

## DAFTAR PUSTAKA

- BIM PUPR. (2018). <http://bim.pu.go.id>. Diambil kembali dari BIM PUPR: <http://bim.pu.go.id/tentang.html>
- Fundra, Y. (2014). *Evaluasi Penerapan Buildings Information Modelling Pada Industri Konstruksi Indonesia*. Semarang: Thesis Magister Teknik Sipil Universitas Diponegoro.
- Hadihardjaja, & Joetata. (1997). *Sistem Transportasi*. Jakarta: Gunadarma.
- Hergunsel, M. F. (2017). The benefits of building information modeling (BIM) for construction managers and BIM based scheduling. *International Journal of Construction Management*, 1-12.
- Jonathan, R. (2021). Perbandingan Perhitungan Volume Pekerjaan Dak Beton dengan Metode BIM dan Konvensional. *Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 271-280.
- Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat. (2022). *Buku Saku Petunjuk Konstruksi Jembatan*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat.
- Laily, a. N. (2021). Perbandingan perhitungan BoQ antara Revit 2019 dan metode konvensional pada pekerjaan struktur. *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Lampung*, 27-31.
- Mulyono, T. (2004). *Teknologi beton*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Peraturan Menteri Perhubungan . (2018). *JDIH DEPHUB*. Diambil kembali dari JDIH DEPHUB: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/102651/permenhub-no-82-tahun-2018>
- PT. Wijaya Karya (Persero) TBK. (2022). *Jalan Tol Cileunyi–Sumedang–Dawuan*. Jawa Barat: PT. Wijaya Karya (Persero) TBK.

- Pusdiklat SDA dan Konstruksi. (2018). *Pelatihan Perencanaan Konstruksi Dengan Sistem Teknologi Building Information Modeling (BIM)*. Bandung: Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat.
- Rahmiyumna, I. (2021). *Analisis Perbandingan Perhitungan Volume Beton dan Baja Tulangan Metode Konvensional dan Building Information Modelling (BIM) dengan Menggunakan Software Tekla Structure 2021 (Studi Kasus Pekerjaan Pembangunan Lanjutan Gedung Perkuliahan S1 FMIPA UGM)*. Yogyakarta: Departemen Teknik SIPIL Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada.
- Setiawan, A. (2016). *Perancangan Struktur Beton Bertulang Berdasarkan SNI 2847 : 2013*. Jakarta: Erlangga.
- Supriyadi, B. (2007). *Jembatan*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Suwarni, A. (2021). Perbandingan Perhitungan Volume Kolom Beton Antara Buildings Information Modelling Dengan Metode Konvensional. *Jurnal Teknik Sipil (Juteks)*, 75-83.



REKAPITULASI VOLUME BETON				
No.	Nama Elemen	Jumlah	Volume ( m <sup>3</sup> )	Total Volume ( m <sup>3</sup> )
1	Borepile A1	33	25,92	855,36
2	Borepile A2	33	29,84	984,88
3	Borepile P1	24	25,92	622,03
4	Borepile P2	24	25,92	622,08
5	Borepile P3	24	25,92	622,08
6	Borepile P4	24	25,92	622,08
7	Pilecap Abutment A1	1	429,66	429,66
8	Pilecap Abutment A2	1	429,66	429,66
9	Pilecap P1	2	176	352
10	Pilecap P2	2	176	352
11	Pilecap P3	2	176	352
12	Pilecap P4	2	176	352
13	Pier P1	2	98,69	197,38
14	Pier P2	2	141,15	282,3
15	Pier P3	2	132,43	264,86
16	Pier P4	2	96,34	192,68
17	PierHead PH1	1	310,83	310,83
18	PierHead PH2	1	310,83	310,83
19	PierHead PH3	1	310,83	310,83
20	PierHead PH4	1	310,83	310,83
21	Abutment A1	1	189,06	189,06
22	Abutment A2	1	441,74	441,74
23	Balok PCI H-210 Girder 30.8 m	16	25,76	412,16
24	Balok PCI H-210 Girder 40.8 m	64	33,76	2160,64
25	Diafragma 30,8 m	2	24,57	49,14
26	Diafragma 40,8 m	8	38,68	309,44
27	Pelat Lantai 30,8 m	2	149,1	298,2
28	Pelat Lantai 40,8 m	8	197,5	1580
29	Pelat Injak A1	1	51,45	51,45
30	Pelat Injak A2	1	51,45	51,45
31	Wingwall A1	2	11,17	22,34
32	Wingwall A2	2	20,73	41,46
			<b>Grand Total</b>	<b>14383,45</b>



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Permodelan dan Analisis Volume Beton dan Baja Tulangan Menggunakan Metode Buildings Information Modelling (BIM) Dengan Software Autodesk Revit dan Tekla Structures (Studi Kasus Jembatan Cikondang Jalan Tol Cisumdawu Seksi 4A)**

Himawan Ismoyo, Edi Kurniadi, S.T., M.T.

Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari <http://eio.repository.ugm.ac.id/>

**VOLUME TULANGAN REVIT**

No.	Nama Elemen	Jumlah	Berat (Kg)	Total Berat (Kg)	Volume ( m <sup>3</sup> )
1	Borepile A1	33	4565,27	150653,976	19,19
2	Borepile A2	33	4635,48	152970,675	19,49
3	Borepile P1	24	4565,27	109566,528	13,96
4	Borepile P2	24	4565,27	109566,528	13,96
5	Borepile P3	24	4565,27	109566,528	13,96
6	Borepile P4	24	4565,27	109566,528	13,96
7	Pilecap Abutment A1	1	55940,45	55940,45	7,13
8	Pilecap Abutment A2	1	55940,45	55940,45	7,13
9	Pilecap P1	2	26881,83	53763,66	6,85
10	Pilecap P2	2	26881,83	53763,66	6,85
11	Pilecap P3	2	26881,83	53763,66	6,85
12	Pilecap P4	2	26881,83	53763,66	6,85
13	Pier P1	2	21582,74	43165,48	5,50
14	Pier P2	2	31748,26	63496,52	8,09
15	Pier P3	2	29863,99	59727,98	7,61
16	Pier P4	2	24153,31	48306,62	6,15
17	PierHead PH1	1	48527,2	48527,2	6,18
18	PierHead PH2	1	48527,2	48527,2	6,18
19	PierHead PH3	1	48527,2	48527,2	6,18
20	PierHead PH4	1	48527,2	48527,2	6,18
21	Abutment A1	1	23996,05	23996,05	3,06
22	Abutment A2	1	35803,79	35803,79	4,56
23	Balok PCI H-210 Girder 30.8 m	16	2766,34	44261,44	5,64
24	Balok PCI H-210 Girder 40.8 m	64	5290,26	338576,64	43,13
25	Diafragma 30,8 m	2	8560,82	17121,64	2,18
26	Diafragma 40,8 m	8	9240	73920	9,42
27	Pelat Lantai 30,8 m	2	28486,4	56972,8	7,26
28	Pelat Lantai 40,8 m	8	39470,4	315763,2	40,22
29	Pelat Injak A1	1	14305,38	14305,38	1,82
30	Pelat Injak A2	1	14305,38	14305,38	1,82
31	Wingwall A1	1	5220,58	5220,58	0,67
32	Wingwall A2	1	7076,14	7076,14	0,90
<b>Total (kg)</b>				<b>2424954,743</b>	<b>308,91</b>
<b>Total (Ton)</b>				<b>2424,95</b>	



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

NAME	Jumlah	Volume m3	Volume Total / m3
Borepile A1	33	25,86	853,38
Borepile A2	33	29,77	982,41
Borepile P1	24	25,86	620,64
Borepile P2	24	25,86	620,64
Borepile P3	24	25,86	620,64
Borepile P4	24	25,86	620,64
Pilecap Abutment A1	1	429,66	429,66
Pilecap Abutment A2	1	429,66	429,66
Pilecap P1	2	176	352,00
Pilecap P2	2	176	352,00
Pilecap P3	2	176	352,00
Pilecap P4	2	176	352,00
Pier P1	2	98,69	197,38
Pier P2	2	141,15	282,30
Pier P3	2	132,43	264,86
Pier P4	2	96,34	192,68
Piehead PH 1	1	310,83	310,83
Piehead PH 2	1	310,83	310,83
Piehead PH 3	1	310,83	310,83
Piehead PH 4	1	310,83	310,83
Abutment A1	1	189,06	189,06
Abutment A2	1	441,74	441,74
Girder 30.8 m	16	25,76	412,16
Girder 40.8 m	64	33,76	2160,64
Diafragma 30.8	2	24,56	49,12
Diafragma 40.8	8	38,68	309,44
Pelat Lantai 30,8 m	2	149,1	298,20
Pelat Lantai 40,8 m	8	197,5	1580,00
Pelat Injak A1	1	51,44	51,44
Pelat Injak A2	1	51,44	51,44
Wingwall A1	2	11,17	22,34
Wingwall A2	2	20,73	41,46
<b>Total</b>			<b>14373,25</b>

VOLUME TULANGAN TEKLA					
No.	Nama Elemen	Jumlah	Berat (Kg)	Total Berat	Volume ( m³)
1	Borepile A1	33	4551,10	150186,3	19,13
2	Borepile A2	33	4626,23	152665,59	19,45
3	Borepile P1	24	4551,10	109226,4	13,91
4	Borepile P2	24	4551,10	109226,4	13,91
5	Borepile P3	24	4551,10	109226,4	13,91
6	Borepile P4	24	4551,10	109226,4	13,91
7	Pilecap Abutment A1	1	55845,40	55845,4	7,11
8	Pilecap Abutment A2	1	55845,40	55845,4	7,11
9	Pilecap P1	2	26881,33	53762,66	6,85
10	Pilecap P2	2	26881,33	53762,66	6,85
11	Pilecap P3	2	26881,33	53762,66	6,85
12	Pilecap P4	2	26881,33	53762,66	6,85
13	Pier P1	2	21581,86	43163,72	5,50
14	Pier P2	2	31745,64	63491,28	8,09
15	Pier P3	2	29864,56	59729,12	7,61
16	Pier P4	2	24153,88	48307,76	6,15
17	PierHead PH1	1	48526,19	48526,189	6,18
18	PierHead PH2	1	48526,19	48526,189	6,18
19	PierHead PH3	1	48526,19	48526,189	6,18
20	PierHead PH4	1	48526,19	48526,189	6,18
21	Abutment A1	1	23994,11	23994,11	3,06
22	Abutment A2	1	35803,36	35803,36	4,56
23	Balok PCI H-210 Girder 30.8 m	16	2986,94	47791	6,09
24	Balok PCI H-210 Girder 40.8 m	64	5290,26	338576,64	43,13
25	Diafragma 30,8 m	2	8570,60	17141,2	2,18
26	Diafragma 40,8 m	8	9240,08	73920,65	9,42
27	Pelat Lantai 30,8 m	2	28486,25	56972,5	7,26
28	Pelat Lantai 40,8 m	8	39410,40	315283,2	40,16
29	Pelat Injak A1	1	14306,63	14306,63	1,82
30	Pelat Injak A2	1	14306,63	14306,63	1,82
31	Wingwall A1	1	5220,58	5220,58	0,67
32	Wingwall A2	1	7076,14	7076,14	0,90
<b>Total (kg)</b>				<b>2425688,2</b>	<b>309,00</b>



**Permodelan dan Analisis Volume Beton dan Baja Tulangan Menggunakan Metode Buildings Information Modelling (BIM) Dengan Software Autodesk Revit dan Tekla Structures (Studi Kasus Jembatan Cikondang)**

UNIVERSITAS GADJAH MADA

Jalan Tol Cisumdawu Seksi 4A)

No.	Nama Elemen	Jumlah	Berat (Kg)	Total Berat (Kg)	Total Berat (Ton)	Volume ( m <sup>3</sup> )
1	Borepile A1	33	4495,228	148342,524	148,34	18,90
2	Borepile A2	33	4620,05	152461,65	152,46	19,42
3	Borepile P1	24	4495,228	107885,472	107,89	13,74
4	Borepile P2	24	4495,228	107885,472	107,89	13,74
5	Borepile P3	24	4495,228	107885,472	107,89	13,74
6	Borepile P4	24	4495,228	107885,472	107,89	13,74
7	Pilecap Abutment A1	1	64321,92	64321,915	64,32	8,19
8	Pilecap Abutment A2	1	64321,92	64321,915	64,32	8,19
9	Pilecap P1	2	26881,14	53762,28	53,76	6,85
10	Pilecap P2	2	26881,14	53762,28	53,76	6,85
11	Pilecap P3	2	26881,14	53762,28	53,76	6,85
12	Pilecap P4	2	26881,14	53762,28	53,76	6,85
13	Pier P1	2	21582,27	43164,54	43,16	5,50
14	Pier P2	2	31744,76	63489,52	63,49	8,09
15	Pier P3	2	29863,87	59727,73	59,73	7,61
16	Pier P4	2	24153,95	48307,9	48,31	6,15
17	PierHead PH1	1	48527,18	48527,18	48,53	6,18
18	PierHead PH2	1	48527,18	48527,18	48,53	6,18
19	PierHead PH3	1	48527,18	48527,18	48,53	6,18
20	PierHead PH4	1	48527,18	48527,18	48,53	6,18
21	Abutment A1	1	23776,62	23776,62	23,78	3,03
22	Abutment A2	1	35440,95	35440,95	35,44	4,51
23	Diafragma 30,8 m	2	8570,44	17140,88	17,14	2,18
24	Diafragma 40,8 m	8	9240,76	73926,08	73,93	9,42
25	Pelat Lantai 30,8 m	2	28488,56	56977,12	56,98	7,26
26	Pelat Lantai 40,8 m	8	39478,67	315829,36	315,83	40,23
27	Pelat Injak A1	1	14308,54	14308,54	14,31	1,82
28	Pelat Injak A2	1	14308,54	14308,54	14,31	1,82
29	Wingwall A1	1	5221,7	5221,7	5,22	0,67
30	Wingwall A2	1	7078,07	7078,07	7,08	0,90
<b>Total</b>				<b>2048845,282</b>	<b>2048,85</b>	<b>261,00</b>

REKAPITULASI VOLUME TULANGAN (MANUAL)				
No.	Nama Elemen	Total Berat (Kg)	Total Berat (Ton)	Volume ( m <sup>3</sup> )
1	Borepile	732346,06	732,35	93,29
2	Pilecap Abutment	128643,83	128,64	16,39
3	Pilecap Pier	215049,12	215,05	27,39
4	Pier	214689,69	214,69	27,35
5	PierHead	194108,80	194,11	24,73
6	Abutment A1	23776,62	23,78	3,03
7	Abutment A2	35440,95	35,44	4,51
8	Diafragma 30,8 m	17140,88	17,14	2,18
9	Diafragma 40,8 m	73926,08	73,93	9,42
10	Pelat Lantai 30,8 m	56977,12	56,98	7,26
11	Pelat Lantai 40,8 m	315829,36	315,83	40,23
12	Pelat Injak A1	14308,54	14,31	1,82
13	Pelat Injak A2	14308,54	14,31	1,82
14	Wingwall A1	5221,70	5,22	0,67
15	Wingwall A2	7078,07	7,08	0,90
<b>Total</b>		<b>2048845,4</b>	<b>2048,85</b>	<b>261,00</b>



Diagram Volume Beton

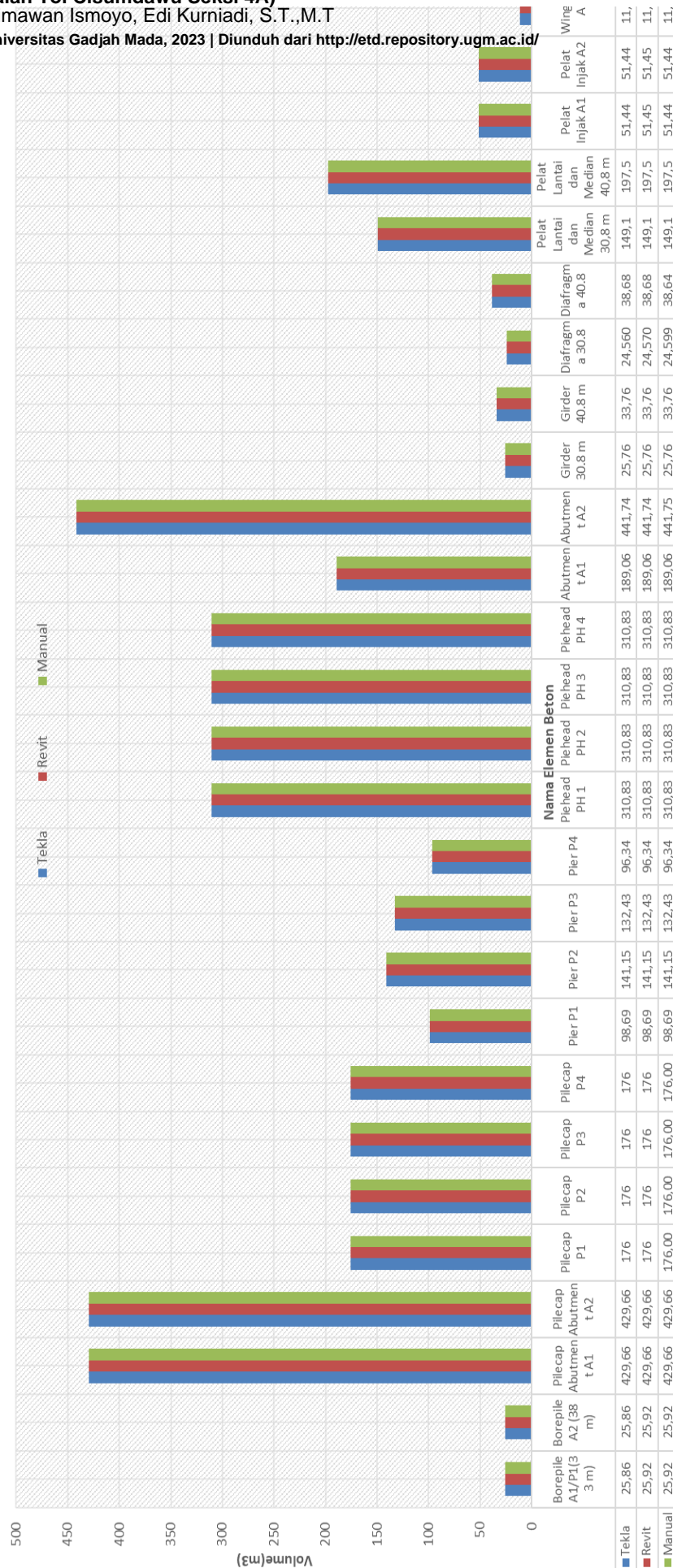




Diagram Volume Tulangan

