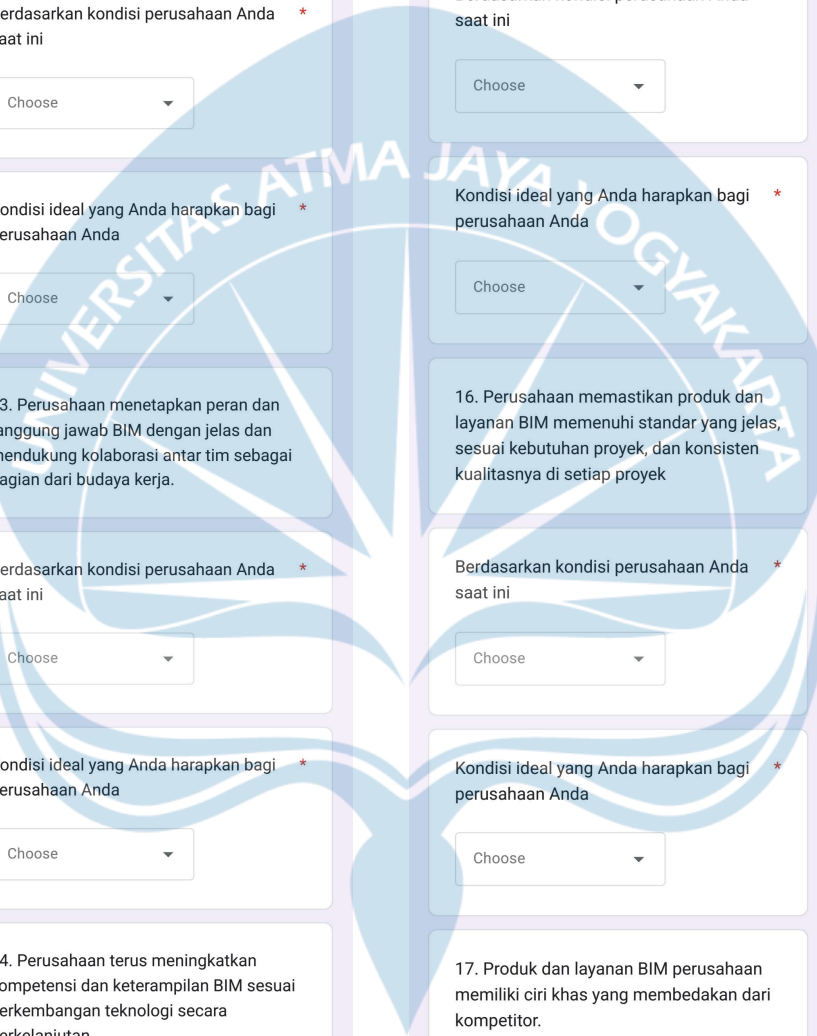
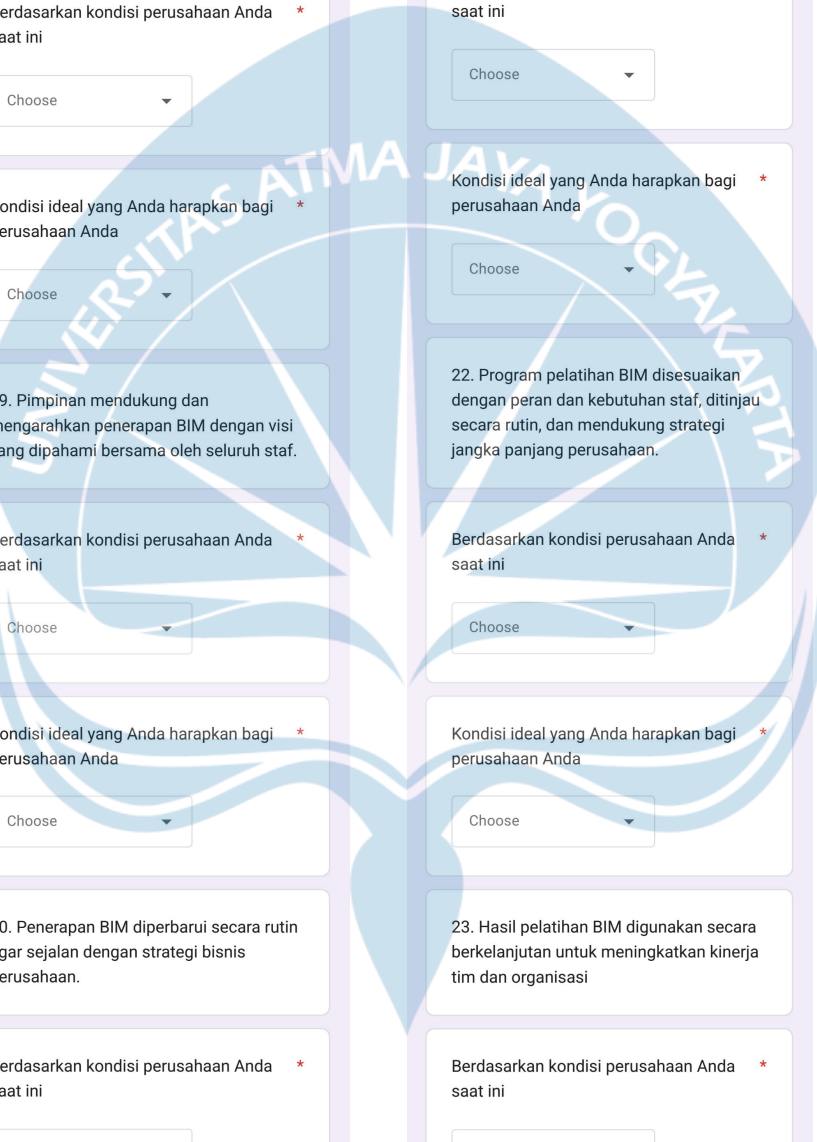




12. Perusahaan secara berkala mengevaluasi dan memperbaiki lingkungan kerja serta penyimpanan data untuk mendukung tim.	15. Proses kerja BIM terus dievaluasi dan diperbaiki untuk menjaga alur kerja stabil dan produktif.
Berdasarkan kondisi perusahaan Anda saat ini * Choose ▼	Berdasarkan kondisi perusahaan Anda saat ini * Choose ▼
Kondisi ideal yang Anda harapkan bagi perusahaan Anda * Choose ▼	Kondisi ideal yang Anda harapkan bagi perusahaan Anda * Choose ▼
13. Perusahaan menetapkan peran dan tanggung jawab BIM dengan jelas dan mendukung kolaborasi antar tim sebagai bagian dari budaya kerja.	16. Perusahaan memastikan produk dan layanan BIM memenuhi standar yang jelas, sesuai kebutuhan proyek, dan konsisten kualitasnya di setiap proyek
Berdasarkan kondisi perusahaan Anda saat ini * Choose ▼	Berdasarkan kondisi perusahaan Anda saat ini * Choose ▼
Kondisi ideal yang Anda harapkan bagi perusahaan Anda * Choose ▼	Kondisi ideal yang Anda harapkan bagi perusahaan Anda * Choose ▼
14. Perusahaan terus meningkatkan kompetensi dan keterampilan BIM sesuai perkembangan teknologi secara berkelanjutan.	17. Produk dan layanan BIM perusahaan memiliki ciri khas yang membedakan dari kompetitor.
Berdasarkan kondisi perusahaan Anda saat ini * Choose ▼	Berdasarkan kondisi perusahaan Anda saat ini * Choose ▼
Kondisi ideal yang Anda harapkan bagi perusahaan Anda * Choose ▼	Kondisi ideal yang Anda harapkan bagi perusahaan Anda * Choose ▼



18. Produk dan layanan BIM ditingkatkan secara berkelanjutan melalui inovasi, penelitian, dan masukan pelanggan agar tetap relevan dan berkualitas tinggi.	21. Pimpinan mendorong staf memanfaatkan BIM untuk meningkatkan daya saing perusahaan.
Berdasarkan kondisi perusahaan Anda saat ini * Choose ▾	Berdasarkan kondisi perusahaan Anda saat ini * Choose ▾
Kondisi ideal yang Anda harapkan bagi perusahaan Anda * Choose ▾	Kondisi ideal yang Anda harapkan bagi perusahaan Anda * Choose ▾
19. Pimpinan mendukung dan mengarahkan penerapan BIM dengan visi yang dipahami bersama oleh seluruh staf.	22. Program pelatihan BIM disesuaikan dengan peran dan kebutuhan staf, ditinjau secara rutin, dan mendukung strategi jangka panjang perusahaan.
Berdasarkan kondisi perusahaan Anda saat ini * Choose ▾	Berdasarkan kondisi perusahaan Anda saat ini * Choose ▾
Kondisi ideal yang Anda harapkan bagi perusahaan Anda * Choose ▾	Kondisi ideal yang Anda harapkan bagi perusahaan Anda * Choose ▾
20. Penerapan BIM diperbarui secara rutin agar sejalan dengan strategi bisnis perusahaan.	23. Hasil pelatihan BIM digunakan secara berkelanjutan untuk meningkatkan kinerja tim dan organisasi
Berdasarkan kondisi perusahaan Anda saat ini * Choose ▾	Berdasarkan kondisi perusahaan Anda saat ini * Choose ▾
Kondisi ideal yang Anda harapkan bagi perusahaan Anda * Choose ▾	Kondisi ideal yang Anda harapkan bagi perusahaan Anda * Choose ▾

24. Perusahaan secara rutin memperbarui pedoman BIM agar relevan dengan kebutuhan bisnis dan proyek.

Berdasarkan kondisi perusahaan Anda saat ini *

Choose ▼

Kondisi ideal yang Anda harapkan bagi perusahaan Anda *

Choose ▼

25. Kualitas produk dan proses BIM di perusahaan selalu dipantau dengan standar yang jelas dan ditingkatkan secara berkelanjutan.

Berdasarkan kondisi perusahaan Anda saat ini *

Choose ▼

Kondisi ideal yang Anda harapkan bagi perusahaan Anda *

Choose ▼

26. Standar BIM di perusahaan diperbarui secara rutin mengikuti perkembangan industri.

Berdasarkan kondisi perusahaan Anda saat ini *

Choose ▼

Kondisi ideal yang Anda harapkan bagi perusahaan Anda *

Choose ▼

27. Pembagian tugas dan tanggung jawab dalam proyek BIM jelas dan disepakati sejak awal.

Berdasarkan kondisi perusahaan Anda saat ini *

Choose ▼

Kondisi ideal yang Anda harapkan bagi perusahaan Anda *

Choose ▼

28. Kontrak BIM membangun hubungan kerja yang saling percaya dan mendukung serta adil sesuai kontribusi pihak terkait

Berdasarkan kondisi perusahaan Anda saat ini *

Choose ▼

Kondisi ideal yang Anda harapkan bagi perusahaan Anda *

Choose ▼

29. Kontrak BIM rutin ditinjau untuk memberikan nilai maksimal dan memastikan manfaat bagi semua pihak

Berdasarkan kondisi perusahaan Anda saat ini *

Choose ▼

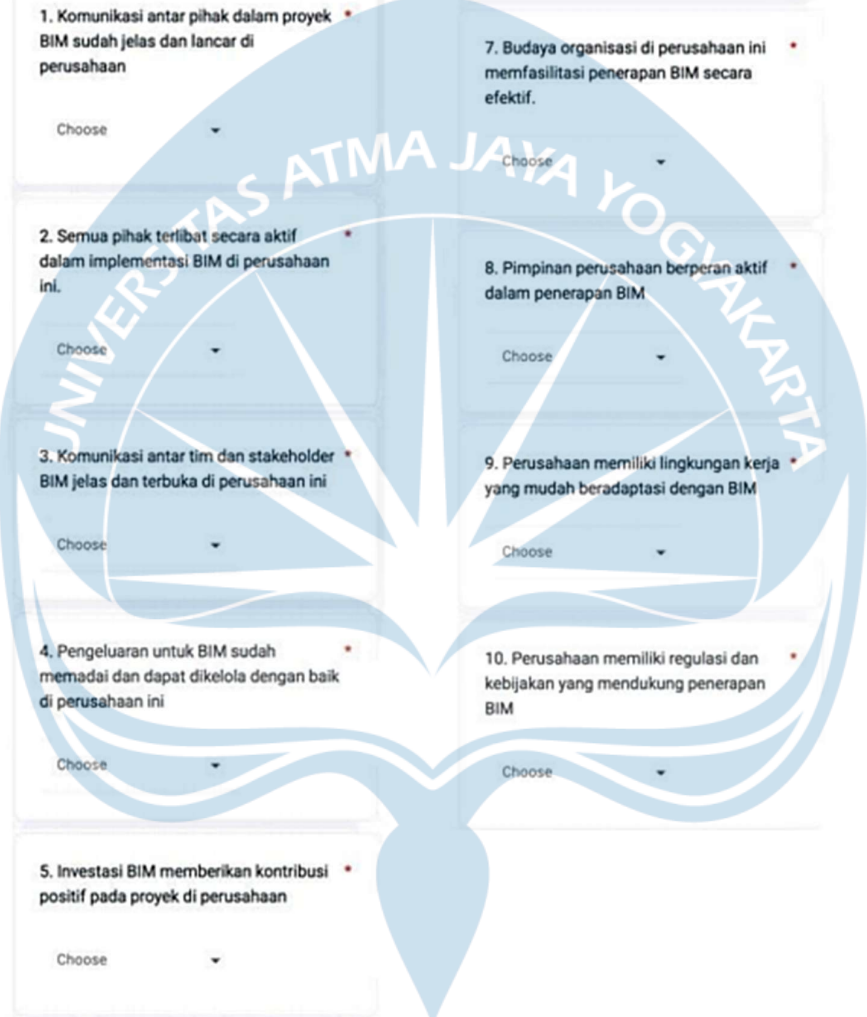
Kondisi ideal yang Anda harapkan bagi perusahaan Anda *

Choose ▼

Back

Next

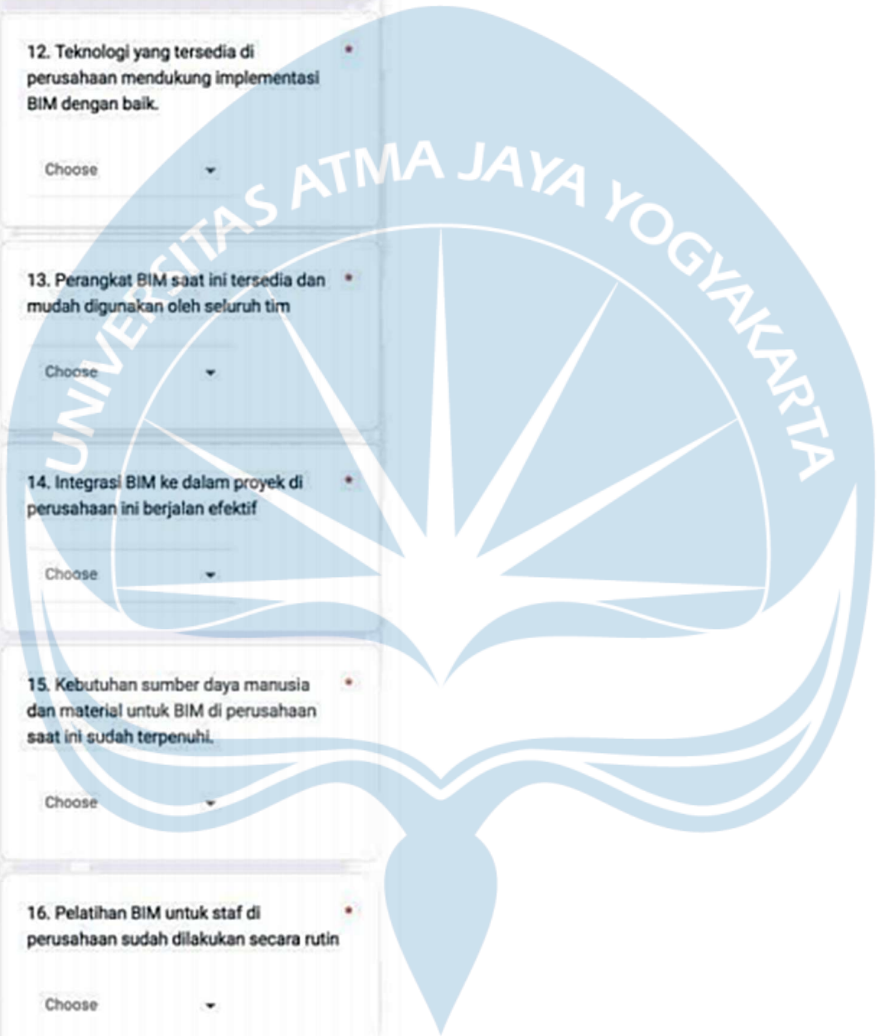
Clear form



III. Hambatan

Dari pernyataan ini pilihlah jawaban yang sesuai dengan kondisi perusahaan Anda saat ini.

1. Komunikasi antar pihak dalam proyek BIM sudah jelas dan lancar di perusahaan Choose	6. Perusahaan ini menyediakan anggaran yang cukup untuk BIM Choose
2. Semua pihak terlibat secara aktif dalam implementasi BIM di perusahaan ini. Choose	7. Budaya organisasi di perusahaan ini memfasilitasi penerapan BIM secara efektif. Choose
3. Komunikasi antar tim dan stakeholder BIM jelas dan terbuka di perusahaan ini Choose	8. Pimpinan perusahaan berperan aktif dalam penerapan BIM Choose
4. Pengeluaran untuk BIM sudah memadai dan dapat dikelola dengan baik di perusahaan ini Choose	9. Perusahaan memiliki lingkungan kerja yang mudah beradaptasi dengan BIM Choose
5. Investasi BIM memberikan kontribusi positif pada proyek di perusahaan Choose	10. Perusahaan memiliki regulasi dan kebijakan yang mendukung penerapan BIM Choose



11. Pelaksanaan BIM saat ini diatur oleh pedoman yang jelas *

Choose ▼

12. Teknologi yang tersedia di perusahaan mendukung implementasi BIM dengan baik. *

Choose ▼

13. Perangkat BIM saat ini tersedia dan mudah digunakan oleh seluruh tim *

Choose ▼

14. Integrasi BIM ke dalam proyek di perusahaan ini berjalan efektif *

Choose ▼

15. Kebutuhan sumber daya manusia dan material untuk BIM di perusahaan saat ini sudah terpenuhi. *

Choose ▼

16. Pelatihan BIM untuk staf di perusahaan sudah dilakukan secara rutin *

Choose ▼

17. Perusahaan saat ini memiliki sumber daya manusia yang cukup untuk implementasi BIM *

Choose ▼

[Back](#) [Submit](#) [Clear form](#)

Lampiran 2 Rekap data, jawaban kuesioner, pengujian validitas dan reliabilitas

No respon den	TEKNOLOGI					
	1. Perusahaan menggunakan perangkat lunak BIM yang selalu diperbarui sehingga dapat memanfaatkan fitur terbaru, menghasilkan model yang terintegrasi, serta mendukung pengambilan		2. Perusahaan mengelola, menyimpan, dan membagikan data BIM secara aman, terkendali, serta mudah diakses oleh seluruh tim sesuai kebutuhan organisasi.		3. Perusahaan memanfaatkan model BIM untuk analisis, perhitungan biaya, dan simulasi guna mendukung peningkatan produktivitas dan kualitas proyek.	
	Saat ini	Ideal	Saat ini	Ideal	Saat ini	Ideal
1	5	4	5	5	5	4
2	2	4	2	4	2	4
3	4	4	4	4	4	4
4	4	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5
6	4	5	5	5	4	5
7	5	5	3	5	5	5
8	4	4	3	3	4	4
9	5	5	5	5	4	4
10	2	5	2	4	4	5
11	5	4	3	5	3	5
12	4	4	4	3	3	5
13	2	4	4	4	4	4
14	2	5	2	4	2	5
15	5	5	5	5	5	5
16	5	5	5	4	5	5
17	3	4	3	5	3	4
18	2	3	2	4	2	4
19	2	4	2	4	2	4
20	5	5	5	4	5	5
21	5	5	5	5	5	5
22	5	5	5	5	5	5
23	5	5	5	5	4	4
24	2	4	2	4	3	5
25	2	4	4	4	5	5
26	4	3	2	3	2	2
27	3	3	2	3	2	2
28	2	5	5	4	2	4
29	5	4	5	5	5	5
30	2	3	2	3	2	4
31	2	4	2	4	2	5
32	4	4	4	5	4	4
33	5	5	5	4	4	4
34	2	4	2	4	2	5
35	5	4	5	4	5	4
36	4	4	4	4	4	4
37	2	5	4	5	2	4
38	4	4	4	4	4	5
39	2	4	2	3	2	3
40	4	4	4	4	5	4
41	2	4	2	4	2	4
42	4	4	5	4	4	4
43	2	4	2	4	2	4
44	4	4	4	4	4	5
45	4	4	5	4	4	4
46	3	4	4	5	4	4
47	4	5	2	4	3	5
48	3	4	3	5	3	5
49	2	4	4	4	2	4
50	4	5	5	4	4	4
51	3	5	4	5	4	5
52	2	4	2	4	2	5
53	2	4	2	4	2	4
54	4	5	4	5	4	4
55	2	4	2	4	2	4
56	4	4	4	4	2	5
57	2	4	3	4	2	4
58	3	4	4	4	5	4
59	2	5	2	4	2	4
60	2	4	2	4	5	5
61	4	4	4	5	5	5
62	4	5	3	5	4	5
63	5	3	2	3	2	3
64	4	4	2	5	4	5
65	2	3	2	3	2	3
66	2	4	2	4	4	4
67	5	4	5	5	5	4
68	4	4	4	4	2	4
69	2	4	2	5	2	5
70	2	3	2	3	2	4
71	4	4	4	5	4	5
72	2	5	2	4	3	5
73	2	4	2	4	4	4
74	2	5	2	4	2	4
75	4	4	5	4	5	4
76	4	4	4	4	4	5
77	4	4	2	4	2	3
78	2	4	2	5	2	4
79	2	4	2	5	2	5
80	5	4	5	4	5	4
81	4	4	2	4	2	4
82	2	5	5	4	2	4
83	5	5	5	5	4	4
84	4	2	2	2	2	2
85	2	4	2	4	2	5
86	2	4	2	4	2	5
87	2	4	4	4	2	5
88	4	4	4	4	4	4
89	2	4	2	4	2	5
90	2	4	4	4	2	5
91	2	4	2	5	2	4
92	2	5	5	4	2	5
93	2	4	2	5	2	4
	302	390	310	391	305	402
hitung	Valid 0,723	Valid 0,481	Valid 0,768	Valid 0,540	Valid 0,825	Valid 0,347
Var =	1,4708	0,3752	1,5942	0,4252	1,4427	0,5035

Nomor responden	TEKNOLOGI					
	4. Peralatan BIM diperbarui sesuai spesifikasi terbaru sehingga mendukung kinerja, produktivitas, dan menjadi keunggulan kompetitif perusahaan.		5. Investasi dan pembaruan peralatan BIM direncanakan sesuai strategi bisnis perusahaan, bukan hanya dianggap sebagai biaya operasional.		6. Perusahaan mengembangkan peralatan BIM untuk mendukung mobilitas staf, produktivitas, dan inovasi proyek.	
	Saat ini	Ideal	Saat ini	Ideal	Saat ini	Ideal
1	5	4	2	4	5	5
2	5	5	2	5	2	4
3	4	4	4	4	4	4
4	4	5	5	5	4	4
5	5	5	4	4	5	4
6	3	4	4	4	4	4
7	4	5	4	5	3	5
8	3	3	3	3	4	4
9	5	5	5	5	5	4
10	2	5	2	5	2	5
11	3	5	3	4	4	4
12	3	4	3	4	3	4
13	2	4	4	4	4	4
14	2	5	2	5	2	5
15	5	5	5	5	3	5
16	4	5	4	4	4	4
17	3	4	3	4	3	5
18	4	4	2	3	2	4
19	2	5	2	4	4	4
20	5	5	5	5	5	5
21	5	5	5	5	5	5
22	5	5	4	5	4	5
23	4	4	4	4	5	5
24	2	4	2	4	2	4
25	2	4	4	5	2	4
26	2	3	2	2	2	2
27	2	3	2	2	2	2
28	2	5	2	5	2	4
29	4	4	5	5	5	5
30	5	3	2	4	2	4
31	2	4	2	5	2	5
32	2	5	4	4	4	4
33	5	4	5	4	5	5
34	2	5	4	5	2	4
35	5	5	3	4	4	5
36	4	4	4	4	4	4
37	2	5	2	5	2	5
38	4	4	3	4	2	5
39	2	3	2	3	2	4
40	4	5	4	4	4	5
41	2	5	2	5	2	5
42	4	5	4	4	4	5
43	2	4	2	5	2	4
44	2	5	4	4	4	5
45	4	4	4	4	4	4
46	5	5	5	4	5	5
47	4	5	4	4	4	4
48	3	5	3	5	3	5
49	2	5	3	5	2	4
50	4	4	4	4	4	5
51	4	4	4	4	4	4
52	2	4	2	5	2	4
53	2	4	2	4	2	4
54	5	4	4	4	4	5
55	2	4	2	4	2	4
56	2	4	4	4	4	5
57	2	5	5	5	2	5
58	5	4	5	4	5	5
59	2	4	2	4	2	4
60	2	4	3	4	2	5
61	4	5	5	4	4	5
62	4	5	4	4	4	4
63	2	4	2	3	2	3
64	4	5	4	4	4	5
65	3	3	2	3	2	3
66	2	5	2	5	2	5
67	5	5	5	4	5	5
68	4	5	3	4	4	4
69	5	5	2	5	2	4
70	4	3	2	3	2	3
71	4	4	5	4	5	5
72	2	4	2	4	4	5
73	2	4	2	5	2	4
74	2	4	2	4	2	4
75	5	4	5	4	3	5
76	4	4	4	4	4	5
77	2	3	2	3	2	4
78	2	5	2	4	5	5
79	4	4	2	5	2	5
80	5	5	5	5	5	5
81	2	4	2	3	2	4
82	2	4	2	5	2	4
83	4	4	3	4	4	5
84	2	3	2	2	2	3
85	2	4	2	4	2	4
86	2	4	2	5	2	4
87	2	4	2	4	2	4
88	4	4	4	4	4	4
89	2	4	2	4	2	4
90	2	5	2	5	2	4
91	5	4	2	4	2	5
92	2	5	2	5	5	5
93	2	5	2	5	5	4
	300	403	292	390	298	406
r hitung =	0,700	0,416	0,853	0,246	0,787	0,556
	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Var =	1,5028	0,4203	1,3607	0,5273	1,4252	0,4518

Nomor respon den	TEKNOLOGI					
	7. Perusahaan memperbarui jaringan BIM dengan teknologi terbaru untuk mendukung keamanan dan kecepatan akses data.		8. Perusahaan menggunakan platform terintegrasi untuk akses dan berbagi informasi BIM dengan kontrol akses yang jelas.		9. Perusahaan menggunakan sistem jaringan BIM yang mendukung komunikasi lancar, kolaborasi tim, dan penyimpanan pengetahuan/data proyek.	
	Saat ini	Ideal	Saat ini	Ideal	Saat ini	Ideal
1	5	5	3	4	5	4
2	2	4	2	5	5	4
3	4	4	4	4	4	4
4	5	4	4	4	5	4
5	4	4	5	5	4	4
6	4	4	4	5	4	4
7	4	5	3	4	3	4
8	3	3	4	4	3	4
9	5	5	5	5	5	5
10	2	4	3	4	2	5
11	3	4	3	4	3	4
12	3	4	4	4	3	4
13	4	4	4	5	4	5
14	4	5	2	4	2	5
15	3	5	3	5	3	5
16	4	4	5	5	5	5
17	3	5	2	5	3	4
18	2	4	2	3	2	3
19	2	4	2	5	2	5
20	5	5	5	5	5	5
21	5	5	5	5	5	5
22	5	5	4	5	4	5
23	5	5	4	4	4	4
24	2	4	2	4	2	4
25	2	4	5	4	2	4
26	2	2	2	2	2	3
27	4	2	2	2	2	2
28	2	5	2	4	2	4
29	5	5	4	4	4	4
30	2	3	2	3	5	3
31	2	4	2	4	2	5
32	4	4	4	4	4	5
33	3	4	5	4	5	4
34	2	4	2	5	2	5
35	5	5	5	5	4	4
36	4	5	4	4	4	5
37	3	4	2	5	2	5
38	4	5	4	5	4	5
39	2	5	2	4	5	3
40	3	4	5	4	4	4
41	2	4	2	4	2	5
42	5	5	4	4	4	4
43	2	4	2	5	2	4
44	4	5	4	4	4	4
45	4	4	4	4	4	4
46	5	5	5	5	5	4
47	4	5	4	5	4	4
48	3	5	3	4	3	4
49	2	4	5	4	2	5
50	4	4	4	5	4	5
51	4	5	4	5	4	4
52	2	4	2	4	5	4
53	2	4	2	5	2	4
54	4	5	4	4	4	5
55	2	4	2	4	3	4
56	4	5	4	5	4	4
57	2	4	4	5	2	5
58	5	4	5	4	4	5
59	2	4	2	5	2	5
60	2	5	2	4	2	4
61	4	4	4	4	4	4
62	4	4	4	5	4	4
63	2	3	2	3	2	4
64	2	5	4	4	4	4
65	2	3	2	3	2	4
66	2	4	2	5	2	5
67	5	5	5	5	3	4
68	5	5	4	4	4	5
69	2	4	2	4	2	4
70	2	3	2	4	3	4
71	4	4	3	4	4	4
72	2	4	2	4	2	5
73	2	4	2	4	2	4
74	2	4	2	5	2	4
75	5	4	5	5	4	4
76	4	5	4	5	4	5
77	2	3	2	3	2	3
78	2	5	2	4	2	5
79	2	4	2	5	2	4
80	3	5	5	5	5	5
81	2	4	2	4	2	4
82	2	4	2	4	2	5
83	2	2	4	5	4	4
84	2	2	5	3	2	2
85	2	4	2	4	2	4
86	2	4	2	5	3	4
87	3	4	2	5	2	5
88	4	4	4	4	4	4
89	2	4	2	4	5	4
90	2	4	2	4	2	5
91	2	4	2	5	2	5
92	2	4	2	4	2	5
93	2	4	2	4	2	5
	288	391	296	399	299	399
r hitung =	0,792	0,644	0,782	0,456	0,708	0,319
	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Var =	1,3710	0,4904	1,3901	0,4691	1,3011	0,4474

Nomor responden	PROSES					
	1. Perusahaan menyediakan lingkungan kerja yang nyaman dan memotivasi untuk meningkatkan produktivitas staf.		2. Perusahaan memiliki sistem terpusat untuk menyimpan dan mengelola pengetahuan BIM sebagai aset organisasi.		3. Perusahaan secara berkala mengevaluasi dan memperbaiki lingkungan kerja serta penyimpanan data untuk mendukung tim.	
	Saat ini	Ideal	Saat ini	Ideal	Saat ini	Ideal
1	5	4	5	5	3	4
2	2	4	2	4	3	4
3	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4
6	3	5	4	5	3	4
7	3	5	4	5	4	5
8	5	4	3	3	3	3
9	5	5	5	5	5	4
10	2	5	4	5	2	4
11	3	4	4	5	3	4
12	5	4	3	4	3	4
13	4	5	4	4	4	5
14	2	5	2	4	2	5
15	5	4	5	5	5	5
16	5	5	5	5	5	5
17	3	5	3	5	3	5
18	5	3	2	4	2	3
19	2	4	2	4	2	4
20	5	5	5	5	5	5
21	4	5	5	5	5	5
22	5	5	5	5	4	5
23	5	5	4	4	4	4
24	2	4	2	4	2	4
25	2	5	2	5	2	4
26	2	2	2	2	2	2
27	2	3	2	2	2	2
28	2	5	2	4	2	4
29	3	3	4	4	4	4
30	3	3	2	4	2	4
31	2	4	2	4	2	4
32	5	5	4	5	4	5
33	5	4	5	4	5	5
34	2	4	3	5	2	4
35	5	5	5	5	3	4
36	4	4	4	4	4	5
37	2	5	5	5	2	5
38	2	4	4	4	5	5
39	5	3	2	3	2	4
40	4	4	4	5	4	5
41	2	4	2	4	2	4
42	4	5	4	4	4	4
43	2	4	2	4	2	4
44	3	4	4	4	4	4
45	4	4	4	4	4	4
46	5	4	5	4	5	5
47	4	5	4	5	2	4
48	5	5	5	4	3	5
49	2	4	3	4	2	5
50	4	4	4	4	3	4
51	4	5	4	4	4	4
52	2	4	2	4	3	4
53	2	4	2	4	2	5
54	3	5	4	5	4	4
55	2	4	2	4	2	4
56	2	4	4	5	4	5
57	2	4	3	5	2	4
58	5	4	5	4	5	5
59	2	4	2	4	2	4
60	2	5	2	5	2	5
61	4	5	4	5	4	5
62	4	4	4	4	2	4
63	2	3	4	3	2	3
64	4	5	4	5	4	5
65	4	4	2	4	2	3
66	2	4	2	4	2	5
67	5	5	5	5	5	4
68	4	5	4	5	4	5
69	2	4	2	4	5	4
70	4	3	2	4	2	3
71	4	4	4	5	2	5
72	2	5	3	5	2	5
73	2	4	2	4	2	4
74	2	4	2	4	2	4
75	5	4	5	4	2	4
76	4	5	4	4	3	4
77	3	3	2	3	2	3
78	3	4	3	4	2	4
79	2	5	2	4	2	4
80	5	4	5	5	5	5
81	2	4	4	3	2	3
82	2	4	2	4	2	5
83	4	5	4	4	4	4
84	2	3	2	2	2	3
85	2	4	2	4	2	5
86	2	4	2	4	2	4
87	2	4	2	4	2	4
88	4	5	4	4	4	5
89	2	5	2	4	5	4
90	2	4	2	5	2	5
91	2	4	2	4	2	4
92	2	4	2	4	2	5
93	3	4	5	4	2	4
	300	394	308	392	281	394
r hitung =	Valid 0,710	Valid 0,496	Valid 0,848	Valid 0,556	Valid 0,771	Valid 0,491
Var =	1,4593	0,4434	1,3474	0,4750	1,3039	0,4869

Nomor respon den	PROSES					
	4. Perusahaan menetapkan peran dan tanggung jawab BIM dengan jelas dan mendukung kolaborasi antar tim sebagai bagian dari budaya kerja.		5. Perusahaan terus meningkatkan kompetensi dan keterampilan BIM sesuai perkembangan teknologi secara berkelanjutan.		6. Proses kerja BIM terus dievaluasi dan diperbaiki untuk menjaga alur kerja stabil dan produktif.	
	Saat ini	Ideal	Saat ini	Ideal	Saat ini	Ideal
1	5	4	5	4	5	5
2	2	4	2	5	2	5
3	4	4	4	4	4	4
4	5	5	4	5	4	5
5	4	4	5	5	4	4
6	4	4	3	5	3	5
7	4	5	5	5	4	5
8	4	4	4	4	3	3
9	4	5	5	5	5	5
10	2	5	2	4	4	5
11	3	4	3	5	3	4
12	3	4	3	4	3	4
13	5	4	4	5	4	4
14	2	4	5	4	2	5
15	5	5	4	5	5	5
16	4	4	5	4	5	4
17	3	4	3	4	3	4
18	2	3	2	4	2	3
19	2	4	2	5	2	5
20	5	5	5	5	5	5
21	5	5	5	5	5	5
22	4	5	3	5	4	5
23	4	4	4	4	5	5
24	2	4	2	4	3	5
25	3	4	4	5	2	4
26	2	3	2	3	2	2
27	2	2	2	2	2	2
28	2	5	2	4	2	5
29	4	4	4	4	4	4
30	2	4	2	3	2	4
31	2	4	2	5	2	5
32	4	5	4	4	3	4
33	5	5	5	5	5	5
34	3	5	2	5	3	5
35	3	4	5	4	5	4
36	3	4	4	4	4	4
37	2	5	2	5	2	4
38	4	4	4	4	4	4
39	4	4	2	3	2	3
40	4	4	4	5	4	4
41	2	5	2	5	3	4
42	4	5	3	4	4	4
43	2	4	2	5	2	4
44	5	4	4	4	4	5
45	4	4	4	4	4	4
46	5	5	5	5	2	4
47	4	4	4	5	4	4
48	3	4	3	4	3	4
49	3	5	2	5	2	4
50	4	4	4	4	4	4
51	5	4	4	5	4	4
52	2	5	2	5	2	4
53	2	5	2	5	3	5
54	4	4	4	4	3	4
55	2	5	2	4	2	4
56	4	4	4	4	4	4
57	5	5	2	5	3	5
58	3	4	5	5	2	4
59	2	5	2	5	2	5
60	4	5	4	4	2	4
61	4	4	4	5	4	5
62	4	5	3	5	4	4
63	2	3	4	4	2	4
64	4	4	3	4	4	4
65	2	4	2	3	2	4
66	2	5	2	5	4	5
67	2	4	5	4	3	4
68	4	4	4	4	4	5
69	2	4	2	5	2	5
70	2	3	3	3	2	3
71	4	5	4	4	4	5
72	2	5	2	4	2	5
73	2	5	2	5	3	5
74	2	4	2	5	2	5
75	5	4	5	5	5	5
76	2	4	4	4	4	4
77	3	3	3	4	2	4
78	2	4	2	4	2	4
79	2	4	2	5	2	4
80	5	4	5	5	5	5
81	2	3	5	4	2	3
82	2	4	2	5	2	5
83	4	5	5	5	4	5
84	2	3	2	3	2	3
85	2	5	2	5	2	5
86	2	4	2	5	2	4
87	5	5	2	5	2	5
88	4	5	4	5	4	5
89	2	5	2	5	2	5
90	2	5	2	5	2	5
91	2	4	2	5	2	5
92	2	4	2	4	2	4
93	2	5	2	5	2	4
	295	397	300	413	288	403
r hitung =	0,765	0,284	0,796	0,278	0,825	0,310
	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Var =	1,3179	0,4161	1,3941	0,4448	1,1971	0,4855

Nomor responden	PROSES					
	7. Perusahaan memastikan produk dan layanan BIM memenuhi standar yang jelas, sesuai kebutuhan proyek, dan konsisten kualitasnya di setiap proyek		8. Produk dan layanan BIM perusahaan memiliki ciri khas yang membedakan dari kompetitor.		9. Produk dan layanan BIM ditingkatkan secara berkelanjutan melalui inovasi, penelitian, dan masukan pelanggan agar tetap relevan dan berkualitas tinggi.	
	Saat ini	Ideal	Saat ini	Ideal	Saat ini	Ideal
1	4	5	5	5	5	5
2	2	4	2	4	2	4
3	4	4	4	4	4	4
4	4	4	3	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4
6	4	5	4	5	3	3
7	4	5	3	5	4	5
8	3	3	4	4	4	4
9	5	5	5	5	5	5
10	2	4	2	5	2	4
11	3	4	3	4	2	4
12	3	4	3	4	3	4
13	4	4	4	5	4	4
14	2	4	4	4	2	4
15	5	5	5	5	5	5
16	4	4	4	4	4	4
17	3	4	3	4	3	4
18	3	4	2	3	2	4
19	2	4	3	5	2	4
20	5	5	5	5	5	5
21	5	5	4	4	5	5
22	4	5	5	5	4	5
23	4	4	5	4	4	4
24	2	4	2	4	5	4
25	2	4	2	4	2	5
26	2	3	2	3	2	3
27	2	3	2	3	2	3
28	2	4	5	4	2	5
29	5	5	4	4	4	4
30	3	3	2	3	2	4
31	2	5	5	4	2	4
32	3	5	4	5	4	5
33	5	5	5	5	5	5
34	2	4	5	5	2	4
35	2	4	5	4	5	4
36	4	4	4	4	4	4
37	2	4	5	5	2	5
38	2	4	4	4	4	4
39	4	4	2	3	2	4
40	4	4	4	4	4	4
41	2	4	2	4	2	4
42	4	4	3	4	4	4
43	2	4	2	5	2	5
44	4	4	4	5	4	4
45	4	4	4	4	4	4
46	5	5	5	4	5	4
47	4	5	4	4	4	4
48	3	4	3	4	2	4
49	2	4	2	5	2	4
50	4	4	4	5	4	4
51	4	5	4	4	4	5
52	2	4	2	4	2	4
53	2	4	2	4	2	4
54	3	4	4	5	4	4
55	2	4	2	4	4	4
56	5	4	4	5	4	4
57	2	4	4	4	2	5
58	2	5	5	5	5	5
59	2	4	2	4	2	4
60	2	4	2	4	2	4
61	4	4	4	4	4	5
62	4	4	4	4	4	4
63	2	3	2	4	2	4
64	4	4	5	4	4	4
65	5	3	2	4	2	4
66	2	4	2	4	2	4
67	5	4	5	5	5	5
68	4	4	4	4	4	5
69	2	4	2	4	2	5
70	3	3	2	3	2	4
71	4	5	4	5	4	5
72	2	4	2	5	2	5
73	2	4	2	4	5	5
74	2	4	4	5	2	5
75	4	5	5	4	5	5
76	4	5	4	5	4	5
77	2	3	2	3	2	3
78	2	4	2	4	4	4
79	2	4	2	4	5	5
80	5	4	5	4	5	5
81	2	3	2	3	2	3
82	2	4	5	5	2	4
83	4	4	2	4	4	5
84	2	3	2	2	2	3
85	2	4	2	4	2	4
86	2	4	2	4	2	4
87	2	4	3	4	2	5
88	4	5	3	5	4	4
89	2	5	2	5	2	5
90	2	5	2	5	2	5
91	2	4	2	5	2	5
92	2	4	2	5	2	5
93	2	4	2	4	2	4
	285	384	307	395	298	400
r hitung =	Valid 0,768	Valid 0,625	Valid 0,735	Valid 0,450	Valid 0,815	Valid 0,378
Var =	1,2567	0,3310	1,4301	0,4273	1,4252	0,3432

Nomor respond en	PROSES					
	10. Pimpinan mendukung dan mengarahkan penerapan BIM dengan visi yang dipahami bersama oleh seluruh staf.		11. Penerapan BIM diperbarui secara rutin agar sejalan dengan strategi bisnis perusahaan.		12. Pimpinan mendorong staf memanfaatkan BIM untuk meningkatkan daya saing perusahaan.	
	Saat ini	Ideal	Saat ini	Ideal	Saat ini	Ideal
1	3	4	5	5	5	4
2	2	5	2	5	2	4
3	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	3	3
5	4	4	4	4	3	3
6	4	5	3	5	3	5
7	4	5	5	4	3	5
8	4	4	3	3	4	4
9	5	5	4	4	4	4
10	2	4	5	4	2	4
11	5	5	3	4	3	5
12	2	5	3	4	3	4
13	2	5	4	5	4	4
14	2	4	2	5	2	5
15	5	5	5	5	5	5
16	5	5	4	4	5	5
17	3	5	3	4	3	4
18	2	3	2	3	2	3
19	2	4	2	4	2	5
20	5	5	5	5	5	5
21	4	4	5	5	4	4
22	5	5	5	5	5	5
23	5	5	4	4	4	4
24	2	4	2	4	2	4
25	2	5	3	5	2	5
26	2	2	2	3	2	3
27	2	2	2	2	2	3
28	2	4	2	4	2	4
29	4	4	4	4	4	4
30	2	4	2	4	2	3
31	2	4	2	4	2	4
32	4	4	4	4	4	4
33	5	5	5	5	5	5
34	2	4	3	4	2	4
35	3	4	5	5	5	5
36	4	4	4	4	4	4
37	2	5	2	4	2	4
38	4	4	4	4	4	4
39	4	4	2	4	2	3
40	4	5	4	4	4	4
41	2	4	2	4	2	4
42	4	5	4	4	4	5
43	2	4	2	4	5	4
44	4	5	4	5	4	5
45	4	4	4	4	5	3
46	5	4	5	5	5	5
47	4	5	2	4	4	5
48	3	4	3	4	2	4
49	2	4	5	5	2	4
50	4	4	5	4	4	4
51	4	5	4	5	4	5
52	2	4	2	4	2	4
53	2	4	2	4	2	4
54	4	5	4	4	4	5
55	2	4	2	4	2	5
56	4	4	4	4	4	5
57	2	5	4	4	2	4
58	3	4	5	5	5	5
59	2	4	2	4	2	4
60	2	5	2	5	2	4
61	4	4	4	4	4	5
62	4	4	2	4	4	4
63	4	3	5	3	2	3
64	4	5	5	4	4	5
65	2	4	3	3	2	4
66	2	4	2	4	2	4
67	2	5	5	5	5	4
68	4	4	4	4	4	4
69	2	4	2	4	2	5
70	2	3	2	3	2	3
71	4	5	4	5	4	5
72	2	4	2	4	2	4
73	2	4	2	4	2	4
74	2	4	2	4	2	4
75	3	4	5	5	5	4
76	4	5	4	4	4	5
77	5	4	2	3	2	3
78	3	4	2	4	2	5
79	2	4	2	4	4	4
80	5	4	5	5	5	4
81	5	4	3	4	2	3
82	2	4	2	4	5	4
83	4	5	4	4	4	4
84	2	3	2	3	2	3
85	2	4	2	4	2	5
86	2	4	2	4	2	5
87	3	4	2	5	2	4
88	4	5	4	4	4	4
89	2	5	2	4	2	5
90	2	4	2	4	2	4
91	2	5	2	4	3	4
92	2	4	2	4	2	4
93	3	5	2	4	4	4
	291	397	300	385	295	389
r hitung =	Valid 0,702	Valid 0,520	Valid 0,820	Valid 0,579	Valid 0,824	Valid 0,434
Var =	1,2875	0,4161	1,4376	0,3607	1,3831	0,4336

Nomor respon den	KEBIJAKAN							
	1. Program pelatihan BIM disesuaikan dengan peran dan kebutuhan staf, ditinjau secara rutin, dan mendukung strategi jangka panjang perusahaan.		2. Hasil pelatihan BIM digunakan secara berkelanjutan untuk meningkatkan kinerja tim dan organisasi		3. Perusahaan secara rutin memperbarui pedoman BIM agar relevan dengan kebutuhan bisnis dan proyek.		4. Kualitas produk dan proses BIM di perusahaan selalu dipantau dengan standar yang jelas dan ditingkatkan secara berkelanjutan.	
	Saat ini	Ideal	Saat ini	Ideal	Saat ini	Ideal	Saat ini	Ideal
1	5	4	3	4	5	5	4	5
2	2	5	5	5	2	5	2	5
3	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	3
5	4	4	4	4	4	4	4	4
6	3	4	4	5	2	4	3	4
7	4	5	5	5	4	5	4	4
8	3	3	3	3	3	3	3	3
9	5	4	5	5	4	4	4	4
10	2	5	2	4	3	5	5	5
11	3	4	3	4	3	5	3	4
12	5	4	3	4	3	5	3	4
13	4	4	4	4	4	4	4	4
14	2	5	2	5	2	5	2	4
15	5	5	5	5	5	5	5	5
16	5	4	4	4	4	5	4	4
17	3	4	4	4	3	4	2	4
18	2	4	2	3	4	4	2	3
19	2	4	2	5	4	4	2	4
20	5	5	5	5	5	5	5	5
21	5	5	5	5	5	5	5	5
22	4	5	3	5	4	5	5	5
23	4	5	5	5	4	5	4	4
24	2	4	2	5	2	4	2	4
25	5	4	2	4	2	4	2	5
26	2	2	2	2	2	2	2	2
27	2	3	2	3	2	3	2	3
28	2	4	2	4	2	5	2	5
29	4	4	4	4	4	4	4	4
30	2	4	2	4	2	3	2	3
31	2	4	2	5	2	5	2	5
32	4	5	4	4	5	4	4	5
33	5	5	5	5	5	5	5	5
34	4	4	2	5	4	5	5	4
35	5	4	5	4	5	2	2	4
36	4	4	4	4	4	5	4	4
37	2	4	2	4	2	4	2	5
38	4	4	2	4	3	4	4	5
39	2	4	2	4	3	3	2	4
40	4	5	4	4	4	4	5	5
41	2	4	2	4	2	4	2	4
42	4	4	5	4	4	4	4	4
43	2	4	2	4	2	4	2	4
44	4	5	4	5	4	5	4	4
45	5	4	4	3	4	4	4	4
46	5	5	5	4	5	5	5	5
47	4	5	4	4	4	4	4	4
48	4	4	3	4	3	3	4	4
49	4	5	2	4	2	5	2	4
50	3	5	4	5	4	5	4	5
51	3	4	4	4	4	4	4	4
52	2	5	5	4	2	4	2	5
53	2	5	2	5	2	4	2	5
54	4	4	4	4	3	5	4	4
55	2	5	2	4	2	4	2	5
56	4	5	3	5	5	5	4	4
57	3	4	2	5	5	4	2	4
58	5	5	5	4	5	4	3	4
59	2	5	2	5	2	4	2	5
60	2	4	2	5	2	4	2	4
61	4	4	5	5	4	4	3	5
62	4	4	4	4	4	4	4	4
63	5	3	2	4	5	3	2	4
64	4	4	4	5	4	4	4	5
65	2	4	2	4	2	3	2	4
66	2	4	2	5	2	4	2	4
67	5	5	5	4	5	5	2	4
68	4	5	2	5	4	5	2	4
69	2	5	3	4	2	5	2	4
70	2	4	2	3	4	4	2	4
71	4	5	3	4	3	5	4	5
72	2	4	2	4	4	5	5	4
73	2	4	2	5	2	4	2	4
74	2	4	2	5	2	4	2	5
75	5	4	4	4	5	4	5	5
76	4	4	4	4	4	5	4	4
77	3	3	2	4	3	3	2	3
78	4	4	2	4	2	4	2	4
79	2	4	2	5	2	5	2	4
80	5	5	5	5	5	4	5	5
81	5	3	2	4	3	3	2	4
82	2	4	2	4	2	5	2	5
83	4	5	4	5	4	4	4	5
84	2	3	2	2	2	2	2	2
85	2	4	2	4	2	4	2	5
86	2	5	4	4	2	4	2	5
87	5	5	2	5	2	4	2	4
88	4	5	4	4	4	4	4	5
89	2	5	4	4	2	4	2	5
90	2	4	2	5	2	4	2	5
91	2	4	2	4	2	4	2	4
92	2	5	2	4	2	4	4	5
93	3	5	2	5	2	4	2	4
	308	399	292	400	301	392	286	396
r hitung =	0,780	0,416	0,791	0,304	0,781	0,494	0,726	0,345
Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Var =	1,4343	0,4257	1,3824	0,4518	1,3130	0,4750	1,3530	0,4544

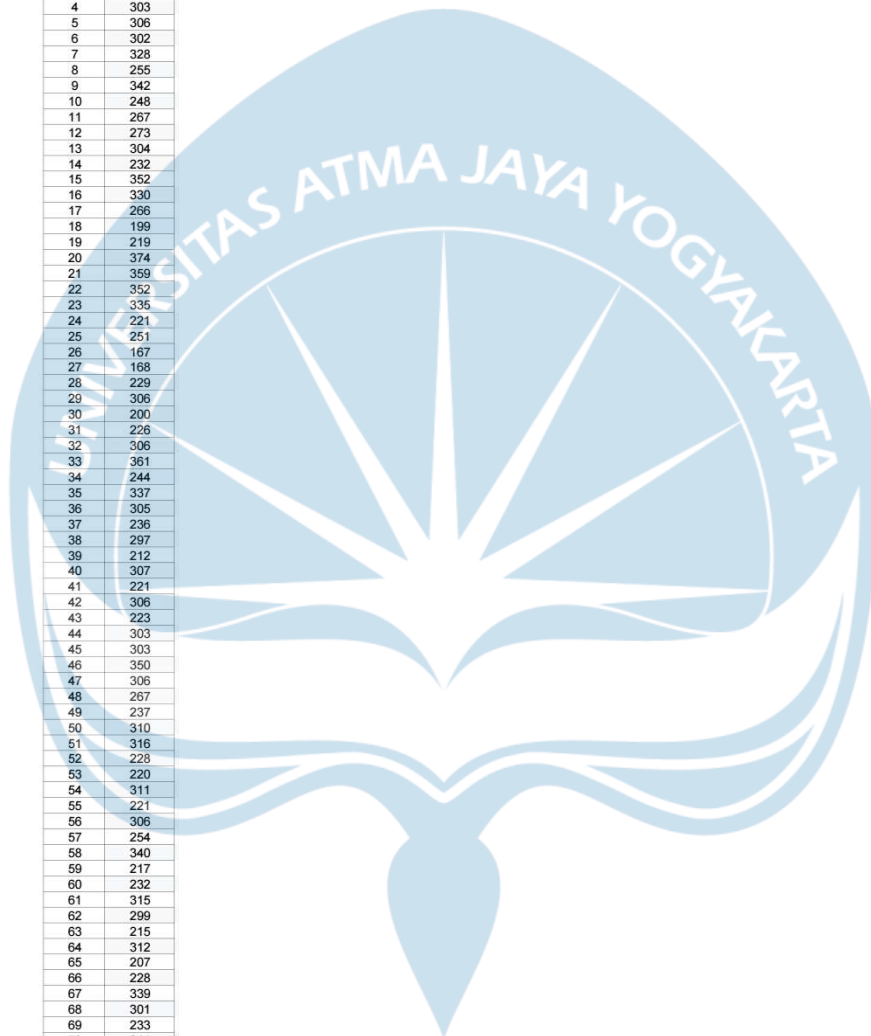
Nomor respon den	KEBIJAKAN							
	5. Standar BIM di perusahaan diperbarui secara rutin mengikuti perkembangan industri.		6. Pembagian tugas dan tanggung jawab dalam proyek BIM jelas dan disepakati sejak awal.		7. Kontrak BIM membangun hubungan kerja yang saling percaya dan mendukung serta adil sesuai kontribusi pihak terkait		8. Kontrak BIM rutin ditinjau untuk memberikan nilai maksimal dan memastikan manfaat bagi semua pihak	
	Saat ini	Ideal	Saat ini	Ideal	Saat ini	Ideal	Saat ini	Ideal
1	5	5	5	4	5	4	3	4
2	2	5	2	5	2	4	2	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4
4	3	4	4	4	4	4	4	4
5	4	4	4	4	3	3	4	4
6	4	5	4	5	4	5	4	5
7	5	5	4	4	5	4	4	5
8	4	4	3	3	5	5	4	4
9	5	4	5	5	4	4	4	4
10	2	5	2	5	2	5	4	4
11	3	4	3	4	3	4	3	5
12	3	5	4	4	3	4	3	4
13	4	5	4	4	3	5	4	4
14	2	4	2	4	4	4	2	4
15	5	5	3	5	3	5	3	5
16	4	4	5	5	5	5	4	4
17	3	4	4	4	3	4	3	4
18	2	4	2	3	2	3	2	3
19	2	5	2	4	2	5	2	4
20	5	5	5	5	5	5	5	5
21	5	4	5	4	5	5	5	5
22	5	5	5	5	5	5	5	5
23	3	5	5	5	4	5	4	5
24	4	4	2	4	2	5	2	4
25	2	5	2	5	2	5	5	5
26	2	3	2	3	2	2	2	3
27	2	3	2	2	2	2	2	2
28	2	5	2	5	2	4	2	4
29	4	4	4	4	4	4	4	4
30	2	4	2	3	2	3	2	3
31	2	5	2	5	2	5	2	5
32	2	5	4	5	4	4	4	5
33	5	5	5	4	5	5	5	4
34	2	5	2	5	2	4	2	5
35	5	4	5	5	5	5	5	5
36	4	4	4	5	5	5	5	5
37	2	4	2	5	2	5	2	4
38	2	4	4	5	4	4	5	4
39	2	3	5	3	2	3	2	3
40	4	5	2	4	4	4	4	4
41	3	4	2	4	2	5	4	4
42	4	4	4	4	4	4	4	5
43	2	4	2	4	2	4	5	5
44	2	5	4	5	2	5	4	4
45	4	4	4	4	4	4	4	4
46	5	4	5	5	5	4	5	5
47	4	5	4	4	4	5	4	4
48	3	5	3	4	2	4	3	4
49	2	4	2	4	2	4	2	4
50	4	5	4	5	4	4	4	5
51	4	5	4	4	5	5	4	5
52	2	4	2	4	2	4	4	4
53	3	5	2	4	2	5	2	4
54	4	4	4	5	4	5	4	4
55	2	4	2	4	2	5	4	4
56	5	4	4	4	4	4	2	4
57	2	5	2	5	3	4	3	4
58	5	5	5	5	5	5	5	4
59	2	4	2	4	2	4	2	4
60	2	4	2	5	5	4	3	4
61	4	5	3	4	4	4	4	4
62	4	4	4	5	4	4	4	4
63	2	4	2	4	2	4	2	4
64	4	4	4	5	4	5	4	5
65	2	4	5	3	2	4	2	4
66	4	4	2	4	2	4	2	4
67	5	5	2	4	5	4	5	5
68	4	5	4	5	4	4	4	5
69	2	5	2	5	2	4	2	4
70	2	4	5	3	2	4	2	4
71	4	5	4	4	4	4	5	5
72	2	4	2	5	2	4	5	5
73	5	4	2	4	2	5	2	4
74	2	4	2	4	2	5	2	5
75	5	5	5	4	5	4	5	4
76	4	5	4	4	5	5	4	4
77	2	4	2	4	2	3	2	3
78	2	4	2	4	2	5	2	4
79	2	4	2	4	2	4	2	4
80	5	5	2	5	5	5	5	4
81	2	3	4	4	2	3	2	3
82	2	4	2	4	2	5	2	5
83	4	5	4	4	4	4	4	5
84	2	3	2	2	2	3	2	2
85	2	5	2	4	2	4	2	4
86	2	4	2	4	2	4	3	5
87	2	4	2	4	2	5	2	4
88	4	5	4	4	4	4	4	4
89	2	4	2	4	2	4	2	4
90	2	4	2	4	2	4	4	4
91	2	5	2	4	4	4	2	4
92	2	5	2	4	2	5	2	5
93	2	4	2	4	2	4	2	4
	292	408	290	392	295	396	306	391
r hitung =	0,826	0,494	0,692	0,496	0,823	0,388	0,757	0,499
Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid
Var =	1,4259	0,3485	1,3663	0,4532	1,4483	0,4762	1,3170	0,4252

Nomor respond en	HAMBATAN					
	1. Komunikasi antar pihak dalam proyek BIM sudah jelas dan lancar di perusahaan	2. Semua pihak terlibat secara aktif dalam implementasi BIM di perusahaan ini.	3. Komunikasi antar tim dan stakeholder BIM jelas dan terbuka di perusahaan ini	4. Pengeluaran untuk BIM sudah memadai dan dapat dikelola dengan baik di perusahaan ini	5. Investasi BIM memberikan kontribusi positif pada proyek di perusahaan	6. Perusahaan ini menyediakan anggaran yang cukup untuk BIM
1	5	5	5	5	3	5
2	2	2	2	2	2	2
3	4	4	4	4	4	4
4	4	4	4	4	3	3
5	4	4	4	4	4	4
6	3	3	4	3	4	5
7	4	4	4	5	5	4
8	3	3	3	3	4	3
9	5	4	4	4	4	4
10	2	2	2	4	2	2
11	3	3	3	3	3	3
12	5	3	3	3	3	3
13	4	4	4	4	4	4
14	2	2	2	2	2	2
15	4	3	3	5	4	5
16	4	4	5	5	4	4
17	3	3	3	3	5	3
18	2	2	2	2	2	2
19	2	2	2	2	2	2
20	5	5	5	5	5	5
21	5	4	4	4	5	4
22	4	5	4	4	5	4
23	4	4	4	4	5	5
24	2	2	2	2	2	3
25	2	2	2	2	2	2
26	2	2	2	2	2	2
27	2	2	2	2	2	2
28	2	2	2	2	2	2
29	4	3	3	3	3	4
30	2	2	2	2	2	2
31	2	2	2	2	2	2
32	4	4	4	4	2	4
33	5	5	5	5	5	5
34	2	2	2	3	5	2
35	5	5	5	5	3	5
36	4	4	4	4	4	4
37	2	2	2	2	2	2
38	4	4	4	4	4	4
39	2	2	2	4	2	2
40	2	4	4	4	5	4
41	2	2	2	2	2	5
42	4	4	4	4	3	4
43	2	2	3	2	2	2
44	4	2	4	4	4	2
45	4	4	4	4	4	4
46	4	5	5	5	5	5
47	4	4	4	4	4	4
48	3	4	3	3	3	3
49	2	2	2	3	2	2
50	4	4	4	4	4	4
51	4	4	4	4	4	4
52	2	2	5	2	2	2
53	2	2	2	2	2	2
54	4	4	4	4	4	4
55	2	2	5	2	2	2
56	4	4	5	2	4	3
57	2	5	2	2	2	2
58	5	5	5	5	5	5
59	2	2	2	2	2	2
60	2	2	2	2	2	2
61	4	4	4	4	4	4
62	4	4	4	4	4	4
63	3	2	2	4	2	2
64	4	4	4	4	4	4
65	2	2	2	2	2	2
66	2	2	2	2	2	3
67	4	5	5	5	5	5
68	2	4	4	4	3	4
69	2	2	2	2	2	2
70	5	2	2	5	2	2
71	4	4	4	4	4	4
72	2	2	4	4	2	2
73	2	2	5	2	2	3
74	2	2	2	2	2	2
75	5	5	5	5	2	5
76	4	3	4	4	4	4
77	2	2	2	4	2	2
78	2	5	2	2	2	2
79	2	5	2	2	2	2
80	2	5	5	5	5	5
81	2	2	2	2	2	2
82	2	2	2	2	2	2
83	4	4	4	4	4	4
84	2	2	2	2	2	2
85	2	2	2	2	2	2
86	2	2	5	2	2	2
87	2	2	2	2	2	2
88	2	4	4	3	4	4
89	2	2	2	2	2	2
90	2	2	4	2	2	2
91	2	5	2	2	2	2
92	2	2	2	2	2	2
93	2	3	2	2	2	2
	280	293	301	297	284	287
r hitung =	Valid 0,795	Valid 0,792	Valid 0,767	Valid 0,799	Valid 0,837	Valid 0,856
Var =	1,2716	1,3467	1,3565	1,2882	1,3340	1,3186

Nomor respond en	7. Budaya organisasi di perusahaan ini memfasilitasi penerapan BIM secara efektif.	8. Pimpinan perusahaan berperan aktif dalam penerapan BIM	9. Perusahaan memiliki lingkungan kerja yang mendukung beradaptasi dengan BIM	10. Perusahaan memiliki regulasi dan kebijakan yang mendukung penerapan BIM	11. Pelaksanaan BIM saat ini diatur oleh pedoman yang jelas	12. Teknologi yang tersedia di perusahaan mendukung implementasi BIM dengan baik.	13. Perangkat BIM saat ini tersedia dan mudah digunakan oleh seluruh tim	14. Integrasi BIM ke dalam proyek di perusahaan ini berjalan efektif	15. Kebutuhan sumber daya manusia dan material untuk BIM di perusahaan saat ini sudah terpenuhi.	16. Pelatihan BIM untuk staf di perusahaan sudah dilakukan secara rutin	17. Perusahaan saat ini memiliki sumber daya manusia yang cukup untuk implementasi BIM					
1	5	4	2	5	5	5	5	5	5	5	5					
2	2	4	2	2	2	2	2	4	2	2	2					
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					
4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3					
5	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4					
6	5	4	4	3	5	5	4	4	2	2	4					
7	5	4	4	4	4	5	5	3	4	5	5					
8	3	3	3	3	4	4	2	2	2	2	2					
9	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5					
10	2	2	2	3	2	2	4	2	2	2	4					
11	3	3	4	3	3	3	2	3	2	3	3					
12	5	3	5	3	3	4	3	3	5	3	3					
13	4	4	5	4	4	4	4	4	2	4	4					
14	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5					
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					
17	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3					
18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
19	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5					
21	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4					
22	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5					
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5					
24	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2					
25	5	2	2	5	2	2	2	2	2	3	5					
26	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
27	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
28	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					
30	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
31	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2					
32	4	4	3	4	4	2	4	4	4	4	4					
33	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5					
34	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3					
35	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5					
36	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					
37	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
38	4	5	4	4	4	2	4	4	4	4	4					
39	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2					
40	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	2					
41	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2					
42	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					
43	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2					
44	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4					
45	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					
46	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	4					
47	3	4	4	5	4	4	3	4	4	5	3					
48	3	4	4	3	5	2	3	3	2	3	5					
49	4	2	2	4	2	2	3	2	2	2	2					
50	5	4	4	2	4	4	4	3	4	5	3					
51	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					
52	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
53	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
54	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5					
55	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
56	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5					
57	3	2	2	2	2	2	5	2	2	2	4					
58	5	5	4	5	5	5	5	5	3	5	5					
59	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
60	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3					
61	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					
62	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4					
63	2	2	2	4	2	2	3	2	2	2	2					
64	4	4	4	5	4	4	4	3	5	3	4					
65	2	2	2	2	2	5	2	2	2	2	2					
66	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	4					
67	5	5	2	5	5	5	5	5	5	3	5					
68	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	2					
69	2	5	2	2	2	2	2	5	2	2	2					
70	2	2	2	3	2	4	2	2	2	2	2					
71	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4					
72	2	2	2	2	5	2	3	2	2	5	2					
73	2	2	2	2	5	2	2	2	2	2	4					
74	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2					
75	5	4	2	5	5	5	5	5	5	4	5					
76	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2					
77	5	2	2	2	2	2	4	2	3	2	2					
78	5	2	4	2	2	4	4	2	2	2	2					
79	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2					
80	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4					
81	2	2	2	4	2	4	3	2	2	2	2					
82	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2					
83	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4					
84	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2					
85	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
86	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2					
87	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2					
88	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2					
89	2	2	2	2	2	2	2	5	2	2	2					
90	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2					
91	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2					
92	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2					
93	5	2	3	2	2	4	4	2	2	2	2					
	303	294	285	288	308	302	303	290	284	286	290					
r hitung =	Valid	0,793	0,849	0,810	0,844	0,811	Valid	0,786	0,870	0,829	Valid	0,789	Valid	0,817	Valid	0,806
Var =		1,5631	1,4194	1,3436	1,3382	1,3908		1,4925	1,3240	1,3880		1,3775		1,2878		1,3880

Nomor responden	TOTAL SKOR PER RESPONDEN
1	337
2	235
3	300
4	303
5	306
6	302
7	328
8	255
9	342
10	248
11	267
12	273
13	304
14	232
15	352
16	330
17	266
18	199
19	219
20	374
21	359
22	352
23	335
24	221
25	251
26	167
27	168
28	229
29	306
30	200
31	226
32	306
33	361
34	244
35	337
36	305
37	236
38	297
39	212
40	307
41	221
42	306
43	223
44	303
45	303
46	350
47	306
48	267
49	237
50	310
51	316
52	228
53	220
54	311
55	221
56	306
57	254
58	340
59	217
60	232
61	315
62	299
63	215
64	312
65	207
66	228
67	339
68	301
69	233
70	211
71	317
72	245
73	233
74	221
75	336
76	306
77	206
78	237
79	230
80	355
81	216
82	230
83	315
84	172
85	216
86	225
87	231
88	303
89	231
90	233
91	229
92	234
93	238

76,05119215	Σ Varians Item
2675,956054	Varians Total Skor (VAR.S TOTAL_SKOR)
75	Jumlah Item (k)
0,984709262	Cronbach's Alpha



Lampiran 3 Tabel Pearson

Tabel nilai kritis untuk r Pearson Product Moment								
dk=n-2	Probabilitas 1 ekor							
	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,0025	0,001	0,0005
	Probabilitas 2 ekor							
	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,002	0,001	0,0001
1	0,951	0,988	0,997	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2	0,800	0,900	0,950	0,980	0,990	0,995	0,998	0,999
3	0,687	0,805	0,878	0,934	0,959	0,974	0,986	0,991
4	0,608	0,729	0,811	0,882	0,917	0,942	0,963	0,974
5	0,551	0,669	0,754	0,833	0,875	0,906	0,935	0,951
6	0,507	0,621	0,707	0,789	0,834	0,870	0,905	0,925
7	0,472	0,582	0,666	0,750	0,798	0,836	0,875	0,898
8	0,443	0,549	0,632	0,715	0,765	0,805	0,847	0,872
9	0,419	0,521	0,602	0,685	0,735	0,776	0,820	0,847
10	0,398	0,497	0,576	0,658	0,708	0,750	0,795	0,823
11	0,380	0,476	0,553	0,634	0,684	0,726	0,772	0,801
12	0,365	0,458	0,532	0,612	0,661	0,703	0,750	0,780
13	0,351	0,441	0,514	0,592	0,641	0,683	0,730	0,760
14	0,338	0,426	0,497	0,574	0,623	0,664	0,711	0,742
15	0,327	0,412	0,482	0,558	0,606	0,647	0,694	0,725
16	0,317	0,400	0,468	0,543	0,590	0,631	0,678	0,708
17	0,308	0,389	0,456	0,529	0,575	0,616	0,662	0,693
18	0,299	0,378	0,444	0,516	0,561	0,602	0,648	0,679
19	0,291	0,369	0,433	0,503	0,549	0,589	0,635	0,665
20	0,284	0,360	0,423	0,492	0,537	0,576	0,622	0,652
21	0,277	0,352	0,413	0,482	0,526	0,565	0,610	0,640
22	0,271	0,344	0,404	0,472	0,515	0,554	0,599	0,629
23	0,265	0,337	0,396	0,462	0,505	0,543	0,588	0,618
24	0,260	0,330	0,388	0,453	0,496	0,534	0,578	0,607
25	0,255	0,323	0,381	0,445	0,487	0,524	0,568	0,597
26	0,250	0,317	0,374	0,437	0,479	0,515	0,559	0,588
27	0,245	0,311	0,367	0,430	0,471	0,507	0,550	0,579
28	0,241	0,306	0,361	0,423	0,463	0,499	0,541	0,570
29	0,237	0,301	0,355	0,416	0,456	0,491	0,533	0,562
30	0,233	0,296	0,349	0,409	0,449	0,484	0,526	0,554
35	0,216	0,275	0,325	0,381	0,418	0,452	0,492	0,519
40	0,202	0,257	0,304	0,358	0,393	0,425	0,463	0,490
45	0,190	0,243	0,288	0,338	0,372	0,403	0,439	0,465
50	0,181	0,231	0,273	0,322	0,354	0,384	0,419	0,443
60	0,165	0,211	0,250	0,295	0,325	0,352	0,385	0,408
70	0,153	0,195	0,232	0,274	0,302	0,327	0,358	0,380
80	0,143	0,183	0,217	0,257	0,283	0,307	0,336	0,357
90	0,135	0,173	0,205	0,242	0,267	0,290	0,318	0,338
100	0,128	0,164	0,195	0,230	0,254	0,276	0,303	0,321
150	0,105	0,134	0,159	0,189	0,208	0,227	0,249	0,264
200	0,091	0,116	0,138	0,164	0,181	0,197	0,216	0,230
300	0,074	0,095	0,113	0,134	0,148	0,161	0,177	0,188
400	0,064	0,082	0,098	0,116	0,128	0,140	0,154	0,164
500	0,057	0,073	0,088	0,104	0,115	0,125	0,138	0,146
1000	0,041	0,052	0,062	0,073	0,081	0,089	0,098	0,104

Lampiran 5 BIM Maturity Matrix

Key Maturity Areas at Granularity level 1		a INITIAL (score 0)	b DEFINED (max score 10)	c MANAGED (max score 20)	d INTEGRATED (max score 30)	e OPTIMIZED (max score 40)
BIM CAPABILITY SETS TECHNOLOGY based on Capability Set v5	Software: applications, deliverables and data	Use of software applications is unmonitored and unregulated. 3D Models are relied on to mainly generate accurate 2D representations/deliverables. Data usage, storage and exchanges are not defined within organisations or project teams. Exchanges suffer from a severe lack of interoperability.	Software usage/introduction is unified within an organisation or project teams (multiple organisations). 3D Models are relied upon to generate 2D as well as 3D deliverables. Data usage, storage and exchange are well defined within organisations and project teams. Interoperable data exchanges are defined and prioritised.	Software selection and usage is controlled and managed according to defined deliverables. Models are the basis for 3D views, 2D representations, quantification, specification and analytical studies. Data usage, storage and exchanges are monitored and controlled. Data flow is documented and well-managed. Interoperable data exchanges are mandated and closely monitored.	Software selection and deployment follows strategic objectives, not just operational requirements. Modelling deliverables are well synchronised across projects and tightly integrated with business processes. Interoperable data usage, storage and exchange are regulated and performed as part of an overall organisational or project-team strategy.	Selection/use of software tools is continuously revisited to enhance productivity and align with strategic objectives. Modelling deliverables are cyclically being revised/ optimised to benefit from new software functionalities and available extensions. All matters related to interoperable data usage storage and exchange are documented, controlled, reflected upon and proactively enhanced.
	Hardware: equipment, deliverables and location/mobility	BIM equipment is inadequate; specifications are too low or inconsistent across the organisation. Equipment replacement or upgrades are treated as cost items and performed only when unavoidable.	Equipment specifications – suitable for the delivery of BIM products and services – are defined, budgeted-for and standardised across the organisation. Hardware replacements and upgrades are well-defined cost items.	A strategy is in place to transparently document, manage and maintain BIM equipment. Investment in hardware is well-targeted to enhance staff mobility (where needed) and extend BIM productivity.	Equipment deployments are treated as BIM enablers. Investment in equipment is tightly integrated with financial plans, business strategies and performance objectives.	Existing equipment and innovative solutions are continuously tested, upgraded and deployed. BIM hardware become part of organisation's or project team's competitive advantage.
	Network: solutions, deliverables and security/ access control	Network solutions are non-existent or ad-hoc. Individuals, organisations (single location/ dispersed) and project teams use whatever tools found to communicate and share data. Stakeholders lack the network infrastructure necessary to harvest, store and share knowledge.	Network solutions for sharing information and controlling access are identified within and between organisations. At project level, stakeholders identify their requirements for sharing data/information. Dispersed organisations and project teams are connected through relatively low-bandwidth connections.	Network solutions for harvesting, storing and sharing knowledge within and between organisations are well managed through common platforms (ex: intranets or extranets). Content and asset management tools are deployed to regulate structured and unstructured data shared across high-bandwidth connections.	Network solutions enable multiple facets of the BIM process to be integrated through seamless real-time sharing of data, information and knowledge. Solutions include project-specific networks/portals which enable data-intensive interchange (interoperable exchange) between stakeholders.	Network solutions are continuously assessed and replaced by the latest tested innovations. Networks facilitate knowledge acquisition, storing and sharing between all stakeholders. Optimisation of integrated data, process and communication channels is relentless.
		score	score	score	score	score

Key Maturity Areas at Granularity level 1		a INITIAL (score 0)	b DEFINED (max score 10)	c MANAGED (max score 20)	d INTEGRATED (max score 30)	e OPTIMIZED (max score 40)
PROCESS based on Capability Set v5.0	Resources: Physical and knowledge infrastructure	The work environment is either not recognised as a factor in staff satisfaction or may not be conducive to productivity. Knowledge is not recognised as an asset; BIM knowledge is typically shared informally between staff (through tips, techniques and lessons learned).	The work environment and workplace tools are identified as factors affecting motivation and productivity. Similarly, knowledge is recognised as an asset; shared knowledge is harvested, documented and thus transferred from tacit to explicit.	The work environment is controlled, modified and its criteria managed to enhance staff motivation, satisfaction and productivity. Also, documented knowledge is adequately stored.	Environmental factors are integrated into performance strategies. Knowledge is integrated into organisational systems; stored knowledge is made accessible and easily retrievable.	Physical workplace factors are reviewed constantly to insure staff satisfaction and an environment conducive to productivity. Similarly, knowledge structures responsible for acquisition, representation and dissemination are systemically reviewed and enhanced.
	Activities & Workflows: Knowledge, skills, experience, roles and relevant dynamics	There is an absence of defined processes; roles are ambiguous and team structures/dynamics are inconsistent. Performance is unpredictable and productivity depends on individual heroics. A mentality of 'working around the system' flourishes.	BIM roles are informally defined and teams are formed accordingly. Each BIM project is planned independently. BIM competency is identified and targeted; BIM heroism fades as competency increases but productivity is still unpredictable.	Cooperation within organisations increases as tools for cross-project communication are made available. Flow of information steadies; BIM roles are visible and targets are achieved more consistently.	BIM roles and competency targets are imbedded within the organisation. Traditional teams are replaced by BIM-oriented ones as new processes become part of organisation/ project team's culture. Productivity is now consistent and predictable.	BIM competency targets are continuously upgraded to match technological advances and align with organisational objectives. Human resource practices are proactively reviewed to insure intellectual capital matches process needs.
	Products & Services: Specification, differentiation and R&D	3D models deliverables (a BIM product) suffer from too high, too low or inconsistent levels of detail.	A "statement defining the object breakdown of the 3D model" is available.	Adoption of product/ service specifications similar to Model Progression Specifications, BIPS 'information levels' or similar.	Products and services are specified and differentiated according to Model Progression Specifications or similar.	BIM products and services are constantly evaluated; feedback loops promote continuous improvement.
	Leadership & Management: Organisational, strategic, managerial and communicative attributes; innovation and renewal	Senior leaders/ managers have varied visions about BIM. BIM implementation (according to BIM Stage requirements) is conducted without a guiding strategy. At this maturity level, BIM is treated as a technology stream; innovation is not recognised as an independent value and business opportunities arising from BIM are not acknowledged.	Senior leaders/managers adopt a common vision about BIM. BIM implementation strategy lacks actionable details. BIM is treated as a process-changing, technology stream. Product and process innovations are recognised; business opportunities arising from BIM are identified but not exploited.	The vision to implement BIM is communicated and understood by most staff. BIM implementation strategy is coupled with detailed action plans and a monitoring regime. BIM is acknowledged as a series of technology, process and policy changes which need to be managed without hampering innovation. Business opportunities arising from BIM are acknowledged and used in marketing efforts.	The vision is shared by staff across the organisation and/or project partners. BIM implementation, its requirements and process/ product innovation are integrated into organisational, strategic, managerial and communicative channels. Business opportunities arising from BIM are part of team, organisation or project-team's competitive advantage and are used to attract and keep clients.	Stakeholders have internalised the BIM vision and are actively achieving it. BIM implementation strategy and its effects on organisational models are continuously revisited and realigned with other strategies. If alterations are needed, they are proactively implemented. Innovative product/ process solutions and business opportunities are sought-after and followed through relentlessly.

Key Maturity Areas at Granularity level 1		a INITIAL (score 0)	b DEFINED (max score 10)	c MANAGED (max score 20)	d INTEGRATED (max score 30)	e OPTIMIZED (max score 40)
POLICY based on Capability Set v5.0	Preparatory: research, educational / training programmes and deliverables	Very little or no training available to BIM staff. Educational/ training mediums are not suitable to achieve the results sought.	Training requirements are defined and are typically provided only when needed. Training mediums are varied allowing flexibility in content delivery.	Training requirements are managed to adhere to pre-set broad competency and performance objectives. Training mediums are tailored to suit trainees and to reach learning objectives in a cost-effective manner.	Training is integrated into organisational strategies and performance targets. Training is typically based on staff roles and respective competency objectives. Training mediums are incorporated into knowledge and communication channels.	Training is continuously evaluated and improved upon. Training availability and delivery methods are tailored to allow multi-modal continuous learning.
		score	score	score	score	score
	Regulatory: codes, regulations, standards, classifications, guidelines and benchmarks	There are no BIM guidelines, documentation protocols or modelling standards. There is an absence of documentation and modelling standards. There is informal or no quality control plans; neither for 3D models nor for documentation. There are no performance benchmarks for processes, products or services.	Basic BIM guidelines are available (ex: training manual and BIM delivery standards). Modelling and documentation standards are well defined according to market-accepted standards. Quality targets and performance benchmarks are set.	Detailed BIM guidelines are available (training, standards, workflow, exceptions...). Modelling, representation, quantification, specifications and analytical properties of 3D models are managed through detailed modelling standards and quality plans. Performance against benchmarks is tightly monitored and controlled.	BIM guidelines are integrated into overall policies and business strategies. BIM standards and performance benchmarks are incorporated into quality management and performance improvement systems.	BIM guidelines are continuously and proactively refined to reflect lessons learned and industry best practices. Quality improvement and adherence to regulations and codes are continuously aligned and refined. Benchmarks are repetitively revisited to insure highest possible quality in processes, products and services.
		score	score	score	score	score
	Contractual: responsibilities, rewards and risk allocations	Dependence on pre-BIM contractual arrangements. Risks related to model-based collaboration are not recognised or are ignored.	BIM requirements are recognised. "Statements defining the responsibility of each stakeholder regarding information management" are now available.	There is a mechanism to manage shared BIM intellectual property, confidentiality, liability and a system for BIM conflict resolution.	Organisation are aligned through trust and mutual dependency beyond contractual barriers.	Responsibilities, risks and rewards are continuously revisited and realigned to effort. Contractual models are modified to achieve best practices and highest value for all stakeholders.
		score	score	score	score	score

Lampiran 6 Tabel hambatan dan strategi berdasarkan literatur luar negeri

No.	Judul jurnal/penulis	Negara yang dijadikan studi	Hambatan utama	Strategi yang dilakukan/disarankan	Ref.
1	<i>The construction workers' preference and acceptance of innovations in data provision: A stated choice experiment study in the Netherlands</i>	Belanda	Tampilan/integrasi informasi terlalu kompleks	Batasi integrasi pada level "normal" dan sederhanakan tampilan informasi.	[43]
	<i>Dujuan Yang , Bauke de Vries , Laurens van der Schaft Information Systems in the Built Environment, Eindhoven University of Technology, the Netherlands. Journal of Building Engineering 35 (2021)</i>		Kurangnya pelatihan dan bimbingan pekerja	Sediakan pelatihan realistis dengan bimbingan langsung di lapangan (on-site).	

No.	Judul jurnal/penulis	Negara yang dijadikan studi	Hambatan utama	Strategi yang dilakukan/disarankan	Ref.
2	<i>Building Information Modeling Application Maturity Model (BIM-AMM) from the Viewpoint of Construction Project</i>	Tiongkok (China).	Software BIM belum terintegrasi penuh; interoperabilitas antar-software terbatas	Mengembangkan model kematangan BIM dan menaikkan level kemampuan software secara bertahap.	[44]
	<i>Chengshuang Sun, Hanting Xu ,Dongjun Wan ,and Ying Li</i>		Kekurangan tenaga ahli BIM di perusahaan peserta proyek	Menjadikan kapasitas SDM sebagai indikator dan meningkatkan pelatihan, rekrutmen, serta staf BIM.	
	<i>Advances in Civil Engineering Volume 2021</i>		Pengalaman manajer proyek terkait BIM sangat rendah	Menilai pengalaman manajer sebagai indikator dan merencanakan program peningkatan pengalaman BIM.	

No.	Judul jurnal/penulis	Negara yang dijadikan studi	Hambatan utama	Strategi yang dilakukan/disarankan	Ref.
3	<i>Exploration of the Application Path of BIM Forward Design in EPC Projects.</i>	Tiongkok (China).	Desain BIM “forward” belum umum; BIM masih dipakai pasca-desain hanya untuk cek konflik	Mengusulkan jalur penerapan BIM forward design dalam alur proyek, bukan hanya sebagai alat cek konflik.	[45]
	<i>Ting LEI, Ming JIANG, Zhou ZHENG, Xiangming LIU and Bing XIAO. CITIC General Institute of Architectural Design and Research Co., Ltd, China bCITIC Digital Intelligence (Wuhan) Technology Co., Ltd, China 2023</i>		Penerapan BIM forward design masih sebatas suplemen, belum menjadi proses produksi utama multi-disiplin	Menekankan integrasi penuh: kolaborasi lintas profesi dari desain sampai koordinasi dan inspeksi lapangan.	
			Kurangnya mitra/subkontraktor dengan kemampuan BIM setara, sehingga hasil desain BIM sulit “mendarat”	Memilih “fellow travelers” BIM, yakni mitra desain-konstruksi yang sama-sama punya kapasitas BIM yang cukup.	
4	<i>Barriers and facilitators for BIM use among Swedish medium-sized contractors - “We wait until someone tells us to use it”</i>	Swedia.	Tidak ada/kurang tuntutan BIM dari klien	Meningkatkan kesadaran klien tentang nilai BIM dan memakai proyek awal sebagai pemicu adopsi.	[46]
	<i>Petra Bosch-Sijtsema, Anders Isaksson, Martin Lennartsson and Henrik C. J. Linderöth</i>		Kurang kompetensi dan pengetahuan BIM, terutama untuk tahap konstruksi	Mengembangkan kompetensi internal dan memanfaatkan konsultan eksternal untuk dukungan pelatihan.	
	<i>Bosch-Sijtsema et al. Visualization in Engineering (2017)</i>		Persepsi bahwa manfaat bisnis BIM belum jelas atau belum memberi keunggulan	Menonjolkan BIM sebagai investasi untuk daya saing jangka panjang, bukan hanya manfaat langsung.	

No.	Judul jurnal/penulis	Negara yang dijadikan studi	Hambatan utama	Strategi yang dilakukan/disarankan	Ref.
5	<i>BIM-Based Checking Method for the Mass Timber Industry</i>	Kanada (khususnya Provinsi Quebec).	Tidak adanya metode umum dan sistematis untuk BIM-based model <i>checking</i> , khususnya untuk mass timber	Mengembangkan metode <i>checking</i> lima langkah yang terstruktur.	[47]
	<i>Chloé Paskoff, Conrad Boton and Pierre Blanchet</i>		Kualitas model BIM di lapangan sering rendah sehingga data hilang/tidak terbaca software	Menekankan pemodelan yang disiplin, standar penamaan/atribut, dan skema data yang konsisten.	
	www.mdpi.com/journal/buildings2023		Sulit memilih tools checking yang tepat karena tiap software punya kemampuan dan keterbatasan berbeda	Menyusun analisis komparatif beberapa tool untuk menentukan kombinasi tools yang paling sesuai konteks proyek.	
6	<i>Building-as-a-Service: Theoretical Foundations and Conceptual Framework</i>	Eropa	Data dari fase perencanaan–desain–konstruksi tidak selaras dan jarang dimanfaatkan di fase operasi	Mendorong integrasi manajemen informasi siklus hidup aset bangunan.	[48]
	<i>Adrian Wildenauer, Alex Mbabu, Jason Underwood 2 and Josef Basl 1</i>		Kurangnya tata kelola data dan struktur data baku; tiap proyek “mengulang dari nol”	Menekankan perlunya struktur data, proses tata kelola, protokol serah-terima, dan pemanfaatan standar ISO.	
	www.mdpi.com/journal/buildings2022				

No.	Judul jurnal/penulis	Negara yang dijadikan studi	Hambatan utama	Strategi yang dilakukan/disarankan	Ref.
7	<i>Challenges and Opportunities for Building Information Modeling in Facility Management: A Case Study from Egypt</i>	Mesir	Definisi kebutuhan handover dan integrasi antara FM dan BIM tidak jelas	Menyusun persyaratan <i>handover</i> dan integrasi BIM–FM yang terstandar sejak awal proyek.	[49]
	<i>Mohamed Salah Ezz</i>		Kurangnya standar dan panduan khusus mengenai data BIM yang dibutuhkan FM	Menyusun standar/ <i>guideline</i> BIM–FM di organisasi FM agar jenis, struktur, dan kualitas data konsisten.	
	<i>Architectural Department, College of Engineering and Information Technology, Onaizah Colleges, Qassim, Saudi Arabia Department of Architecture, The Higher Institute for Engineering and Technology, Obour City - K21 Cairo/Bilbies Rd, Cairo, Egypt 2025</i>		Kesenjangan kompetensi dan pelatihan BIM di tim FM (software skills dan training gaps)	Mengembangkan program pelatihan dan pengembangan profesional berkala terkait BIM dan aplikasinya di FM.	

No.	Judul jurnal/penulis	Negara yang dijadikan studi	Hambatan utama	Strategi yang dilakukan/disarankan	Ref.
8	<i>TOWARDS THE INTEGRATED ADOPTION OF BLM AND DT IN AECO-FM SECTOR: A SCIENTOMETRIC APPROACH</i>	Italia	Adopsi <i>Building Lifecycle Management</i> (BLM) di sektor konstruksi masih sangat terbatas	Mengusulkan integrasi BLM dengan <i>Digital Twin</i> (DT) untuk membangun sistem manajemen berbasis model siklus hidup.	[50]
	<i>SILVIA MESCHINI, LAURA PELLEGRINI, VINCENZO DI LEO, FRANCESCO PALEARI, and GIUSEPPE MARTINO DI GIUDA</i>		Terdapat kesenjangan besar antara potensi konsep DT-BLM dan minimnya studi kasus nyata di proyek	Melakukan analisis scientometric untuk memetakan riset, mengidentifikasi gap, dan merekomendasikan studi kasus praktis.	
	<i>Proceedings of International Structural Engineering and Construction, 10(1), 2023</i>		Masalah proses: sulit mengubah prosedur lama menuju pendekatan BLM yang terintegrasi dan berbasis data	Menyarankan pendekatan BLM holistik yang mengintegrasikan orang–proses–informasi dengan dukungan DT.	

No.	Judul jurnal/penulis	Negara yang dijadikan studi	Hambatan utama	Strategi yang dilakukan/disarankan	Ref.
9	<i>Construction project stakeholders' perceptions and expectations of their roles in BIM-based collaboration</i>	Lithuania	Pengetahuan tentang BIM masih terbatas; terdapat “ <i>knowledge gaps</i> ” tentang manfaat dan cara kerja	Mengadakan pelatihan praktis BIM dan menyusun kerangka kompetensi BIM untuk berbagai peran di proyek.	[51]
	<i>Arvydas Kiaulakis, Tatjana Vilutienė, Vaidotas Šarka, Edita Šarkienė</i>		Biaya implementasi awal (<i>software, hardware, pelatihan</i>) dianggap tinggi dan melebihi manfaat	Menyediakan contoh, studi kasus, dan panduan yang menonjolkan peningkatan produktivitas dan efisiensi.	
	<i>13th International Conference MODERN BUILDING MATERIALS, STRUCTURES AND TECHNIQUES, 2019.</i>		Klien tidak menuntut penggunaan BIM karena belum melihat nilai BIM dan belum ada kewajiban formal	Mengusulkan regulasi/mandat yang mendorong atau mewajibkan penggunaan BIM pada proyek tertentu.	
10	<i>Development of a Plug-In to Support Sustainability Assessment in the Decision-Making of a Building Envelope Refurbishment</i>	Spanyol	Implementasi <i>Life Cycle Sustainability Assessment</i> (LCSA) di BIM masih sangat terbatas dan belum menyeluruh	Mengembangkan langkah LCSA yang pragmatis dan terintegrasi sejak awal desain.	[52]
	<i>Bernardette Soust-Verdaguer, José Antonio Gutiérrez and Carmen Llatas</i>		Sulit mengintegrasikan data dan informasi lingkungan (<i>carbon, energi, siklus hidup</i>) ke dalam elemen BIM	Menyesuaikan metodologi LCSA dengan struktur data BIM dan menetapkan aturan input lingkungan yang jelas.	
	www.mdpi.com/journal/buildings2023		Keterbatasan pada identifikasi <i>level of development</i> (LOD) dan <i>level of information</i> (LOI) terkait data lingkungan	Menetapkan LOD/LOI minimum untuk data lingkungan dan panduan pemodelan sejak tahap awal desain.	

No.	Judul jurnal/penulis	Negara yang dijadikan studi	Hambatan utama	Strategi yang dilakukan/disarankan	
11	<i>Dynamic Data Feeding into BIM for Facility Management: A Prototype Application to a University Building</i>	Portugal	Data BIM tersebar di berbagai sumber dan format sehingga sulit dimanfaatkan dalam model.	Mengembangkan arsitektur yang mengatur alur integrasi dan pemetaan data dari berbagai sistem.	[53]
	<i>Jonatan Villavicencio Moreno, Rita Machete, Ana Paula Falcão, Alexandre B. Gonçalves and Rita Bento</i>		Struktur informasi BIM kurang spesifik untuk kebutuhan manajemen fasilitas (aset, ruang, hierarki).	Meninjau kembali struktur informasi dan menambah field/relasi yang relevan untuk <i>use case</i> fasilitas.	
	www.mdpi.com/journal/buildings2022		Volume dan frekuensi data sensori tinggi sehingga menyulitkan integrasi dan analisis	Menggunakan pipeline data dan <i>viewer</i> terintegrasi untuk <i>filtering</i> , <i>agregasi</i> , dan penyajian ringkas.	
12	<i>Ensuring Efficient Implementation of Lean Construction Projects Using Building Information Modeling</i>	Rusia	Tingkat penggunaan BIM di Rusia masih rendah karena banyak perusahaan ragu nilai ekonominya	Mengusulkan pendekatan bertahap dari digitalisasi minimum menuju BIM penuh untuk menunjukkan manfaat nyata.	[54]
	<i>Svetlana S. Uvarova, Alexandr K. Orlov and Vadim S. Kankhva</i>		Masalah besar koordinasi dan komunikasi antar pelaku akibat rendahnya literasi digital dan alur kerja lama	Meningkatkan literasi “construction informatics” dan merancang workflow BIM–CDE yang lebih terintegrasi.	
	www.mdpi.com/journal/buildings2023		Keterbatasan sumber daya manusia (skill digital, kompetensi BIM) di seluruh rantai pelaku	Mengadopsi alat penilaian kompetensi digital dan program pelatihan bertahap untuk berbagai jenis pelaku.	

No.	Judul jurnal/penulis	Negara yang dijadikan studi	Hambatan utama	Strategi yang dilakukan/disarankan	Ref.
13	<i>The efficient generation of 4D BIM construction schedules: A case study of the Nanterre 2 CESI project in France</i>	Perancis	Tingkat kepercayaan pemilik terhadap BIM masih rendah karena belum yakin manfaatnya di seluruh siklus proyek	Menyusun rencana penerapan bertahap dan menunjukkan manfaat finansial/operasional BIM pada tiap fase proyek.	[55]
	<i>Omar Doukari, Boubacar Seck and David Greenwood</i>		Penetapan <i>level of development</i> (LOD) dan informasi model belum jelas, sehingga model sulit dipakai konsisten	Menyusun standar LOD nasional/proyek dan panduan pemodelan yang seragam untuk semua pemangku kepentingan.	
	<i>University of Northumbria, Newcastle-upon-Tyne, United Kingdom, 2 CESI Ecole d'Ingénieurs, Nanterre, France, 2022.</i>		Banyak pihak di rantai pasok belum siap berkolaborasi dalam lingkungan data bersama (CDE)	Mengembangkan skema CDE yang jelas, dengan pelatihan dan aturan berbagi data yang disepakati semua pihak.	
14	<i>FEASIBILITY OF IMPLEMENTING IPD APPROACH FOR INFRASTRUCTURE PROJECTS IN DEVELOPING COUNTRIES</i>	India	Adopsi BIM di India masih rendah; banyak perusahaan nyaman dengan metode tradisional	Mendorong BIM sebagai standar industri melalui regulasi dan menunjukkan studi kasus manfaat nyata.	[56]
	<i>Journal of Information Technology in Construction, 2021</i>		Kurangnya tenaga ahli dan pengalaman BIM, termasuk kemampuan <i>soft skill</i> kolaborasi dan IPD	Menyelenggarakan pelatihan, sertifikasi, dan program pengembangan kompetensi teknis dan kolaboratif BIM.	
			Mindset dan budaya organisasi masih silo, belum mendukung kolaborasi lintas pihak dalam platform digital	Mengubah mindset lewat sosialisasi, <i>workshop</i> kolaboratif, dan mendorong kontrak/proyek berbasis IPD.	

No.	Judul jurnal/penulis	Negara yang dijadikan studi	Hambatan utama	Strategi yang dilakukan/disarankan	Ref.
15	<i>Impact of Overcoming BIM Implementation Barriers on Sustainable Building Project Success: A PLS-SEM Approach</i>	Mesir	Hambatan teknologi dan bisnis: keterbatasan <i>software</i> , koordinasi, dan integrasi data yang belum matang	Meningkatkan investasi teknologi/BIM dan mengatur kontrak/standard data agar integrasi lebih kuat.	[57]
	<i>Ahmed Farouk Kineber, Mostafa Mo. Massoud, Mohammed Magdy Hamed, Yasir Alhammadi and M. K. S. Al-Mhdawi</i>		Hambatan biaya awal dan kurangnya standar/insentif untuk upgrade perangkat dan perubahan budaya organisasi	Menyusun standar nasional dan skema insentif pemerintah yang menonjolkan manfaat ekonomi BIM jangka panjang.	
	www.mdpi.com/journal/buildings2023		Hambatan SDM: kurang tenaga terampil dan rendahnya kesadaran/komitmen terhadap perubahan dan keamanan data	Memperkuat pendidikan dan pelatihan BIM lintas disiplin serta program awareness yang berkelanjutan.	

Lampiran 7 Lembar revisi proposal tesis



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

LEMBAR REVISI PROPOSAL TESIS

Nomor : 211/A/SP/S2/2025

Telah dilaksanakan Seminar Proposal Tesis:

Nama Mahasiswa : Agnes Galih Praditajati
No.Pokok Mahasiswa : 235119751
Hari/ Tanggal : Rabu, 11 Juni 2025 Pukul : 11.30 Wib - Selesai
Judul Proposal Tesis :
PENERAPAN BIM DALAM MENANGGULANGI KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK INFRASTRUKTUR

Pembimbing 1 : Dr.-Ing. Ir. Agustina Kiky Anggraini, S.T., M.Eng.
Pembimbing II :

No.	Bagian	Catatan / Perbaikan
1.	Judul / Topik	alsan disesuaikan dengan hasil
2.	Permasalahan	
3.	Tujuan dan Manfaat	
4.	Studi Pustaka	
5.	Metodologi dan Instrumen	- SR ditiadakan - Fokus pada faktor kendala & strategi

Dosen Penguji,

(Dr.-Ing. Ir. Agustina Kiky Anggraini, S.T., M.Eng.)



LEMBAR REVISI PROPOSAL TESIS

Nomor : 211/A/SP/S2/2025

Telah dilaksanakan Seminar Proposal Tesis:

Nama Mahasiswa : Agnes Galih Praditajati
No. Pokok Mahasiswa : 235119751
Hari/ Tanggal : Rabu, 11 Juni 2025 Pukul : 11.30 Wib - Selesai
Judul Proposal Tesis :
PENERAPAN BIM DALAM MENANGGULANGI KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK INFRASTRUKTUR

Pembimbing I : Dr.-Ing. Ir. Agustina Kiky Anggraini, S.T., M.Eng.
Pembimbing II :

No.	Bagian	Catatan / Perbaikan
1.	Judul / Topik	SESUAIKAN DNG PERELITIAN
2.	Permasalahan	
3.	Tujuan dan Manfaat	
4.	Studi Pustaka	
5.	Metodologi dan Instrumen	HILANGKAN METODE SLR PERDALAM METODE WAWANCARA

Dosen Penguji,

(Prof. Ir. AY. Harijanto Setiawan, M.Eng., Ph.D.)



LEMBAR REVISI PROPOSAL TESIS

Nomor : 211/A/SP/S2/2025

Telah dilaksanakan Seminar Proposal Tesis:

Nama Mahasiswa : Agnes Galih Praditajati
No. Pokok Mahasiswa : 235119751
Hari/ Tanggal : Rabu, 11 Juni 2025 Pukul : 11.30 Wib - Selesai
Judul Proposal Tesis :
PENERAPAN BIM DALAM MENANGGULANGI KECELAKAAN KERJA PADA PROYEK
INFRASTRUKTUR

Pembimbing I : Dr.-Ing. Ir. Agustina Kiky Anggraini, S.T., M.Eng.
Pembimbing II :

No.	Bagian	Catatan / Perbaikan
1.	Judul / Topik	
2.	Permasalahan	
3.	Tujuan dan Manfaat	Diperjelas
4.	Studi Pustaka	
5.	Metodologi dan Instrumen	Alur integrasi data dari SLR, wawancara & AHP

Dosen Penguji,

(Dr. Ir. Nectaria Putri Pramesti, S.T., M.T., IPM, ASEAN Eng.)

Lampiran 8 Lembar ACC Proposal Tesis



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PERSETUJUAN PROPOSAL TESIS

Nama : Agnes Galih Praditajati
Nomor Mahasiswa : 235119751
Konsentrasi : Manajemen Konstruksi
Judul Proposal Tesis : Penerapan BIM dalam Menanggulangi Kecelakaan Kerja pada Proyek Infrastruktur

Dosen Pembimbing	Tanggal	Tandatangan
1. Dr. Ing.Ir. Agustina Kiky Anggraini, S.T., M.Eng.	15.05.2025	