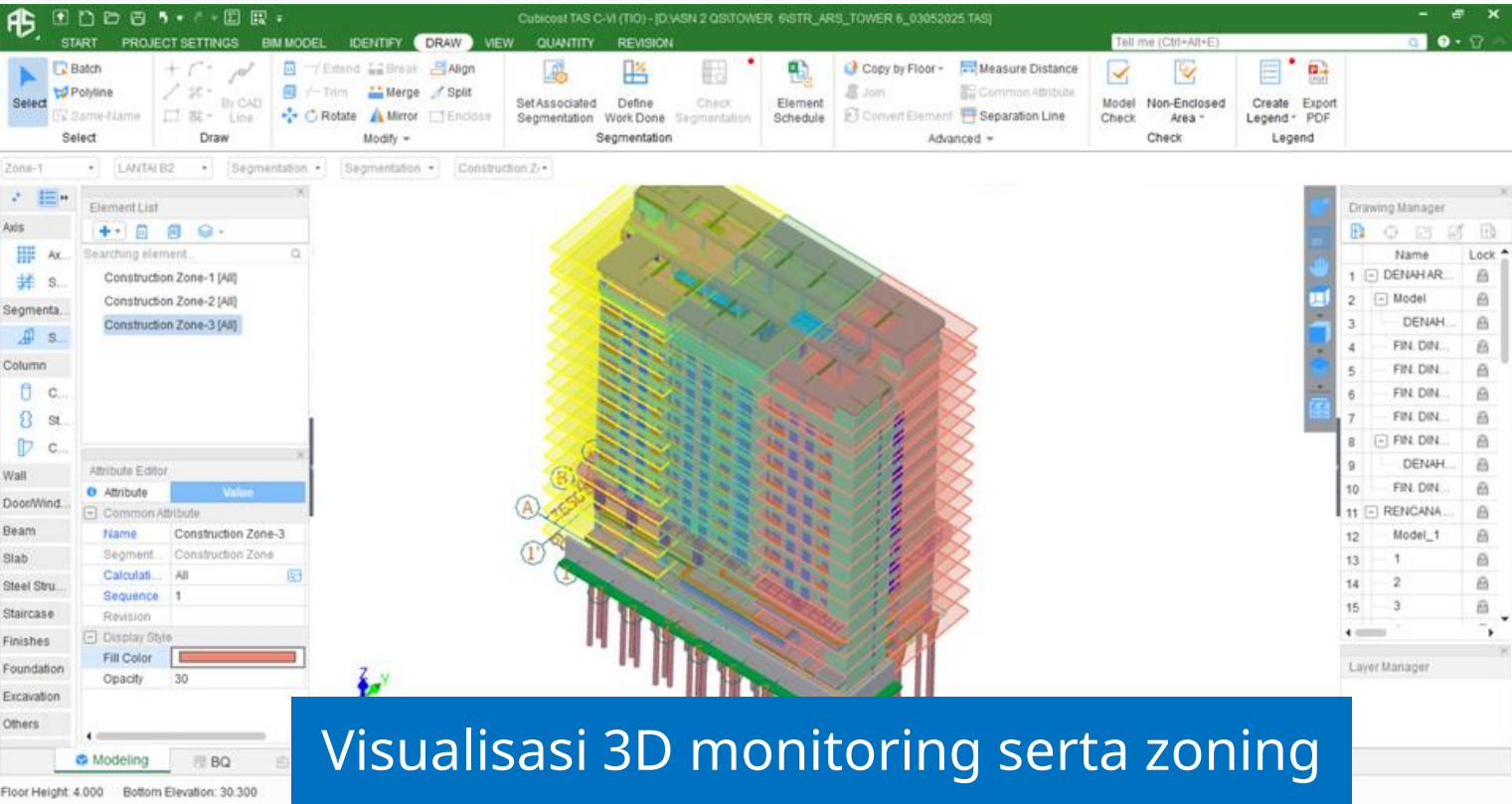
- Input atribut konstruksi
- Mapping warna untuk item yang sudah dikerjakan
- Melakukan monitoring dan progress

Dampak/ Manfaat Menggunakan Cubicost (terukur):

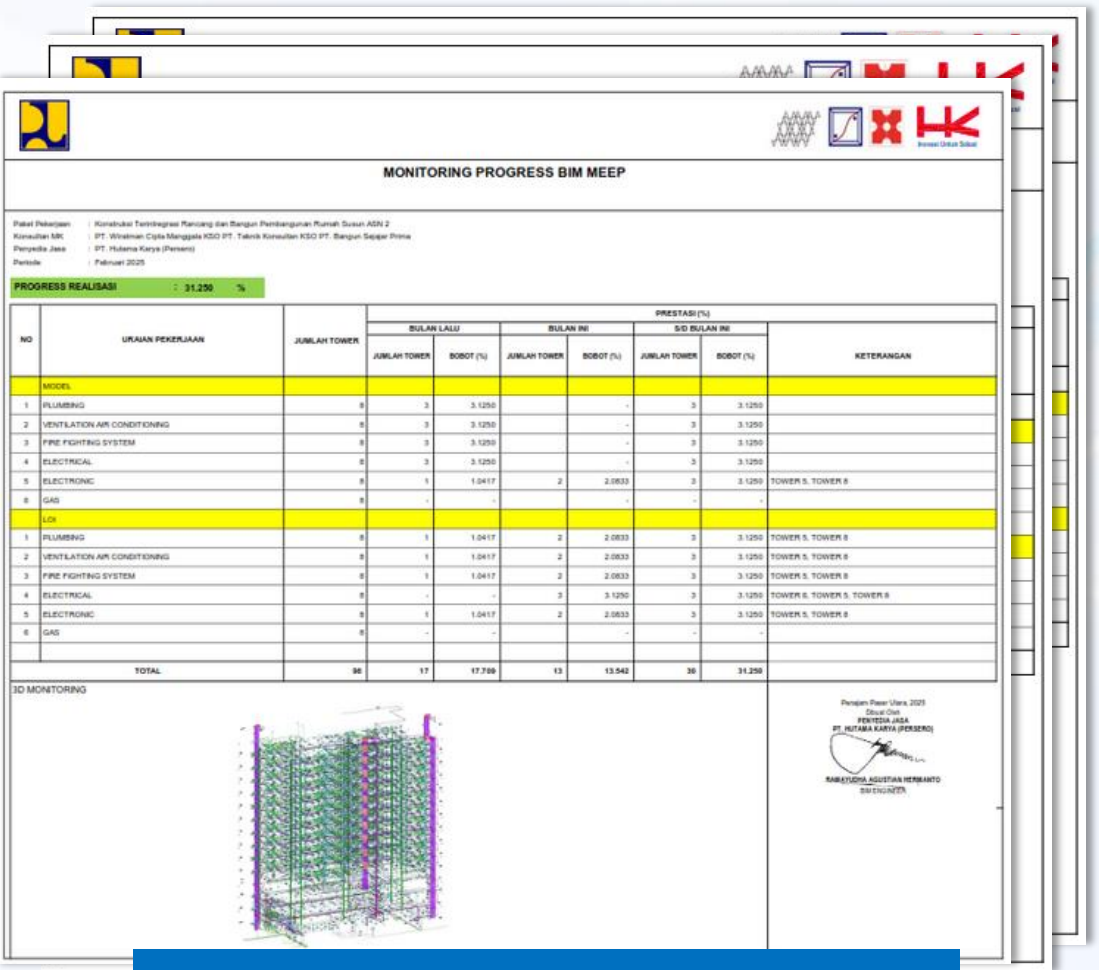
- Visualisasi 3D
- Mudah membedakan pekerjaan yang sudah terlaksana dan belum
- Mudah melakukan tracking item terlaksana



PENERAPAN 2:



Dokumen monitoring struktur



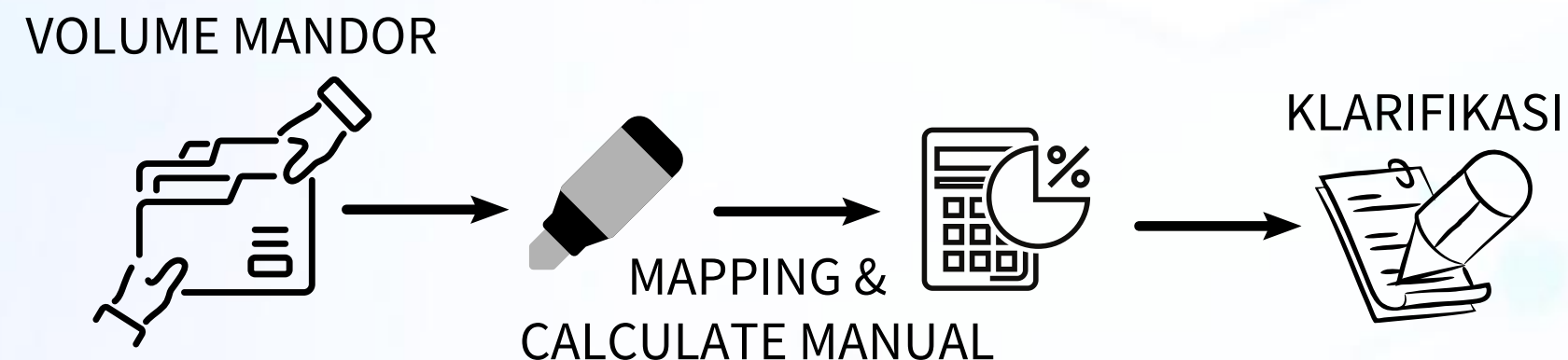
Dokumen monitoring MEP

PENERAPAN 3:

Pembuatan Opname Pekerjaan Berdasarkan Mapping Progress

Metode Sebelumnya:

- Mandor mengajukan volume
- Mapping manual
- QS melakukan perhitungan secara manual
- Akumulasi untuk penagihan
- Klarifikasi bersama mandor



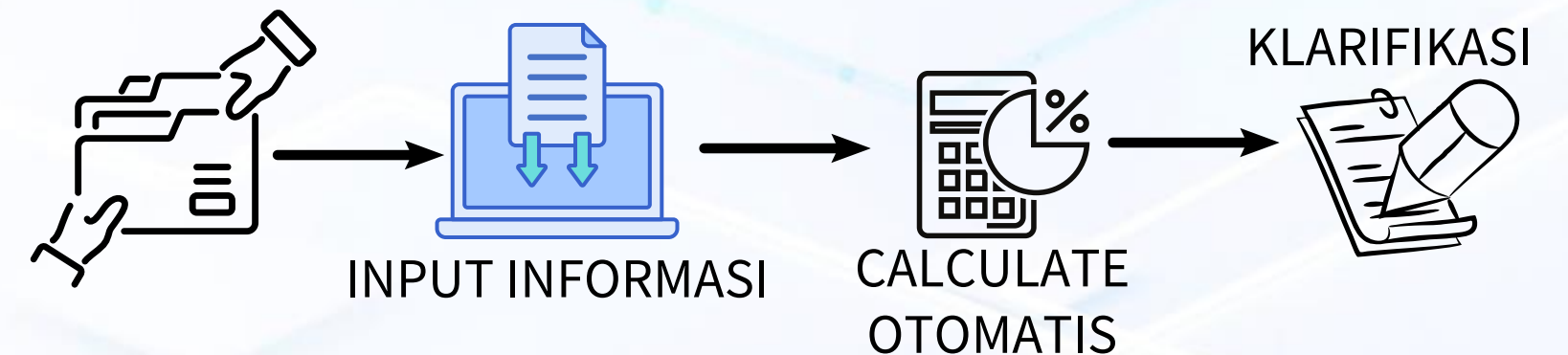
Permasalahan Pada Metode Sebelumnya:

- Terbatas untuk melakukan tracking perhitungan
- Perhitungan manual yang dilakukan lebih lama

Solusi Menggunakan Cubicost:

- Mandor mengajukan volume
- Input atribut konstruksi dan mapping
- QS melakukan crosscheck dan calculate otomatis
- Akumulasi untuk penagihan
- Klarifikasi bersama mandor

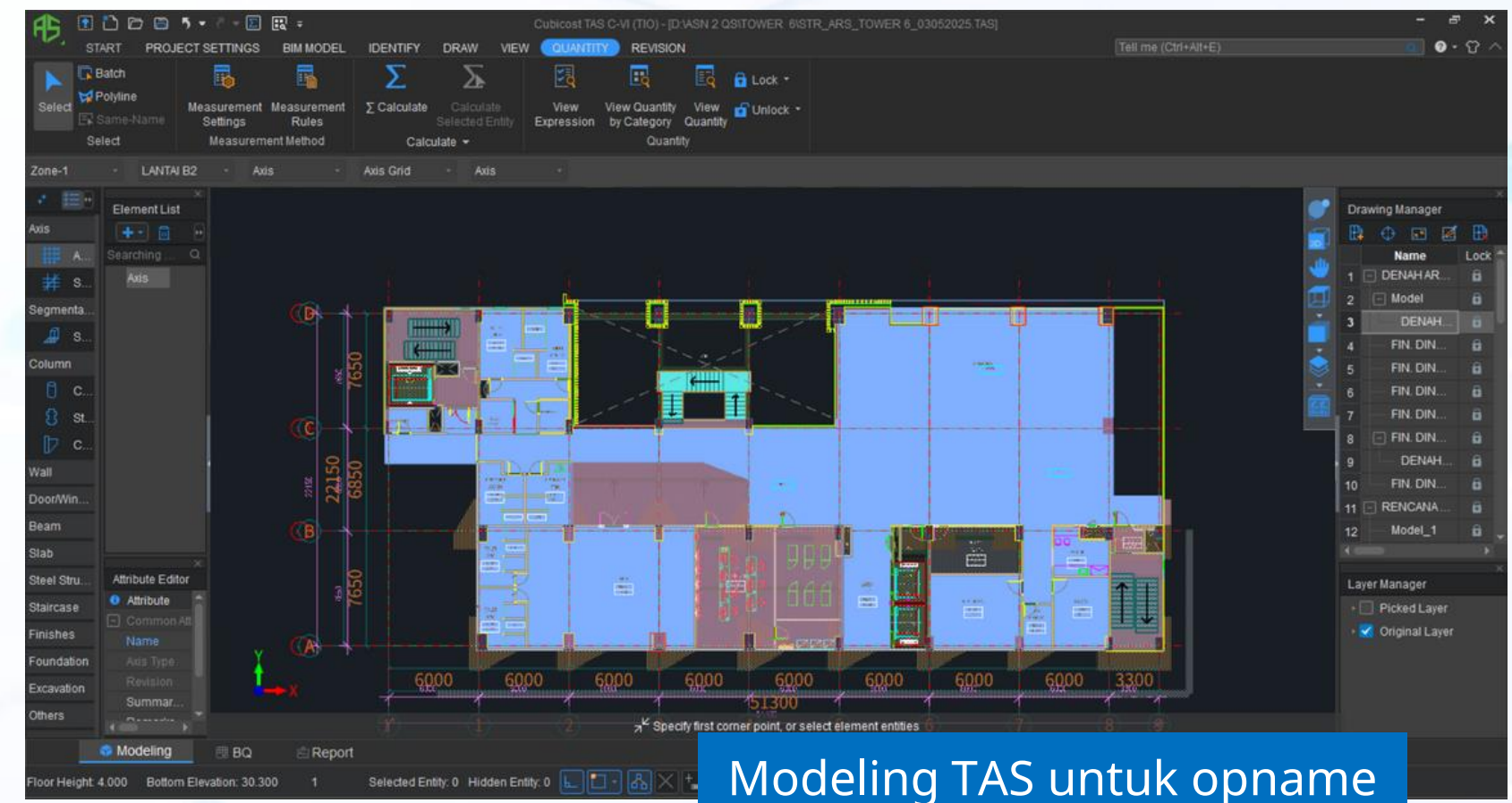
VOLUME MANDOR



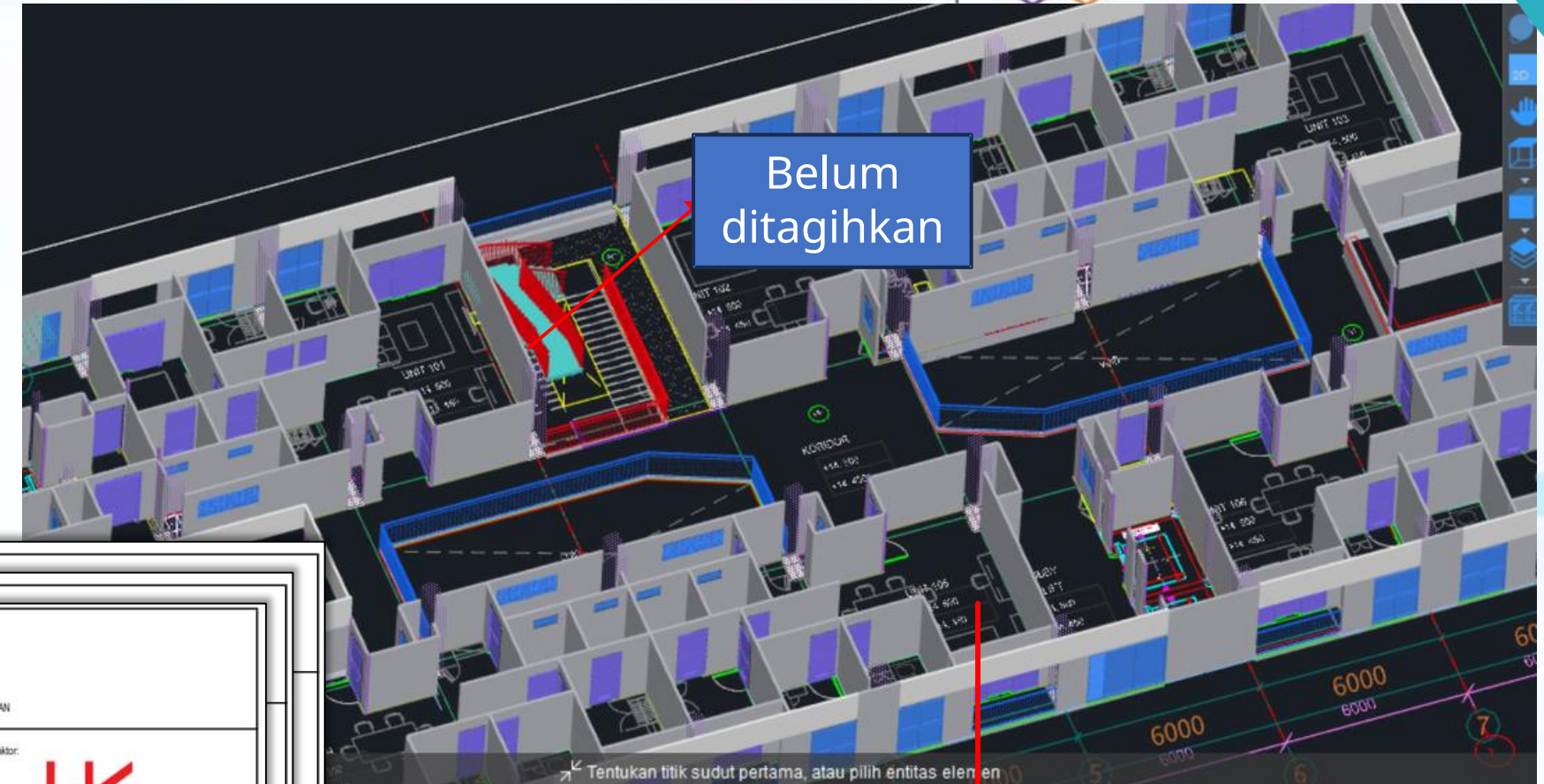
Dampak/ Manfaat Menggunakan Cubicost (terukur):

- Visualisasi 3D realisasi
- Memudahkan tracking perhitungan
- Melakukan perhitungan lebih cepat

PENERAPAN 3: Pembuatan Opname Pekerjaan Berdasarkan Mapping Progress



Glodon | **5D BIM COMPETITION 2025**
Smart Costs, Big Wins



PEMLIK PROYEK :

PEMLIK PROYEK :

KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT DIREKTORAT JENDRAL PERUMAHAN

KONSULTAN MK :

PT. WRATMAN CIPTA MANGGALA KSO PT. POLA TEKNIK KONSULTAN DAN
PT. BANGUN SEJAJAR PRIMA

Kontraktor:

Inovasi Untuk Solusi

PT. HUTAMA KARYA (PERSERO)

PROYEK :
KONTRAKTOR PELAKSANA
MANAJEMEN KONTRUKSI
LOKASI PROYEK

: KONSTRUKSI TERINTEGRASI RANCANG DAN BANGUN PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN ASN 2
: PT. HUTAMA KARYA (PERSERO)
: PT. WRATMAN CIPTA MANGGALA KSO PT. POLA TEKNIK KONSULTAN DAN PT. BANGUN SEJAJAR PRIMA
: KABUPATEN PASER UTARA, PROVINSI KALIMANTAN TIMUR

VOLUME DARI CUBICOST

Classification Condition							Quantity
Floor	Name	Construction Team	Actual Start Date	Actual End Date	Claim	Length	Length(m)
LANTAI 1	Railing RAILING BALKON	Untung	3 Juli 2024	3 Juli 2024	W53	2197	2.197
						2235	4.470
						2240	2.240
						2283	2.283
						2280	2.280
						2700	5.400
						2757	2.750
						2763	2.763
						2800	2.800
						2838	2.838
						5100	5.100
						Subtotal	35.125
						Subtotal	35.125
						Subtotal	35.125
LANTAI 1	Railing RAILING TIPE 1	Untung	2 Juni 2024	2 Juni 2024	W53	15240	15.240
						15253	15.253
						Subtotal	30.513
						Subtotal	30.513
						Subtotal	30.513
						Subtotal	30.513
						Subtotal	30.513
						Subtotal	30.513
						Subtotal	30.513
						Subtotal	30.513
Total							73.611

Penangin Paser Utara, 2024
Dibuat Oleh
PENYEDIA JASA
PT. HUTAMA KARYA (PERSERO)

View Element Entity Quantity

Set Classification and Quantity Export to Excel Template

Floor	Name	Construction Team	Actual Start Date	Actual End Date	Claim	Length	Quantity
6	LANTAI 1	Railing RAILING BALKON	3 Juli 2024	3 Juli 2024	W63	2700	5.400
7						2757	2.758
8						2763	2.763
9						2800	2.800
10						2836	2.836
11						5100	5.100
12						Subtotal	35.105
13						Subtotal	35.105
14						Subtotal	35.105
15						Subtotal	35.105
16						Subtotal	35.105
17	Railing RAILING TIPE 1	Untung	2 Juni 2024	2 Juni 2024	W63	19248	19.248
18						19263	19.263
19						Subtotal	38.512
20						Subtotal	38.512
21						Subtotal	38.512
22						Subtotal	38.512
23						Subtotal	38.512
24						Subtotal	73.617
25						Total	73.617

Default Template

☒ Show Quantities of Room and Assembly
☐ Only show quantities of one typical floor

Mengeluarkan volume

Mengeluarkan volume

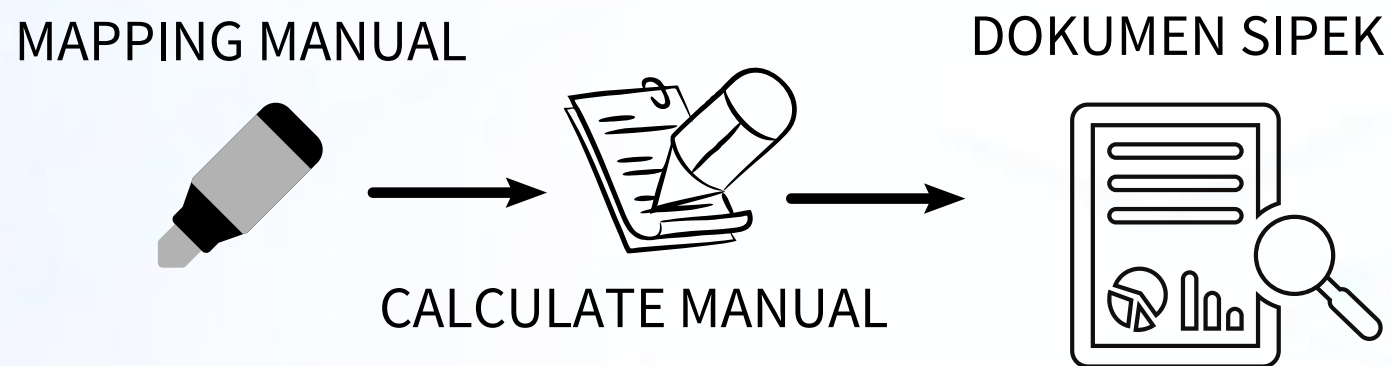
Resume QTO cubiccost untuk opname

PENERAPAN 4:

Pembuatan Dokumen SIPEK (Sisa PEKerjaan) Untuk Monitoring Kebutuhan Material

Metode Sebelumnya:

- Mapping dari lapangan
- Mapping QS manual
- Hitung manual
- Rekap dokumen SIPEK

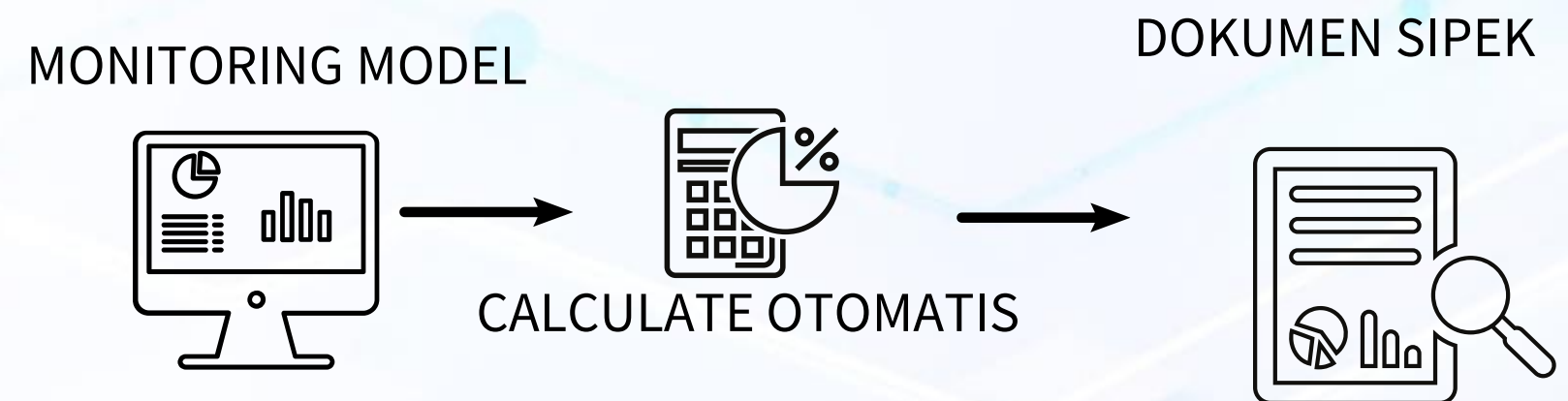


Permasalahan Pada Metode Sebelumnya:

- Butuh waktu lama mapping ulang dan perhitungan manual
- Terbatas untuk melakukan tracking perhitungan

Solusi Menggunakan Cubicost:

- Mapping dari lapangan
- Monitoring model
- Hitung otomatis
- Rekap dokumen SIPEK



Dampak/ Manfaat Menggunakan Cubicost (terukur):

- Visualisasi 3D
- Waktu perhitungan lebih cepat
- Mudah melakukan tracking
- Otomatis terhitung apabila ada perubahan



Hasil Calculate



Rekap untuk dokumen SIPEK

PENERAPAN 4:

Visualisasi 3D penulangan

Rebar	Strength	Diamete	Shape	Shape	Calculation Formula	Formula Description	Cutting	Quantt	Total	Rebar	Constru	Remarks
1*	1	BJTD-40	19	0	11715 11420 285	Lapping 23705	23705	12000/1705	1	52.791	Main bar	Default Construc Zone A-D axis Top contin Corner Bar
2	2	BJTD-40	19	0	11715 11420 285	Lapping 23705	23705	12000/1705	1	52.791	Main bar	Default Construc Zone A-D axis Top contin

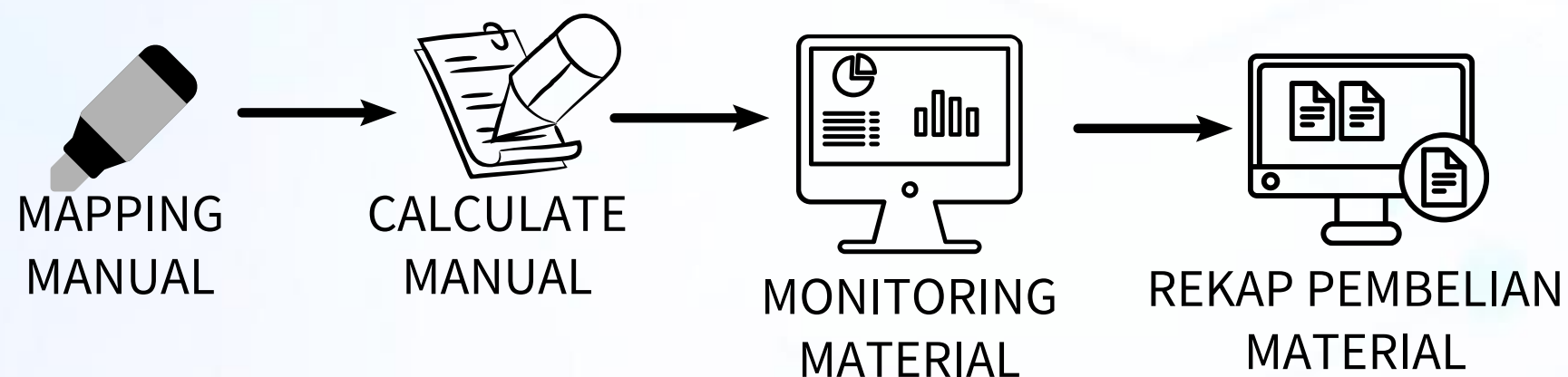
BAR BANDING SCHEDULE											
Element	Position	Bar Mark	Strength	Type & Size	Rebar Shape	Cut Off Length mm	No. of Bars	Element No.	Total No.	Total Weight kg	Remarks
LANTAI 9											
	1	BJTD-40	D19	285	10694 12000 12000 9150 6211 285	10979/12000 /12000/9150/ 6496	1	1	1	112.742	1-9 axis Top continuous bar
	2	BJTD-40	D19	285	10694 12000 12000 9150 6211 285	10979/12000 /12000/9150/ 6496	1	1	1	112.742	1-9 axis Top continuous bar(Corner Bar)
	3	BJTD-40	D19	285	10694 12000 12000 4710 285	10979/12000 /12000/4995	1	1	1	89.022	1 axis 1st layer Top left support bar
	4	BJTD-40	D19	285	11429 285	11714	1	1	1	26.087	7 axis 1st layer Top right support bar
	5	BJTD-40	D19	285	9654 285	10224	1	1	1	22.769	7 axis 1st layer Top left support bar(Corner Bar)
	6	BJTD-40	D19	285	2017	2301	1	1	1	5.124	1 axis 1st layer Top left support bar
	7	BJTD-40	D19	285	1895	2180	1	1	1	4.855	7 axis 1st layer Top left support bar
	8	BJTD-40	D19	285	3670	3670	1	1	1	8.173	2 axis 1st layer Top right support bar

BBS untuk shopdrawing

PENERAPAN 5: Digunakan Sebagai Dokumen Pembelian Material

Metode Sebelumnya:

- Mapping dari lapangan
- Mapping manual QS
- Perhitungan manual
- Monitoring material
- Rekap material PO

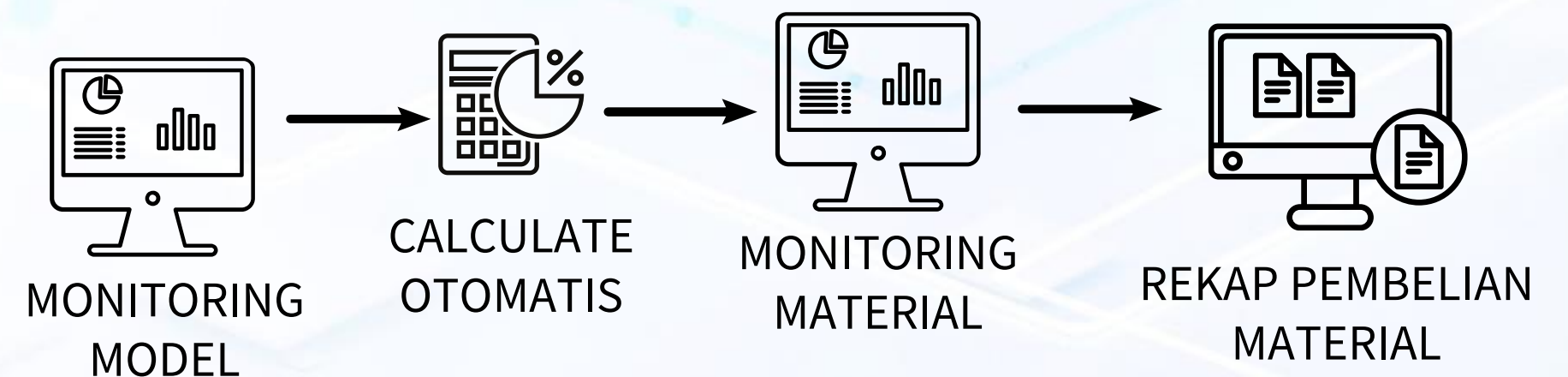


Permasalahan Pada Metode Sebelumnya:

- Terbatas melakukan tracking perhitungan

Solusi Menggunakan Cubicost:

- Mapping dari lapangan
- Monitoring dengan 3D
- Calculate otomatis
- Monitoring material
- Rekap material PO

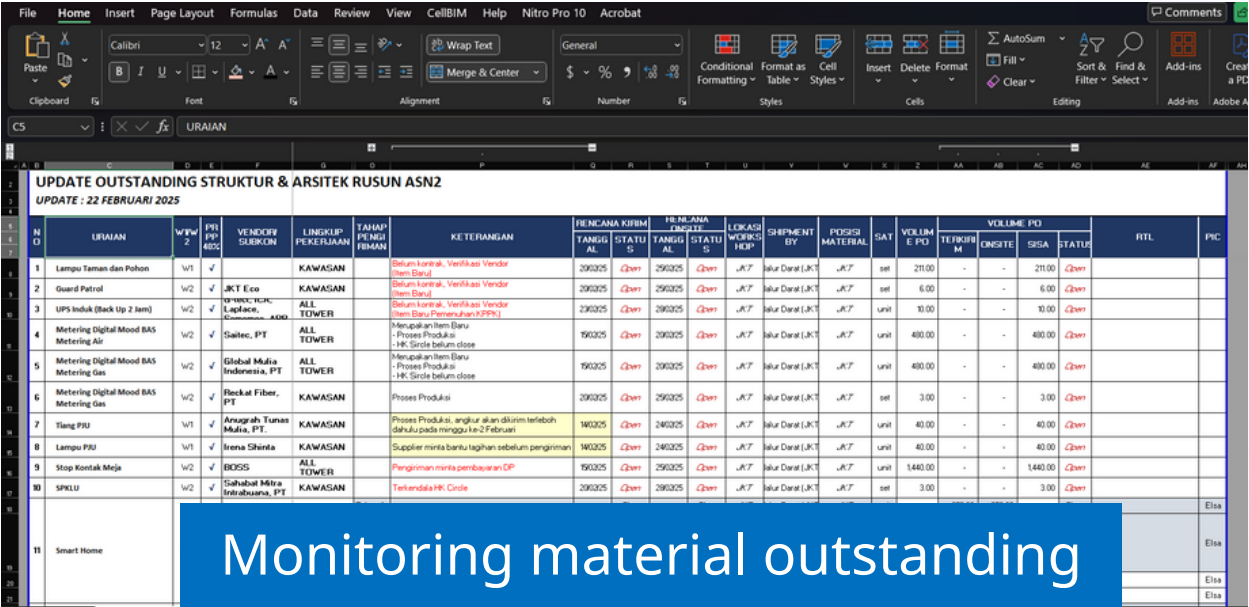
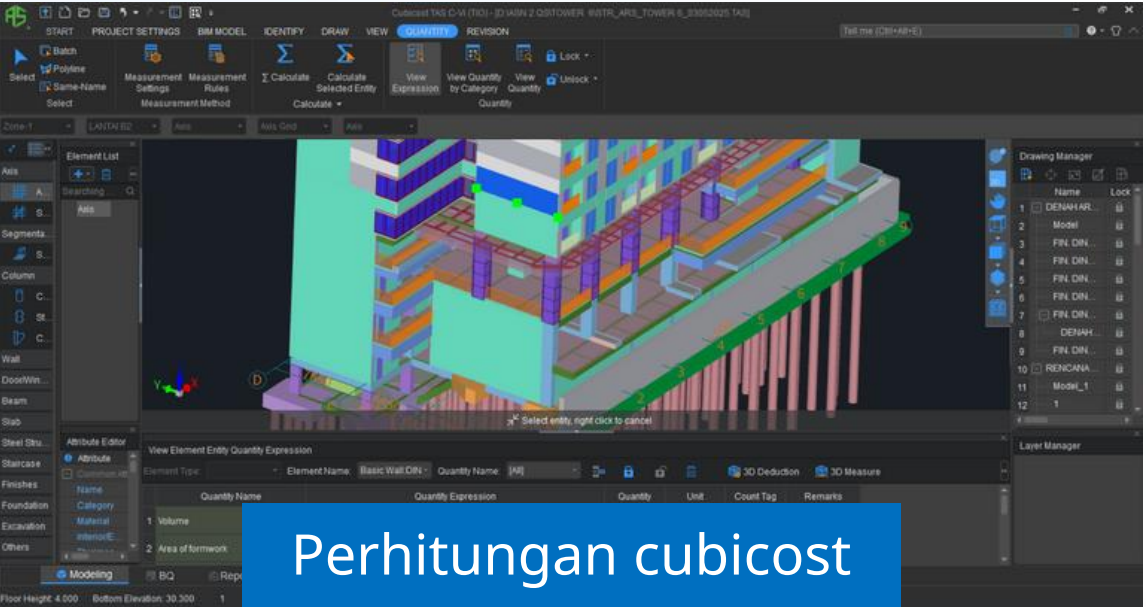


Dampak/ Manfaat Menggunakan Cubicost (terukur):

- Visualisasi lapangan dengan 3D
- Lebih mudah melakukan tracking
- Otomatis terhitung apabila ada perubahan

PENERAPAN 5:

Digunakan Sebagai Dokumen Pembelian Material



Monitoring material outstanding

NO	URAIAN	UNIT	QTY	UNIT PRICE	TOTAL	STATUS	REMARKS
1	Lempu Taman dan Pohon	m ²	100	10000	1000000	Open	
2	Guard Patrol	m ²	100	10000	1000000	Open	
3	UPS Induk (Back Up 2 jam)	m ²	100	10000	1000000	Open	
4	Metering Digital Mood BAS	m ²	100	10000	1000000	Open	
5	Metering Digital Mood BAS	m ²	100	10000	1000000	Open	
6	Metering Digital Mood BAS	m ²	100	10000	1000000	Open	
7	Lang P30	m ²	100	10000	1000000	Open	
8	Lempu P30	m ²	100	10000	1000000	Open	
9	Stop Kontak Meja	m ²	100	10000	1000000	Open	
10	SPKLU	m ²	100	10000	1000000	Open	





Kepada Yth:
PT. ROYALBOARD BANGUNINTI GRANITO
Cikarang, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17530

SURAT PERMINTAAN PENGIRIMAN
No : HK.DG/ASN-2.RBG/SPP/005/III/2025

Berdasarkan Kontrak No. HK.DG/Dg.2300/SPJB/171/XII/2023 pada tanggal 18 Desember 2023 Kami mengharap agar Sdr. dapat segera mengirimkan barang-barang seperti:

NO.	NAMA BARANG	SPEKSIKASI	SATUAN	JUMLAH	HARGA SATUAN (Rp.)	JUMLAH HARGA (Rp.)
1	Salsa - Crystal Pearl White	60x60 Polished	dus	2,254	183,377	413,331,758
2	Salsa - Oasis Pearl White	60x60 Unpolished	dus	355	194,409	69,596,422
3	Cosmo - Winter	60x60 Unpolished	dus	857	193,465	165,799,505
4	Cosmo - Spring	60x60 Unpolished	dus	1,814	193,465	350,945,510
5	Terrain - Montana	60x60 Unpolished	dus	40	193,465	7,738,600
6	Terrain - Brezza	60x60 Unpolished	dus	1,402	193,465	271,237,930
7	Terrain - Gravel	60x60 Unpolished	dus	677	193,465	130,975,005
8	Maison - Natural Oak Wood	15x60 Unpolished	dus	364	240,169	87,421,516
9	Sanctuary - Sandum	60x60 Unpolished	dus	812	204,260	165,859,120
10	Ombra	60x60 Unpolished	dus	253	187,693	47,486,329
11	Alba	60x60 Unpolished	dus	331	187,693	62,126,383
Sub Jumlah :						1,772,520,678
DPP Nilai Lain 11/12 :						1,624,810,885
PPN 12 % :						194,977,297
Jumlah Total :						1,967,488,175

Yangdi Perseharan :
28-Nov-24

Project:
Proyek Konstruksi Terintegrasi Rancang dan Bangun Pembangunan Rumah Susun ASN 2 IKN

Tempat Perseharan :
Site Proyek Rusun ASN 2 IKN Penajam Kalimantan Timur

Contact Person : Elsa (0813 7223 1637)

Dengan Surat-Surat Sebagai Berikut :

- Mutu Barang : Sesuai dengan contoh atau standar yang telah ditentukan dan memperhatikan persyaratan Mutu K-3 dan lingkungan
- Perseharan Material : Penjual menjamin bahwa barang diserahkan dalam keadaan baik dan lengkap dan Penjual bertanggung jawab terhadap kelebihan/ kekurangan material yang dibutuhkan oleh proyek

Penajam Paser Utara, 03 Maret 2025

Hormat Kami
PT MUTAMA KARYA (Persero) -
DIVISI GEDUNG


HERMANSYAH NASUTION
Project Manager

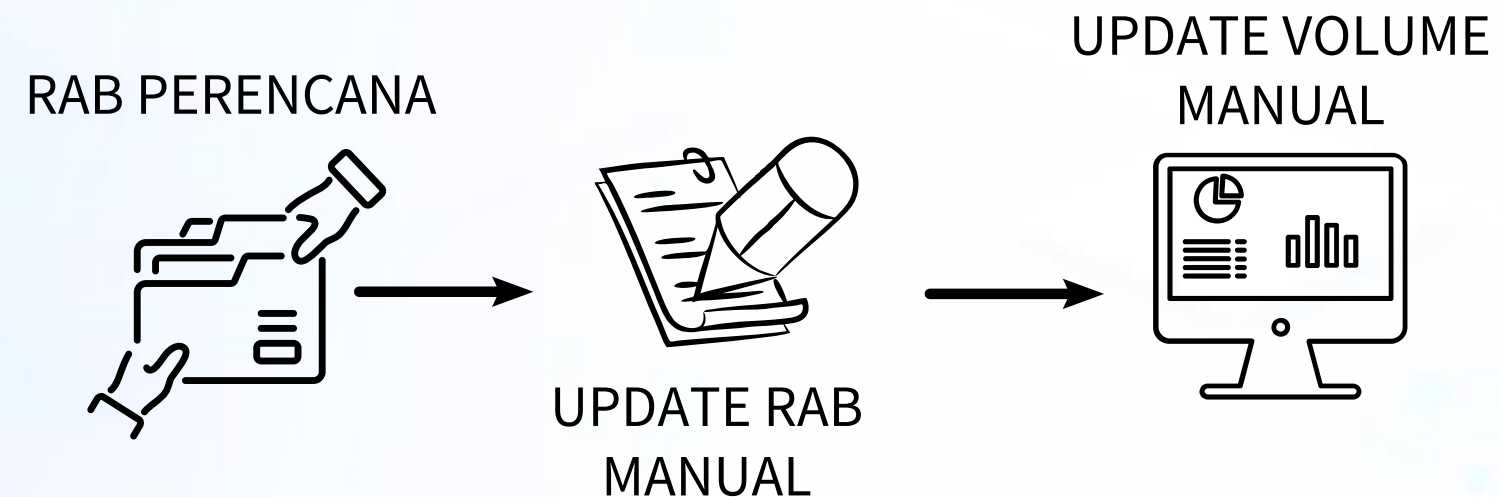
Surat permintaan PO material

PENERAPAN 6:

Update RAB dengan Menggunakan TBQ

Metode Sebelumnya:

- RAB dari perencanaan
- Update RAB manual
- Update volume manual

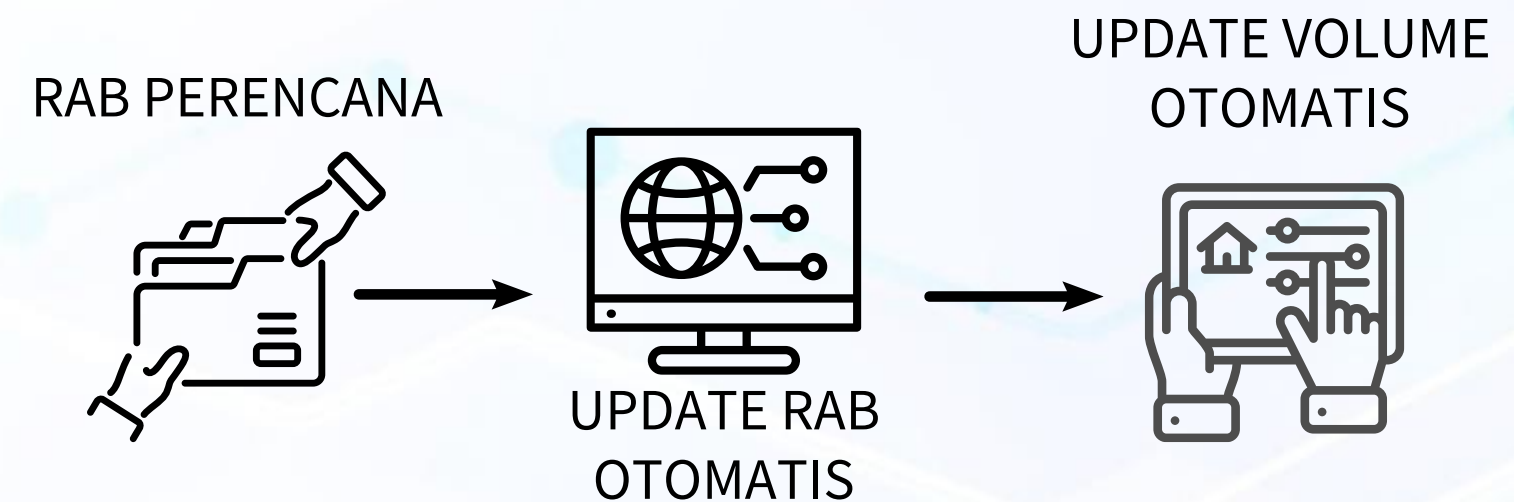


Permasalahan Pada Metode Sebelumnya:

- Terbatas melakukan tracking
- Banyak file yang dibutuhkan untuk melampirkan RAB
- Update manual setiap kali ada perubahan volume

Solusi Menggunakan Cubicost:

- RAB dari perencanaan
- Update RAB otomatis
- Update volume otomatis



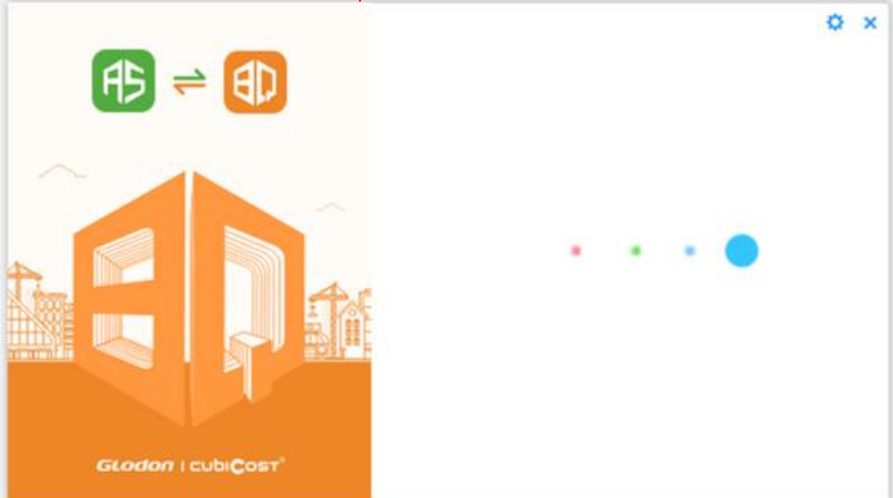
Dampak/ Manfaat Menggunakan Cubicost (terukur):

- Tidak perlu terlalu banyak file
- Volume ter-update cepat apabila ada perubahan design
- Melakukan control cost lebih mudah

PENERAPAN 6: Update RAB dengan Menggunakan TBQ

PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN ASN 2 IKN-TBQ														
FILE EDIT COST ESTIMATE ANALYSIS EVALUATE														
Import/Export PDF Tool Bill Element Breakdown Merge Rows Define Price Clipboard Unit Rate Details Quantity Details Extended Column Show/Hide Columns Check Out Check In Log Next Claim														
Bill & Element	Type	S/N	Description	Unit	Qty	Rate Code	Net Rate	Net Amount	Mk Up Ratio	Mk Up Rate	Mk Up Amount	Trade Code	Element Code	
PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN ASN 2 IKN	Heading	II.2.A.2.b	TOWER 2					4,183,733,769.54			4,183,733,931.28			
	Heading	II.2.A.2.c	TOWER 3					4,183,733,769.54			4,183,733,931.28			
	Heading	II.2.A.2.d	TOWER 4					4,434,901,507.07			4,434,901,674.35			
	Heading	II.2.A.2.e	TOWER 5					4,474,043,096.22			4,474,043,266.93			
	Heading	II.2.A.2.f	TOWER 6					4,591,700,175.17			4,591,700,342.87			
	Heading	II.2.A.2.f.1	PEKERJAAN PONDASI BORED PILE					4,591,700,175.17			4,591,700,342.87			
	Bill Item	1	Pengeboran bored pile Dia 80 cm	m1	1,984.15	UR133396	19,889.25	39,463,255.39	1.0000	19,889.25	39,463,255.39			
	Bill Item	2	Besi tulangan bored pile	Kg	87,930.18	UR133426	1,682,328.1002	1,906,531,012.67	1.0000	21,682.33	1,906,531,179.72			
	Bill Item	3	Beton Fc' 30	m³	997.34	UR133440	98,271.671075	2,591,360,268.43	1.0000	2,598,271.67	2,591,360,267.36			
	Bill Item	4	Bobokan Kepala Bored pile Ø80cm	Ttk	108.00	UR133403	481,326.75	51,983,289.00	1.0000	481,326.75	51,983,289.00			
	Bill Item	5	Buang Tanah Bekas Pengeboran	m³	939.97	UR133492	2,513.218165	2,362,349.68	1.0000	2,513.22	2,362,351.40			
	Heading	II.2.A.2.f.2	TEST PILE					0.00			0.00			
	Heading	II.2.A.2.g	TOWER 7					4,183,733,769.54			4,183,733,931.28			
	Heading	II.2.A.2.h	TOWER 8					4,183,733,769.54			4,183,733,931.28			
101 Total: 34,424,409,571.94														

PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN ASN 2 IKN-TBQ														
FILE EDIT COST ESTIMATE ANALYSIS EVALUATE														
Import/Export PDF Tool Bill Element Breakdown Merge Rows Define Price Clipboard Unit Rate Details Quantity Details Extended Column Show/Hide Columns Check Out Check In Log Next Claim														
Bill & Element	Type	S/N	Description	Unit	Qty	Rate Code	Net Rate	Net Amount	Mk Up Ratio	Mk Up Rate	Mk Up Amount	Trade Code	Element Code	
PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN ASN 2 IKN	Heading	II.2.A.2.b	TOWER 2					4,183,733,769.54			4,183,733,931.28			
	Heading	II.2.A.2.c	TOWER 3					4,183,733,769.54			4,183,733,931.28			
	Heading	II.2.A.2.d	TOWER 4					4,434,901,507.07			4,434,901,674.35			
	Heading	II.2.A.2.e	TOWER 5					4,474,043,096.22			4,474,043,266.93			
	Heading	II.2.A.2.f	TOWER 6					4,591,700,175.17			4,591,700,342.87			
	Heading	II.2.A.2.f.1	PEKERJAAN PONDASI BORED PILE					4,591,700,175.17			4,591,700,342.87			
	Bill Item	1	Pengeboran bored pile Dia 80 cm	m1	1,984.15	UR133396	19,889.25	39,463,255.39	1.0000	19,889.25	39,463,255.39			
	Bill Item	2	Besi tulangan bored pile	Kg	87,930.18	UR133426	1,682,328.1002	1,906,531,012.67	1.0000	21,682.33	1,906,531,179.72			
	Bill Item	3	Beton Fc' 30	m³	997.34	UR133440	98,271.671075	2,591,360,268.43	1.0000	2,598,271.67	2,591,360,267.36			
	Bill Item	4	Bobokan Kepala Bored pile Ø80cm	Ttk	108.00	UR133403	481,326.75	51,983,289.00	1.0000	481,326.75	51,983,289.00			
	Bill Item	5	Buang Tanah Bekas Pengeboran	m³	939.97	UR133492	2,513.218165	2,362,349.68	1.0000	2,513.22	2,362,351.40			
	Heading	II.2.A.2.f.2	TEST PILE					0.00			0.00			
	Heading	II.2.A.2.g	TOWER 7					4,183,733,769.54			4,183,733,931.28			
	Heading	II.2.A.2.h	TOWER 8					4,183,733,769.54			4,183,733,931.28			
101 Total: 34,424,409,571.94														

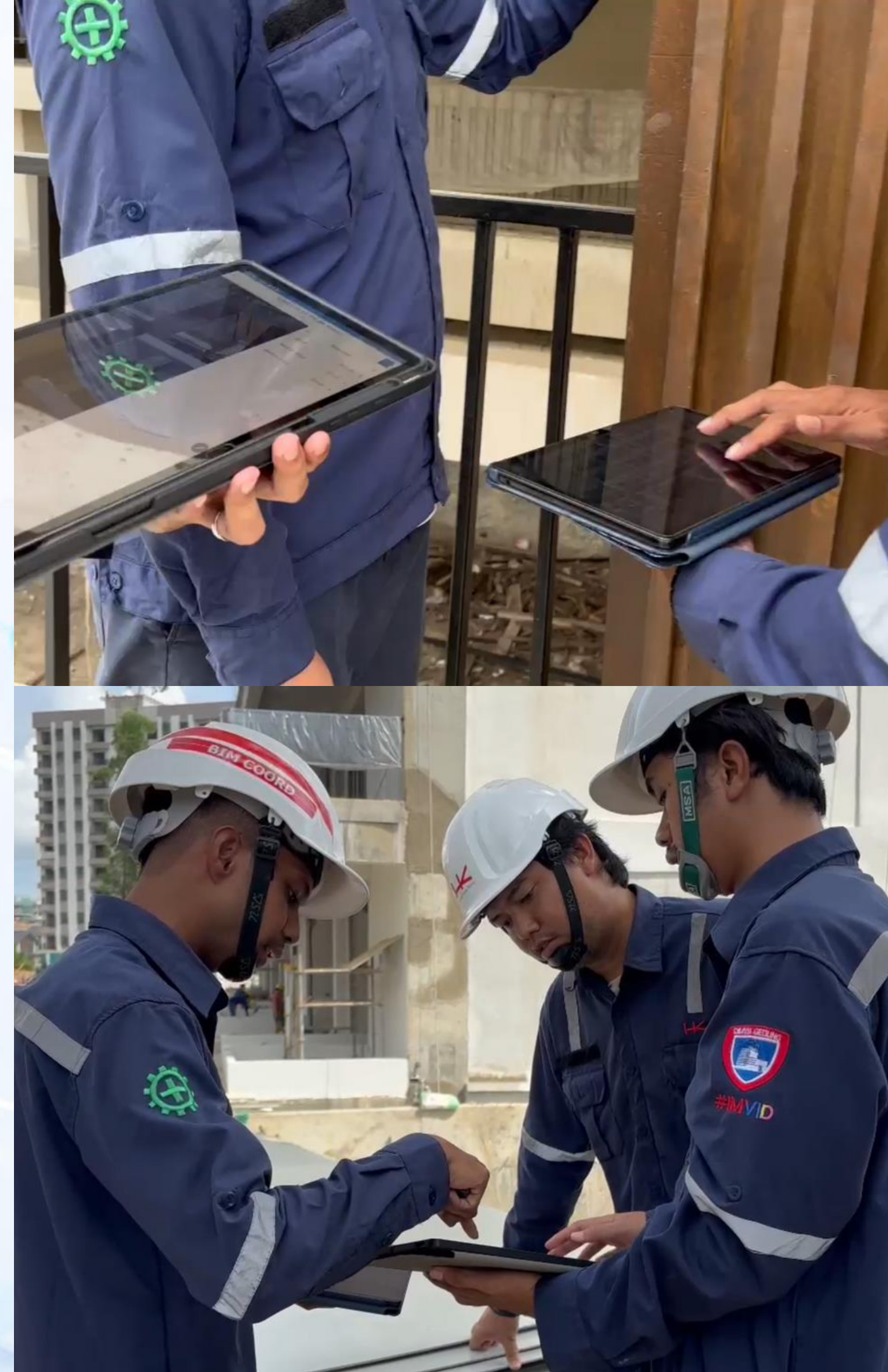


Input volume dengan TAS TRB

Dokumen RAB manual



Manfaat Penerapan

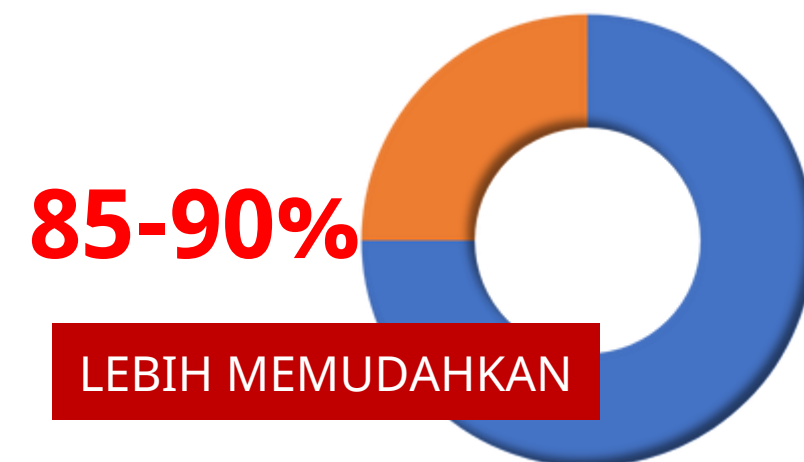


MANFAAT IMPLEMENTASI

Manfaat software Cubicost pada proyek ini di peroleh dalam penggunaan sebagai tools implementasi BIM 5D :

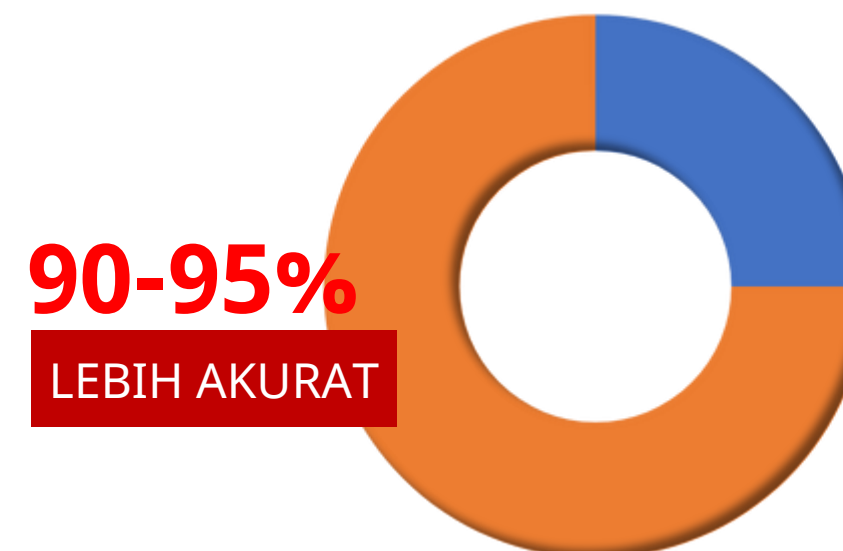
ITEM / ELEMEN

Dalam penggunaan cubicost sekitar 85-90% item/elemen pekerjaan dapat dihitung secara otomatis seperti volume - volume pada disiplin struktur, arsitektur dan MEP.



AKURASI

Tingkat keakuratan dari penggunaan cubicost lebih tinggi daripada metode manual karena cubicost mengurangi potensi human eror dan mengotomatiskan pengambilan data kuantitatif langsung dari model design



DURASI

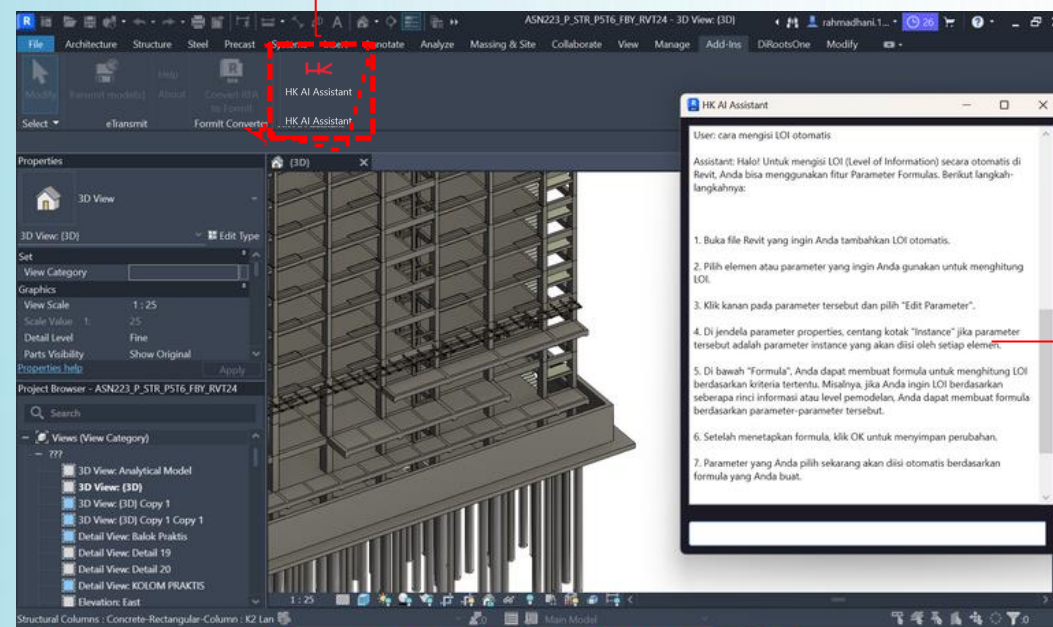
Perhitungan quantities dan estimasi biaya secara manual bisa memakan waktu 7-14 hari, namun dengan menggunakan cubicost, waktu dapat dipangkas menjadi 1-3 hari.



Program Pengembangan Kompetensi Internal



Selama proses konstruksi Rumah Susun ASN 2, penerapan Building Information Modelling (BIM) ini turut berkontribusi mulai dari pengumpulan data, pemodelan, mendeteksi bentrokan, monitoring pekerjaan, hingga dapat mengeluarkan volume sebagai data penunjang efektifitas biaya konstruksi. Dalam proses implementasi BIM pada proyek Rusun ASN 2 ini, kami menciptakan fitur tambahan yang dinamai **HK AI Assistant**.



integrasikan

HK AI Assistant ini memiliki masa depan yang akan dikembangkan. Dengan HK AI Assistant dapat membantu pekerjaan secara otomatis dengan hanya menulis perintah secara rinci, seperti membuat modeling otomatis. Kemudahan ini juga sebagai bentuk kepekaan terhadap teknologi terkini.

5D

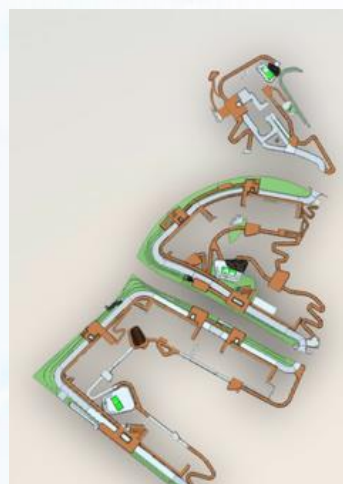
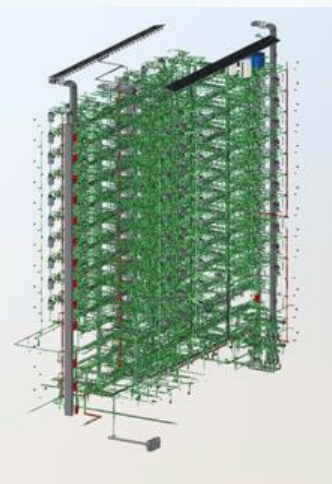


STRUCTURE

ARCHITECTURE

MEEP

LANDSCAPE



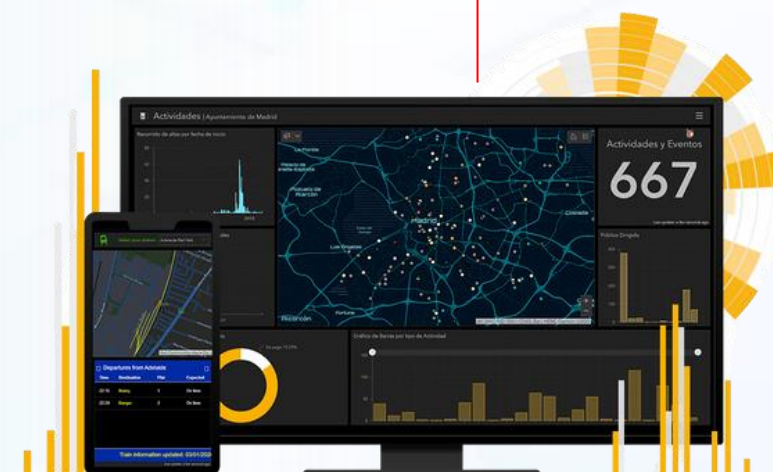
Manfaat :

- Permodelan 3D
- Clash Detection
- Efisiensi Quantity Take Off
- Analisis dan Efisiensi Energi
- Update Cloud CDE

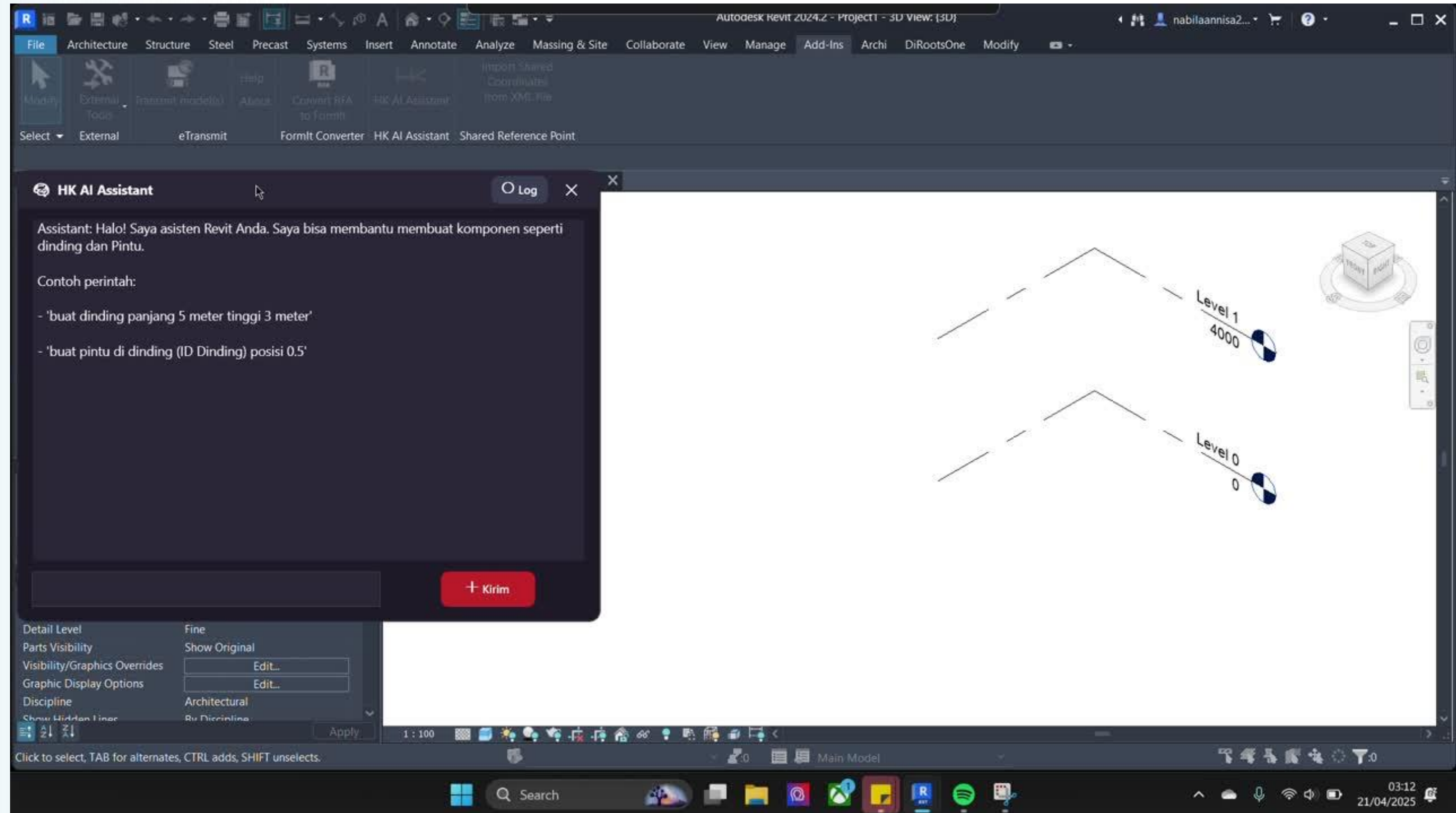
Ribbon Tab: "HK AI Assistant"

Dengan panel dan tombol:

1.  **Assistant**
2.  **Translate**
3.  **Export Schedule**
4.  **Export Glodon**
5.  **Dashboard**



Pengembangan **HK AI ASSISTANT**



Pengembangan HK AI ASSISTANT

Contoh Panel Eksport to Glodon



Problem

API Key



- <https://trbim.glodon.com/developer> (jika tersedia)
- Ada endpoint seperti:

```
nginx
POST https://api.trbim.glodon.com/boq/upload
Authorization: Bearer <API_KEY>
```

Contoh Script

```
CheckModelCommand.cs - Menjalankan Validasi
csharp
[Transaction(TransactionMode.Manual)]
public class CheckModelCommand : IExternalCommand
{
    public Result Execute(ExternalCommandData commandData, ref string message, ElementSet elements)
    {
        Document doc = commandData.Application.ActiveUIDocument.Document;

        var categoryIssues = CategoryValidator.ValidateSupportedCategories(doc);
        var paramIssues = ParameterValidator.ValidateRequiredParameters(doc);

        ValidationResultWindow window = new ValidationResultWindow(categoryIssues, paramIssues);
        window.ShowDialog();

        return Result.Succeeded;
    }
}
```

Kode C# Lengkap: Ambil Schedule Revit → Excel TBQ

```
csharp
using Autodesk.Revit.UI;
using Autodesk.Revit.DB;
using Autodesk.Revit.DB.ViewSchedule;
using Autodesk.Revit.DB.ExtensibleStorage;
using Excel = Microsoft.Office.Interop.Excel;
using System;
using System.Linq;
using System.Collections.Generic;
using System.Runtime.InteropServices;

public class ExportScheduleToTBQ : IExternalCommand
{
    public Result Execute(ExternalCommandData commandData, ref string message, ElementSet elements)
    {
        UIDocument uidoc = commandData.Application.ActiveUIDocument;
        Document doc = uidoc.Document;

        // Ambil schedule pertama yang ditemukan
        ViewSchedule schedule = new FilteredElementCollector(doc)
            .OfClass(typeof(ViewSchedule))
            .Cast<ViewSchedule>()
            .FirstOrDefault(vs => !vs.IsTemplate);
    }
}
```

Contoh Script



The screenshot displays the BIMBA software interface, which is used for building information modeling and cost estimation. The top section shows a 3D model of a building structure with various rooms and corridors. The bottom section is a detailed cost estimate table for a project titled "PROYEK PEMBANGUNAN RUMAH SUSUN ASN 2 IKI-TBQ".

Cost Estimate Table:

#	Type	SN	Description	Unit	Qty	Rate Code	Net Rate	Net Amount	Mk Up Ratio	Mk Up Rate	Mk Up Amount	Trade Code	Element
1	BILL		RAB PERENCANAAN					18,500,704,017.00			18,500,704,017.00		
2	Element		Element					18,500,704,017.00			18,500,704,017.00		
3	Heading 1	I	PERANCANGAN					18,500,704,017.00			18,500,704,017.00		
4	Bill Item 1		Pra rancangan	Is	1.00		4,625,176.004	4,625,176.004	1.0000	125,176.004	4,625,176.004		
5	Bill Item 2		Pengembangan Rancangan	Is	1.00		5,735,218.246	5,735,218.246	1.0000	35,218.246	5,735,218.246		
6	Bill Item 3		Rancangan Detail (DED)	Is	1.00		4,625,176.004	4,625,176.004	1.0000	125,176.004	4,625,176.004		
7	Bill Item 4		Pengawasan Berkala	Is	1.00		3,515,133.763	3,515,133.763	1.0000	115,133.763	3,515,133.763		
8	BILL		RAB PERSIAPAN					7,020,182,004.14			7,020,182,004.90		
9	Element		Element					7,020,182,004.14			7,020,182,004.90		
10	Heading 1	II	PEKERJAAN PELAKSANAAN KONSTRUKSI					7,020,182,004.14			7,020,182,004.90		
11	Heading 2	1.1	PEKERJAAN PERSIAPAN					7,020,182,004.14			7,020,182,004.90		
12	Bill Item 1		Pekerjaan Penyelidikan Sondir	titik	36.00	UR133266	4,255.000	153,180.000	1.0000	4,255.000	153,180.000		
13	Bill Item 2		Pekerjaan Penyelidikan Borlot	m	1,500.00	UR133286	1,288,833.3295	1,903,249,994.25	1.0000	1,288,833.33	1,903,249,995.00		
14	Bill Item 3		Pagar Proyek Sementara	m ²	1,827.00	UR133317	1,360.726	2,485,046,402.00	1.0000	1,360,726.00	2,485,046,402.00		
15	Bill Item 4		Sewa Direksi Kesi	bulan	15.00	UR133335	66,837,689.5	1,002,565,342.50	1.0000	66,837,689.50	1,002,565,342.50		
16	Bill Item 5		Sewa Gudang	bulan	15.00	UR133340	31,544.500	473,167,500.00	1.0000	31,544,500.00	473,167,500.00		
17	Bill Item 6		Sewa J. Abang (Sementara)	bulan	15.00	UR133365	60,000,404.5664	764,470,766.34	1.0000	60,000,404.56	764,470,766.34		
18	Total							428,258,971.38					



5D BIM COMPETITION 2025
Smart Costs, Big Wins

THANK YOU

Rusun ASN 2



Thnkz to

