

# LAMPIRAN

## Lampiran 1 Formulir Bimbingan

6/27/23, 1:58 PM

Rekap Percakapan Bimbingan



### UNIVERSITAS PEMBANGUNAN JAYA

Jalan Cendrawasih Raya Blok B7/P, Sawah Baru, Kec. Ciputat, Kota Tangerang Selatan, Banten 15413  
Website : [www.upj.ac.id](http://www.upj.ac.id) / e-Mail : [info@upj.ac.id](mailto:info@upj.ac.id) (mailto:info@upj.ac.id) / Telepon : 021 - 7455555

#### REKAP PERCAKAPAN BIMBINGAN

**Judul Tugas Akhir** : OPTIMALISASI SITE INSPECTION DALAM PROYEK KONSTRUKSI DENGAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI BERBASIS AUGMENTED REALITY

**Sesi / Bahasan** : ke-1 / Bimbingan mengenai standari sitasi dalam penulisan skripsi

**Mahasiswa** : 2019091029 - Muhammad Erlanda Hamka Pradifa **Dosen Pembimbing** : 08.0716.026 - Eddy Yusuf, Ph.D.

Tidak ada data percakapan

**Sesi / Bahasan** : ke-1 / Bimbingan Mengenai Judul Skripsi

**Mahasiswa** : 2019091029 - Muhammad Erlanda Hamka Pradifa **Dosen Pembimbing** : 08.0322.007 - Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.

Tidak ada data percakapan

**Sesi / Bahasan** : ke-1 / Bimbingan mengenai standar sitasi dalam penulisan Draft Proposal PKM

**Mahasiswa** : 2019091029 - Muhammad Erlanda Hamka Pradifa **Dosen Pembimbing** : 08.0322.007 - Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.

Tidak ada data percakapan

**Sesi / Bahasan** : ke-2 / Kepastian Judul Draft Proposal PKM

**Mahasiswa** : 2019091029 - Muhammad Erlanda Hamka Pradifa **Dosen Pembimbing** : 08.0322.007 - Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.

Tidak ada data percakapan

**Sesi / Bahasan** : ke-2 / Penulisan BAB 1-3

**Mahasiswa** : 2019091029 - Muhammad Erlanda Hamka Pradifa **Dosen Pembimbing** : 08.0322.007 - Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.

Tidak ada data percakapan

**Sesi / Bahasan** : ke-2 / Bimbingan Mengenai Penulisan Sidang Ulang Proposal PKM

**Mahasiswa** : 2019091029 - Muhammad Erlanda Hamka Pradifa **Dosen Pembimbing** : 08.0716.026 - Eddy Yusuf, Ph.D.

Tidak ada data percakapan

**Sesi / Bahasan** : ke-3 / Bimbingan mengenai BAB 1 dan BAB 2 Draft Proposal PKM

**Mahasiswa** : 2019091029 - Muhammad Erlanda Hamka Pradifa **Dosen Pembimbing** : 08.0322.007 - Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.

Tidak ada data percakapan

**Sesi / Bahasan** : ke-3 / Bimbingan Mengenai Penulisan BAB 4 dan rencana Pembuatan PPT

[https://my.upj.ac.id/siakad/lisi\\_bimbingankonsultasi/printall/4530](https://my.upj.ac.id/siakad/lisi_bimbingankonsultasi/printall/4530)

1/3

**Mahasiswa** : 2019091029 - Muhammad Erlanda Hamka Pradifa **Dosen Pembimbing** : 08.0716.026 - Eddy Yusuf, Ph.D.

Tidak ada data percakapan

**Sesi / Bahasan** : ke-4 / Bimbingan mengenai Lokasi Objek Penelitian Draft Proposal PKM

**Mahasiswa** : 2019091029 - Muhammad Erlanda Hamka Pradifa **Dosen Pembimbing** : 08.0322.007 - Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.

Tidak ada data percakapan

**Sesi / Bahasan** : ke-4 / Bimbingan mengenai Fixasi Penulisan Laporan dan PPT

**Mahasiswa** : 2019091029 - Muhammad Erlanda Hamka Pradifa **Dosen Pembimbing** : 08.0716.026 - Eddy Yusuf, Ph.D.

Tidak ada data percakapan

**Sesi / Bahasan** : ke-5 / Fixasi Bab 1-3 Draft Proposal PKM

**Mahasiswa** : 2019091029 - Muhammad Erlanda Hamka Pradifa **Dosen Pembimbing** : 08.0322.007 - Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.

Tidak ada data percakapan

**Sesi / Bahasan** : ke-6 / Fixasi Draft Proposal PKM BAB 1-3 Sebelum Sidang Proposal

**Mahasiswa** : 2019091029 - Muhammad Erlanda Hamka Pradifa **Dosen Pembimbing** : 08.0322.007 - Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.

Tidak ada data percakapan

**Sesi / Bahasan** : ke-7 / Fixasi Pergantian Judul Revisi Draft Proposal PKM , Sidang Ulang

**Mahasiswa** : 2019091029 - Muhammad Erlanda Hamka Pradifa **Dosen Pembimbing** : 08.0322.007 - Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.

Tidak ada data percakapan

**Sesi / Bahasan** : ke-8 / Bimbingan mengenai Pembahasan BAB 4

**Mahasiswa** : 2019091029 - Muhammad Erlanda Hamka Pradifa **Dosen Pembimbing** : 08.0322.007 - Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.

Tidak ada data percakapan

**Sesi / Bahasan** : ke-9 / Bimbingan Mengenai Pembahasan Bab 4

**Mahasiswa** : 2019091029 - Muhammad Erlanda Hamka Pradifa **Dosen Pembimbing** : 08.0322.007 - Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.

Tidak ada data percakapan

**Sesi / Bahasan** : ke-10 / Bimbingan Skripsi Mengenai Pembahasan BAB 4

**Mahasiswa** : 2019091029 - Muhammad Erlanda Hamka Pradifa **Dosen Pembimbing** : 08.0322.007 - Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.

Tidak ada data percakapan

**Sesi / Bahasan** : ke-11 / Bimbingan Mengenai BAB 4 dan 5

**Mahasiswa** : 2019091029 - Muhammad Erlanda Hamka Pradifita **Dosen Pembimbing** : 08.0322.007 - Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.

Tidak ada data percakapan


**Sesi / Bahasan** : ke-12 / Bimbingan terkait ACC Skripsi

**Mahasiswa** : 2019091029 - Muhammad Erlanda Hamka Pradifita **Dosen Pembimbing** : 08.0322.007 - Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.

Tidak ada data percakapan

Cari Tugas Akhir		Kembali ke daftar		Tambah		
Detail	NIM	2019091029	Nama Mahasiswa	Muhammad Erlanda Hamka Pradifita		
Bimbingan	Program Studi	Teknik Sipil	SKS Lulus	142 SKS		
Rekap Percakapan Bimbingan	Tgl. Mulai	9 Mei 2023	Judul Tugas Akhir	OPTIMALISASI SITE INSPECTION DALAM PROYEK KONSTRUKSI DENGAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI BERBASIS AUGMENTED REALITY		
Syarat Ujian						
Jadwal Ujian						
Nilai Ujian						
Nilai Akhir						
No	Tanggal	Dosen Pembimbing	Topik	Disetujui	Aksi	
1	17 Februari 2023	Eddy Yusuf, Ph.D.	Bimbingan ke-1 mengenai standar sitasi dalam penulisan skripsi.	✓		
1	6 Januari 2023	Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.	Bimbingan ke-1 mengenai diskusi judul skripsi	✓		
1	17 Februari 2023	Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.	Bimbingan ke-1 mengenai standar sitasi dalam penulisan Draft Proposal PKM	✓		
2	12 Januari 2023	Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.	Bimbingan ke-2 untuk kepastian Judul Draft Proposal PKM	✓		
2	21 Februari 2023	Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.	Bimbingan ke-2 Penulisan BAB 1-3 Draft Proposal PKM	✓		
2	16 Maret 2023	Eddy Yusuf, Ph.D.	Bimbingan ke-2 Mengenai Penulisan Sidang Ulang Proposal PKM	✓		
3	27 Januari 2023	Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.	Bimbingan ke-3 mengenai Bimbingan mengenai BAB 1 dan BAB 2 Draft Proposal PKM	✓		
3	22 Juni 2023	Eddy Yusuf, Ph.D.	Bimbingan Mengenai Penulisan BAB 4 dan rencana Pembuatan PPT	✓		
4	1 Maret 2023	Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.	Bimbingan ke-4 Lokasi Objek Penelitian Draft Proposal PKM	✓		
4	25 Juni 2023	Eddy Yusuf, Ph.D.	Bimbingan mengenai Fiksi Penulisan Laporan dan PPT	✓		
5	16 Maret 2023	Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.	Bimbingan ke-5 mengenai Fiksi Bab 1-3 Draft Proposal PKM	✓		
6	20 Februari 2023	Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.	Fiksi Draft Proposal PKM BAB 1-3 Sebelum Sidang Proposal	✓		
7	16 Maret 2023	Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.	Bimbingan ke-7 mengenai Fiksi Pergantian Judul Revisi Draft Proposal PKM, Sidang Ulang	✓		
8	6 Juni 2023	Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.	Bimbingan ke-4 Bimbingan mengenai Pembahasan BAB 4	✓		
9	6 Mei 2023	Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.	Bimbingan Mengenai Pembahasan Bab 4	✓		
10	22 Mei 2023	Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.	Bimbingan Skripsi Mengenai Pembahasan BAB 4	✓		
11	19 Juni 2023	Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.	Bimbingan Mengenai BAB 4 dan 5	✓		
12	24 Juni 2023	Dr. Ir, Lukas Beladi Sihombing, S.T, M.T.	Bimbingan terkait ACC Skripsi	✓		

Lampiran 2 Lembar Revisi Skripsi

	<b>FORMULIR REVISI SKRIPSI / TA</b>	SPT-1/04/SOP-06/F-05

Nama Mahasiswa : Muhammad Erlanda Hamka Pradlita

Prodi/NIM : Teknik Sipil / 2019091029

Judul Skripsi/TA : OPTIMALISASI SITE INSPECTION DALAM PROYEK KONSTRUKSI DENGAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI BERBASIS AUGMENTED REALITY

Dosen Pembimbing : 1. Dr. Ir. Lukas Beladi Sihombing, S.T., M.T., MPU, M.ASCE  
2. Eddy Yusuf, PhD

Dosen Penguji : 1. Dr. Tri Nugraha Adikesuma, S.T., M.T.  
2. Ir. Gali Wulandari Subagyo, S.T., M.T  
3.

Jadwal Sidang : Tempat : B702      Hari/Tanggal: 3 Juli 2023

Revisi yang dilakukan :

1. Diagram alir pada manuskrip skripsi diberi paragraf pengantar/pengelas. ✓
2. Garis alur pada blok evaluasi pada diagram alir diperbaiki ✓
3. Spektrum pengguna terhadap penggunaan AR dan tingkat kepaparan dijelaskan hubungannya dalam analisis. ✓

Tangerang Selatan, 3 Juli 2023.....

  
 Dosen Penguji

	<b>FORMULIR REVISI SKRIPSI / TA</b>	SPT-1/04/SOP-06/F-05


Nama Mahasiswa : Muhammad Erlanda Hamka Pradifa  
 Prodi/NIM : Teknik Sipil / 2019091029  
 Judul Skripsi/TA : OPTIMALISASI SITE INSPECTION DALAM PROYEK  
KONSTRUKSI DENGAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI  
BERBASIS AUGMENTED REALITY  
 Dosen Pembimbing : <sup>1</sup> Dr. Ir. Lukas Beladi Sihombing, S.T., M.T., MPU, M.ASCE  
                                   : <sup>2</sup> Eddy Yusuf, PhD  
 Dosen Penguji : <sup>1</sup> Dr. Tri Nugraha Adikesuma, S.T., M.T.  
                                   : <sup>2</sup> Ir. Galih Wulandari Subagyo, S.T., M.T.  
                                   : <sup>3</sup> .  
 Jadwal Sidang : Tempat : UPT R. 8702      Hari/Tanggal: 03/07/2023

Revisi yang dilakukan :

1. | Karakteristikan warasumber . ✓
2. | Kolerasikan tujuan - kesimpulau . ✓
3. | Revisi diagram alir . ✓

Tanggal Sejalan, 3 Juli 2023 .....

  
 Dosen Penguji  
Ir. Galih Wulandari Subagyo, S.T., M.T.


	<b>FORMULIR REVISI SKRIPSI / TA</b>	SPT-I/04/SOP-06/F-05

Nama Mahasiswa : Muhammad Erlanda Hamka Pradifa  
Prodi/NIM : Teknik Sipil / 2019091029  
Judul Skripsi/TA : OPTIMALISASI SITE INSPECTION DALAM PROYEK KONSTRUKSI DENGAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI BERBASIS AUGMENTED REALITY  
Dosen Pembimbing : 1. Dr. Ir. Lukas Beladi Sihombing, S.T., M.T., MPU, M.ASCE  
: 2. Eddy Yusuf, PhD  
Dosen Penguji : 1. Dr. Tri Nugraha Adikesuma, S.T., M.T.  
: 2. Ir. Galih Wulandari Subagyo, S.T., M.T  
: 3. Dr. Ir. Lukas Sihombing  
Jadwal Sidang : Tempat : Hari/Tanggal

Revisi yang dilakukan :

- Menakuti sam dari penguji kis.  
- Menyulatkan & Capra kerdahatuh responden.

Tangerang Selatan, 3 Juli 2023

  
Dosen Penguji

**NASKAH WAWANCARA**

Judul Penelitian : OPTIMALISASI *SITE INSPECTION* DALAM PROYEK KONSTRUKSI DENGAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI BERBASIS *AUGMENTED REALITY*

Nama : Muhammad Erlanda Hamka Pradifta

NIM : 2019091029

Universitas : Universitas Pembangunan Jaya

Proyek : Proyek Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta *Phase 2*

Objek Penelitian : - *Tower C, K.C-1, Lantai 10 ; as 2.D*  
- *Tower C, Roof Top 11, BA-2 & BA-3*

---

**Narasumber 1**

**A. PERTANYAAN SEBELUM MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY***

1. Bagaimana cara yang dilakukan oleh PT Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk, dan PT Deta Decon saat pelaksanaan kegiatan inspeksi pembesian struktur kolom dan pembesian struktur balok pada Proyek Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta?

Jawaban : Kalau untuk inspeksinya mungkin kita dari teman-teman QC ada *checklist* internal sendiri setelah di rasa layak untuk di cor atau pekerjaan selanjutnya nanti teman-teman QC setelah *checklist* internal setelahnya akan melakukan *follow up* dari pekerjaan-pekerjaan yang bersangkutan. Setelah *checklist* internal selesai akan dilakukannya inspeksi lapangan bersama konsultan atau pengawas. Masih menggunakan konvensional atau menggunakan kertas.

2. Apa kesulitan yang kerap dialami oleh PT Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk, dan PT Deta Decon pada saat pelaksanaan kegiatan inspeksi pembesian struktur kolom maupun pembesian struktur balok dengan cara pelaksanaan kegiatan inspeksi yang saat ini digunakan?

Jawaban : Mungkin kalau dari saya sendiri *track record*. Ketika kita harus mencari data yang lama sudah diinspeksi, untuk penyimpanan filenya jika terjadi kendala nantinya, kita masih sulit untuk mendapatkan *record* tersebut.

## B. PERTANYAAN PROSES PENGGUNAAN *AUGMENTED REALITY*

3. Apakah PT Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk, selaku pihak kontraktor serta PT Deta Decon selaku pihak konsultan pada Proyek Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta *Phase 2* telah mengetahui teknologi berbasis *Augmented Reality*?

Jawaban : Ya, karena salah satu kelebihan dari Proyek UNK itu menggunakan BIM, kalau untuk pengetahuan tentang AR mungkin sudah tau ya.

4. Apakah aplikasi teknologi berbasis AR pada saat pelaksanaan kegiatan inspeksi pembesian struktur kolom dan pembesian struktur balok mudah dipahami? (dari tahap awal penggunaan aplikasi hingga akhir penggunaan aplikasi)

Jawaban : Jelas tentu. Kalau dari pandangan saya jika itu sudah sempurna, selain dari *record* nya itu ada *data base document*, sangat mempermudah untuk visualisasi sebagai media pembelajaran. Serta lebih *Eco Friendly*.

5. Apakah pemodelan objek 3 dimensi yang ditampilkan AR berskala 1:1 di lokasi pelaksanaan, telah sesuai dengan objek 3 dimensi yang dimodelkan pada aplikasi berbasis BIM?

Jawaban : Kalau untuk skala saya beri 4, karena saya kurang tahu pemodelan yang ada di BIM saat *modeler* mendesainnya seperti apa. Namun saat kemarin uji aplikasi AR itu memang penempatannya sudah sesuai dan koordinatnya sudah jelas antara pemodelan AR dan pemodelan BIM.

6. Seberapa besar tingkat akurasi keselarasan serta kesesuaian pengintegrasian data dan informasi pada pemodelan 3 dimensi berskala 1:1 yang diproyeksikan oleh AR dengan pemodelan BIM?

Jawaban : Untuk integrasi data dan informasinya sudah baik dan sesuai, saya beri skala 4 pada pertanyaan ini.

7. Dengan fitur-fitur yang diberikan oleh dokumen Inspeksi digital, apakah pekerjaan inspeksi dapat dipermudah dan telah sesuai dengan standar pekerjaan inspeksi sesuai WMS dan RKS pada Proyek Universitas Negeri Jakarta *Phase 2*?

Jawaban : Jelas bisa mempermudah dan dokumennya itu sudah menggunakan *data base*. Peran *data base* ini sangat penting untuk kita melihat *record* untuk area yang terjadi *dispute* di lapangan apakah area tersebut sudah dilakukan *checklist* atau belum dan hasilnya seperti apa itu sangat penting karena data *record* nya jelas. Saya beri skala 5 karena sangat berguna dan sangat penting.

8. Dengan pengintegrasian antara Dokumen Inspeksi Digital dan *Data Base Console* yang memberikan informasi kegiatan inspeksi terbaru secara *real time* yang dapat dilihat oleh semua pihak yang terkait pada proyek, apakah dapat memberikan kemudahan alur komunikasi dalam kegiatan inspeksi?



Jawaban : Sangat mempermudah, karena yang dibutuhkan saat ini adalah pemberian informasi yang cepat. Jadi misalkan adanya sebuah teknologi yang mempermudah kita mencari data itu sangat bagus. Karena jika kita menggunakan kertas atau metode konvensional itu kerap terjadi masalah seperti data atau dokumennya disimpan oleh pihak yang berbeda dan dokumennya belum dijadikan digital dengan format PDF.

9. Apakah fitur yang disajikan aplikasi AR dapat memberikan kemudahan kegiatan inspeksi dalam pemeriksaan pembesian pada objek yang diinspeksi?

Jawaban : Kalau untuk mempermudah, AR ini sangat mempermudah. Karena jelas dengan pembagian skema warna berdasarkan setiap tipe besi.

10. Apakah fitur yang disajikan aplikasi AR dapat memberikan kemudahan kegiatan inspeksi dalam pelaksanaan “*Mapping*” pada objek yang akan/sudah diinspeksi?

Jawaban : Dengan adanya fitur tanda atau legenda dari bagian-bagian yang sudah di *checklist* itu sangat mempermudah sekali agar inspektor tidak melakukan *double checklist* di area yang sama.

### **C. PERTANYAAN SETELAH PENGGUNAAN *AUGMENTED REALITY***

11. Dengan memproyeksikan pemodelan 3 dimensi berskala 1:1 secara langsung dan terintegrasi dengan BIM, apakah penggunaan teknologi berbasis AR dapat mengoptimalkan pelaksanaan kegiatan inspeksi pada Proyek Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta *Phase 2*?

Jawaban : Jelas bisa. Namun mungkin dengan penerapan metode ini perlu adanya koordinasi dengan penempatan kode *barcode*, itu mungkin perlu adanya skema yang lebih baik. Jika metode ini benar bisa diimplementasikan, mungkin harus merubah beberapa metode kerja dalam suatu proyek. Dengan skala saya berikan masih 4.

12. Apakah penggunaan teknologi berbasis AR dan pengintegrasian *data base* dapat memberikan keefektifan dalam mengatur waktu pelaksanaan proyek menjadi lebih efisien?

Jawaban : Harusnya bisa, jika metode ini sudah matang.

## **NASKAH WAWANCARA**

Judul Penelitian : OPTIMALISASI *SITE INSPECTION* DALAM PROYEK KONSTRUKSI DENGAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI BERBASIS *AUGMENTED REALITY*

Nama : Muhammad Erlanda Hamka Pradifta

NIM : 2019091029

Universitas : Universitas Pembangunan Jaya

Proyek : Proyek Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta *Phase 2*

Objek Penelitian : - *Tower C, K.C-1, Lantai 10 ; as 2.D*  
- *Tower C, Roof Top 11, BA-2 & BA-3*

---

### **Narasumber 2**

#### **A. PERTANYAAN SEBELUM MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY***

1. Bagaimana cara yang dilakukan oleh PT Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk, dan PT Deta Decon saat pelaksanaan kegiatan inspeksi pembesian struktur kolom dan pembesian struktur balok pada Proyek Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta?

Jawaban : Sepenglihatan saya selama disini untuk melakukan kegiatan inspeksi lapangan masih menggunakan kertas untuk *checklist* masih berbasis kertas, masih konvensional.

2. Apa kesulitan yang kerap dialami oleh PT Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk, dan PT Deta Decon pada saat pelaksanaan kegiatan inspeksi pembesian struktur kolom maupun pembesian struktur balok dengan cara pelaksanaan kegiatan inspeksi yang saat ini digunakan?

Jawaban : Karena masih metode konvensional, kesulitannya itu untuk memberikan dokumen ke pihak lain. Karena penggunaan di lapangan takutnya dokumen tersebut akan rusak atau kotor.

## B. PERTANYAAN PROSES PENGGUNAAN *AUGMENTED REALITY*

3. Apakah PT Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk, selaku pihak kontraktor serta PT Deta Decon selaku pihak konsultan pada Proyek Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta *Phase 2* telah mengetahui teknologi berbasis *Augmented Reality*?

Jawaban : Kalau saya sebelumnya belum mengetahui.

4. Apakah aplikasi teknologi berbasis AR pada saat pelaksanaan kegiatan inspeksi pembesian struktur kolom dan pembesian struktur balok mudah dipahami? (dari tahap awal penggunaan aplikasi hingga akhir penggunaan aplikasi)

Jawaban : Saat saya mencoba sangat mudah dipahami, dari karakteristik pun juga mudah dipahami dan dibaca.

5. Apakah pemodelan objek 3 dimensi yang ditampilkan AR berskala 1:1 di lokasi pelaksanaan, telah sesuai dengan objek 3 dimensi yang dimodelkan pada aplikasi berbasis BIM?

Jawaban : Kalau untuk pemodelan objek 3 dimensi yang diproyeksikan oleh AR itu sudah sesuai dengan pemodelan yang ada di BIM, karena saya tadi pun juga sudah melihat visualisasi yang ditampilkan oleh AR sampai sedetail mungkin.

6. Seberapa besar tingkat akurasi keselarasan serta kesesuaian pengintegrasian data dan informasi pada pemodelan 3 dimensi berskala 1:1 yang diproyeksikan oleh AR dengan pemodelan BIM?

Jawaban : Mungkin akurasi sudah cukup tepat, dengan skala bisa saya berikan 5 karena data-data yang di tampilkan oleh AR juga sudah lengkap.

7. Dengan fitur-fitur yang diberikan oleh dokumen Inspeksi digital, apakah pekerjaan inspeksi dapat dipermudah dan telah sesuai dengan standar pekerjaan inspeksi sesuai WMS dan RKS pada Proyek Universitas Negeri Jakarta *Phase 2*?

Jawaban : Jelas bisa mempermudah dan dokumennya itu sudah menggunakan *data base*. Peran *data base* ini sangat penting untuk kita melihat *record* untuk area yang terjadi *dispute* di lapangan apakah area tersebut sudah dilakukan *checklist* atau belum dan hasilnya seperti apa itu sangat penting karena data *record* nya jelas. Saya beri skala 5 karena sangat berguna dan sangat penting.

8. Dengan pengintegrasian antara Dokumen Inspeksi Digital dan *Data Base Console* yang memberikan informasi kegiatan inspeksi terbaru secara *real time* yang dapat dilihat oleh semua pihak yang terkait pada proyek, apakah dapat memberikan kemudahan alur komunikasi dalam kegiatan inspeksi?

Jawaban : Pastinya memberi kemudahan jika penggunaan teknologi AR ini sudah diterapkan untuk komunikasi kegiatan inspeksi untuk antara pihak yang ada di proyek konstruksi.

9. Apakah fitur yang disajikan aplikasi AR dapat memberikan kemudahan kegiatan inspeksi dalam pemeriksaan pembesian pada objek yang diinspeksi?

Jawaban : Sudah sangat memberikan kemudahan, karena jelas dengan pembagian warna dan juga cara kita memilih besi yang berbeda.

10. Apakah fitur yang disajikan aplikasi AR dapat memberikan kemudahan kegiatan inspeksi dalam pelaksanaan “*Mapping*” pada objek yang akan/sudah diinspeksi?

Jawaban : Sangat memberikan kemudahan, karena saat kita memproyeksikan AR sudah diberikan fitur *checklist* atau belum. Menurut saya untuk pelaksanaan *mapping* ini akan memberikan kemudahan jika menggunakan teknologi AR ini.

### **C. PERTANYAAN SETELAH PENGGUNAAN *AUGMENTED REALITY***

11. Dengan memproyeksikan pemodelan 3 dimensi berskala 1:1 secara langsung dan terintegrasi dengan BIM, apakah penggunaan teknologi berbasis AR dapat mengoptimalkan pelaksanaan kegiatan inspeksi pada Proyek Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta *Phase 2*?

Jawaban : Pelaksanaan kegiatan inspeksi ini dapat dioptimalkan bila teknologi ini, karena dengan diberikannya kemudahan pada perangkat lunak dan keefektifan yang diberikan tidak perlu lagi membawa berlembar-lembar kertas. Yang saya rasakan juga untuk saat ini pelaksanaan konstruksi lebih baik menggunakan teknologi semacam AR dan tidak menggunakan cara konvensional dengan lembar kertas lagi.

12. Apakah penggunaan teknologi berbasis AR dan pengintegrasian *data base* dapat memberikan keefektifan dalam mengatur waktu pelaksanaan proyek menjadi lebih efisien?

Jawaban : Kalau menurut saya akan lebih efisien, karena saat saya melakukan uji coba AR dan *data base* sudah saling terintegrasi. Sehingga mempercepat alur pekerjaan tidak seperti cara konvensional yang harus menunggu lembar kertas dari antar pihak.

## **NASKAH WAWANCARA**

Judul Penelitian : OPTIMALISASI *SITE INSPECTION* DALAM PROYEK KONSTRUKSI DENGAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI BERBASIS *AUGMENTED REALITY*

Nama : Muhammad Erlanda Hamka Pradifta

NIM : 2019091029

Universitas : Universitas Pembangunan Jaya

Proyek : Proyek Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta *Phase 2*

Objek Penelitian : - *Tower C, K.C-1, Lantai 10 ; as 2.D*  
- *Tower C, Roof Top 11, BA-2 & BA-3*

---

### **Narasumber 3**

#### **A. PERTANYAAN SEBELUM MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY***

1. Bagaimana cara yang dilakukan oleh PT Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk, dan PT Deta Decon saat pelaksanaan kegiatan inspeksi pembesian struktur kolom dan pembesian struktur balok pada Proyek Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta?

Jawaban : Langkah awal memang pembesian kita *check* dengan internal dan eksternal agar meminimalisir kesalahan-kesalahan yang ada di lapangan sesuai dengan *shop drawing*.

2. Apa kesulitan yang kerap dialami oleh PT Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk, dan PT Deta Decon pada saat pelaksanaan kegiatan inspeksi pembesian struktur kolom maupun pembesian struktur balok dengan cara pelaksanaan kegiatan inspeksi yang saat ini digunakan?

Jawaban : Kesulitannya sih tidak ada, tapi yang kita khawatirkan antara pelaksana dengan pekerja di lapangan.

#### **B. PERTANYAAN PROSES PENGGUNAAN *AUGMENTED REALITY***

3. Apakah PT Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk, selaku pihak kontraktor serta PT Deta Decon selaku pihak konsultan pada Proyek Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta *Phase 2* telah mengetahui teknologi berbasis *Augmented Reality*?

Jawaban : Sudah pernah dengar.

4. Apakah aplikasi teknologi berbasis AR pada saat pelaksanaan kegiatan inspeksi pembesian struktur kolom dan pembesian struktur balok mudah dipahami? (dari tahap awal penggunaan aplikasi hingga akhir penggunaan aplikasi)

Jawaban : Sangat mudah dipahami dan gampang dicerna bagi para orang yang istilahnya paham dengan sistem BIM

5. Apakah pemodelan objek 3 dimensi yang ditampilkan AR berskala 1:1 di lokasi pelaksanaan, telah sesuai dengan objek 3 dimensi yang dimodelkan pada aplikasi berbasis BIM?

Jawaban : Sudah sesuai dengan pemodelan berbasis BIM ya. Karena dasarnya itu berdasarkan dari aplikasi Revit Autodesk. Dari Revit sendiri itu kita sudah menentukan berapa luasannya, berapa dimensinya, dan semua sudah sesuai dengan gambar DED.

6. Seberapa besar tingkat akurasi keselarasan serta kesesuaian pengintegrasian data dan informasi pada pemodelan 3 dimensi berskala 1:1 yang diproyeksikan oleh AR dengan pemodelan BIM?

Jawaban : Data-datanya sudah sangat akurat. Karena BIM ini apa yang diimplementasikan ke lapangan itu harus sesuai.

7. Dengan fitur-fitur yang diberikan oleh dokumen Inspeksi digital, apakah pekerjaan inspeksi dapat dipermudah dan telah sesuai dengan standar pekerjaan inspeksi sesuai WMS dan RKS pada Proyek Universitas Negeri Jakarta *Phase 2*?

Jawaban : Harus sesuai dengan RKS dan sudah sesuai standar RKS.

8. Dengan pengintegrasian antara Dokumen Inspeksi Digital dan *Data Base Console* yang memberikan informasi kegiatan inspeksi terbaru secara *real time* yang dapat dilihat oleh semua pihak yang terkait pada proyek, apakah dapat memberikan kemudahan alur komunikasi dalam kegiatan inspeksi?

Jawaban : Kalau kita berbicara dengan berbasis BIM, itu sangat memudahkan sekali ya untuk informasi yang berkaitan di lapangan. Karena satu hal ini sangat mempengaruhi nanti saat di 7D yaitu kubi (Manajemen Proyek) nya. Jadi saat adanya masalah di lapangan, kita bisa tahu lokasinya dimana dan kita mengetahui kubi nya berada dimana dan apa yang menjadi masalah. Sehingga penggunaan *data base* ini bisa mempermudah alur pekerjaan dengan kubi yang diberikan nanti.

9. Apakah fitur yang disajikan aplikasi AR dapat memberikan kemudahan kegiatan inspeksi dalam pemeriksaan pembesian pada objek yang diinspeksi?

Jawaban : Sangat amat memudahkan, namun ada beberapa hal yang perlu kami *note* seperti bahwa untuk pembesannya kita dapat melihat secara detail

namun yang disajikan oleh AR belum memperlihatkan jarak *overlapping* dan jarak antar lapangan dan tumpuannya.

10. Apakah fitur yang disajikan aplikasi AR dapat memberikan kemudahan kegiatan inspeksi dalam pelaksanaan “*Mapping*” pada objek yang akan/sudah diinspeksi?

Jawaban : Sangat bisa menentukan.

### **C. PERTANYAAN SETELAH PENGGUNAAN *AUGMENTED REALITY***

11. Dengan memproyeksikan pemodelan 3 dimensi berskala 1:1 secara langsung dan terintegrasi dengan BIM, apakah penggunaan teknologi berbasis AR dapat mengoptimalkan pelaksanaan kegiatan inspeksi pada Proyek Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta *Phase 2*?

Jawaban : Sangat amat membantu.

12. Apakah penggunaan teknologi berbasis AR dan pengintegrasian *data base* dapat memberikan keefektifan dalam mengatur waktu pelaksanaan proyek menjadi lebih efisien?

Jawaban : Ya pasti sangat bisa mengefisiensikan waktu pelaksanaan proyek konstruksi.

## **NASKAH WAWANCARA**

Judul Penelitian : OPTIMALISASI *SITE INSPECTION* DALAM PROYEK KONSTRUKSI DENGAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI BERBASIS *AUGMENTED REALITY*

Nama : Muhammad Erlanda Hamka Pradifta

NIM : 2019091029

Universitas : Universitas Pembangunan Jaya

Proyek : Proyek Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta *Phase 2*

Objek Penelitian : - *Tower C, K.C-1, Lantai 10 ; as 2.D*  
- *Tower C, Roof Top 11, BA-2 & BA-3*

---

### **Narasumber 4**

#### **A. PERTANYAAN SEBELUM MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY***

1. Bagaimana cara yang dilakukan oleh PT Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk, dan PT Deta Decon saat pelaksanaan kegiatan inspeksi pembesian struktur kolom dan pembesian struktur balok pada Proyek Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta?

Jawaban : Kami melakukan pemeriksaan objek-objek dengan memeriksa detail-detail sesuai dengan spesifikasi. Awalnya diperiksa oleh pihak kontraktor dari pihak QC dan pelaksana, jika sudah oke akan dilakukan pemeriksaan bersama konsultan. Kita menggunakan media kertas untuk keperluan semuanya.

2. Apa kesulitan yang kerap dialami oleh PT Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk, dan PT Deta Decon pada saat pelaksanaan kegiatan inspeksi pembesian struktur kolom maupun pembesian struktur balok dengan cara pelaksanaan kegiatan inspeksi yang saat ini digunakan?

Jawaban : Kesulitan sih kita susah ya bawa barang banyak saat pelaksanaan inspeksi. Dan harus menulis saat di lapangan bagi saya itu masih susah.



## B. PERTANYAAN PROSES PENGGUNAAN *AUGMENTED REALITY*

3. Apakah PT Jaya Konstruksi Manggala Pratama Tbk, selaku pihak kontraktor serta PT Deta Decon selaku pihak konsultan pada Proyek Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta *Phase 2* telah mengetahui teknologi berbasis *Augmented Reality*?

Jawaban : Kalau saya sendiri sih baru dengar ya ini.

4. Apakah aplikasi teknologi berbasis AR pada saat pelaksanaan kegiatan inspeksi pembesian struktur kolom dan pembesian struktur balok mudah dipahami? (dari tahap awal penggunaan aplikasi hingga akhir penggunaan aplikasi)

Jawaban : Sangat mudah dipahami, walau awalnya sedikit bingung yaa.

5. Apakah pemodelan objek 3 dimensi yang ditampilkan AR berskala 1:1 di lokasi pelaksanaan, telah sesuai dengan objek 3 dimensi yang dimodelkan pada aplikasi berbasis BIM?

Jawaban : Sudah sesuai, terlihat saat pemodelan AR di lokasi K.C-1 sudah pas antara gambar 3 dimensi dan yang ada dilokasi, namun memang saja yang dilokasi belum terpasang untuk semua pembesiannya. Ini bagus skalanya 5.

6. Seberapa besar tingkat akurasi keselarasan serta kesesuaian pengintegrasian data dan informasi pada pemodelan 3 dimensi berskala 1:1 yang diproyeksikan oleh AR dengan pemodelan BIM?

Jawaban : Ya sudah sesuai seperti ada yang di computer dengan yang ada disini.

7. Dengan fitur-fitur yang diberikan oleh dokumen Inspeksi digital, apakah pekerjaan inspeksi dapat dipermudah dan telah sesuai dengan standar pekerjaan inspeksi sesuai WMS dan RKS pada Proyek Universitas Negeri Jakarta *Phase 2*?

Jawaban : Kita selaku QC jadi tidak perlu melakukan pekerjaan yang sia-sia kalau ada teknologi seperti ini ya, tidak perlu harus pergi ke kantor untuk memberikan lembar dokumen kepada coordinator mutu. Ini juga sudah sesuai untuk daftar *checklist* nya dengan yang ada.

8. Dengan pengintegrasian antara Dokumen Inspeksi Digital dan *Data Base Console* yang memberikan informasi kegiatan inspeksi terbaru secara *real time* yang dapat dilihat oleh semua pihak yang terkait pada proyek, apakah dapat memberikan kemudahan alur komunikasi dalam kegiatan inspeksi?

Jawaban : Iya jelas mempermudah, dimana kita hanya butuh mengirimkan informasi melalui *smartphone* dan yang menerima cukup menggunakan

komputer, dimana pihak yang menerima data ini lebih banyak bekerja di kantor.

9. Apakah fitur yang disajikan aplikasi AR dapat memberikan kemudahan kegiatan inspeksi dalam pemeriksaan pembesian pada objek yang diinspeksi?

Jawaban : Jika memberikan kemudahan sudah pasti, namun mungkin untuk ditambahkannya fitur penggaris akan lebih baik jadi semuanya menjadi serba digital.

10. Apakah fitur yang disajikan aplikasi AR dapat memberikan kemudahan kegiatan inspeksi dalam pelaksanaan “*Mapping*” pada objek yang akan/sudah diinspeksi?

Jawaban : Sudah sangat bisa, hanya tinggal melihat lambing yang dihasilkan oleh AR kita sudah bisa *mapping* pekerjaan

### **C. PERTANYAAN SETELAH PENGGUNAAN *AUGMENTED REALITY***

11. Dengan memproyeksikan pemodelan 3 dimensi berskala 1:1 secara langsung dan terintegrasi dengan BIM, apakah penggunaan teknologi berbasis AR dapat mengoptimalkan pelaksanaan kegiatan inspeksi pada Proyek Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta *Phase 2*?

Jawaban : Sangat amat bisa mengoptimalkan, karena kedepannya sudah pasti menggunakan teknologi, semua bidang pekerjaan sudah mengikuti kemajuan teknologi yang ada. Hadirnya AR ini pasti akan dapat mengoptimalkan pekerjaan di lapangan konstruksi.

12. Apakah penggunaan teknologi berbasis AR dan pengintegrasian *data base* dapat memberikan keefektifan dalam mengatur waktu pelaksanaan proyek menjadi lebih efisien?

Jawaban : Sangat amat bisa, cukup menggunakan *smartphone* dapat mengirimkan informasi hasil inspeksi ke siapapun yang berkaitan dalam pelaksanaan ini.

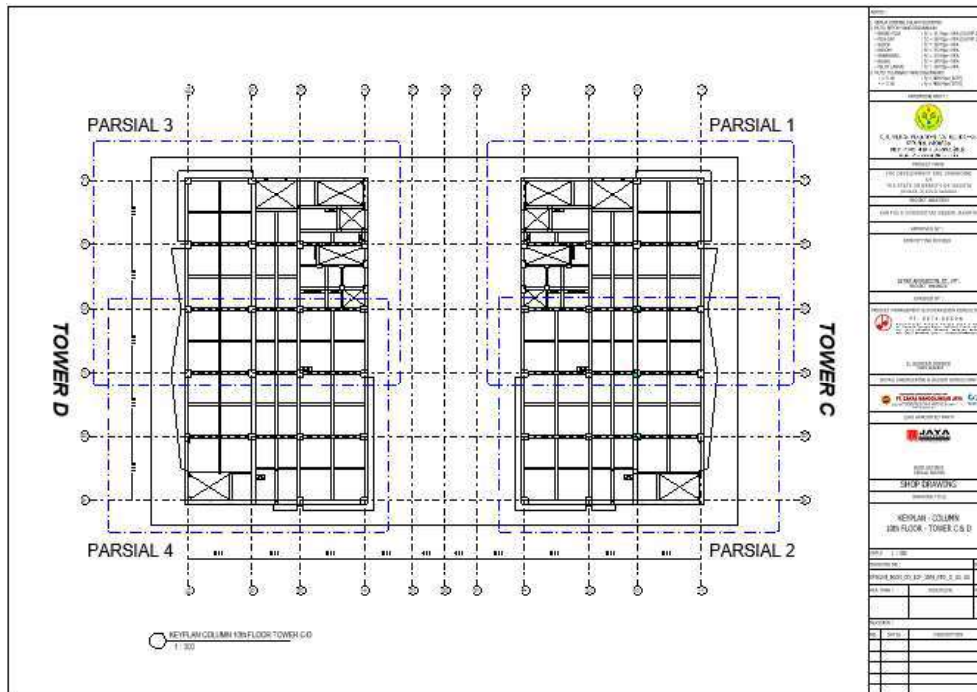
**LEMBAR PERSETUJUAN WAWANCARA**

Judul Penelitian : OPTIMALISASI SITE INSPECTOR DALAM PROYEK KONSTRUKSI DENGAN IMPLEMENTASI TEKNOLOGI BERBASIS AUGMENTED REALITY  
 Nama : Muhammad Erhanda Hamka Pradifita  
 NIM : 2019091029  
 Universitas : Universitas Pembangunan Jaya  
 Proyek : Proyek Pembangunan Gedung Universitas Negeri Jakarta Phase 2

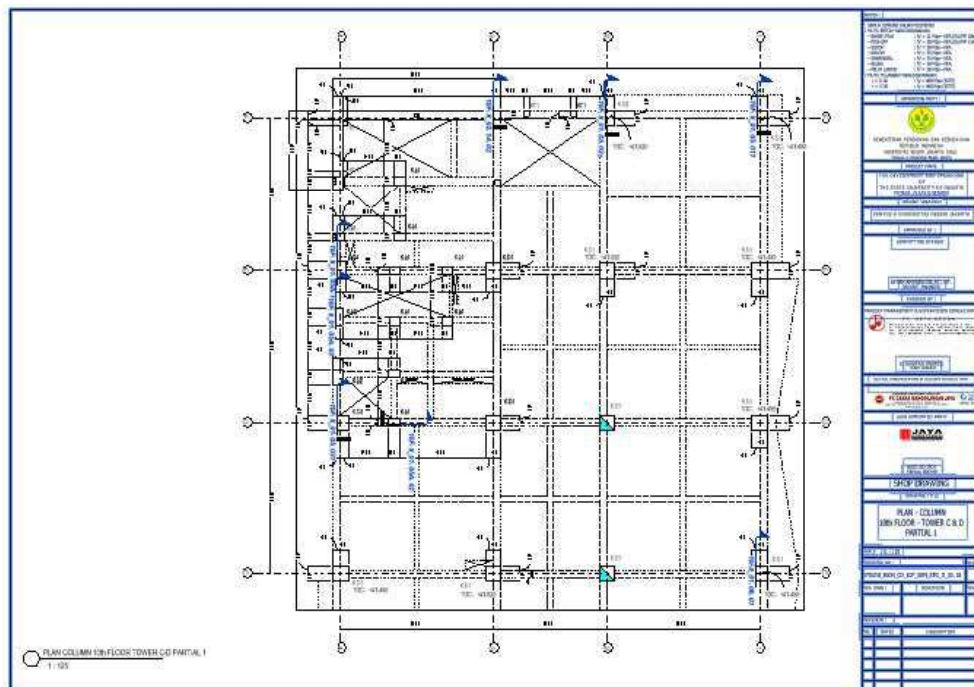
No.	Nama	Jabatan	Paraf
1	Awardio Alfatih	Eng : Plankmen (Jakon)	<i>Pis</i>
2	Putra Nugraha	Blm Modeller (Jakon)	<i>Pet</i>
3	Irfan - S	PMS C pangsas A.S. ter. bin (Pari)	
4	Nuddy Heridy	QC Project UND (Jakon)	<i>Pis</i>
5			
6			
7			
8			
9			
10			

\*Proses sesi wawancara akan dilakukan dengan perekaman audio.

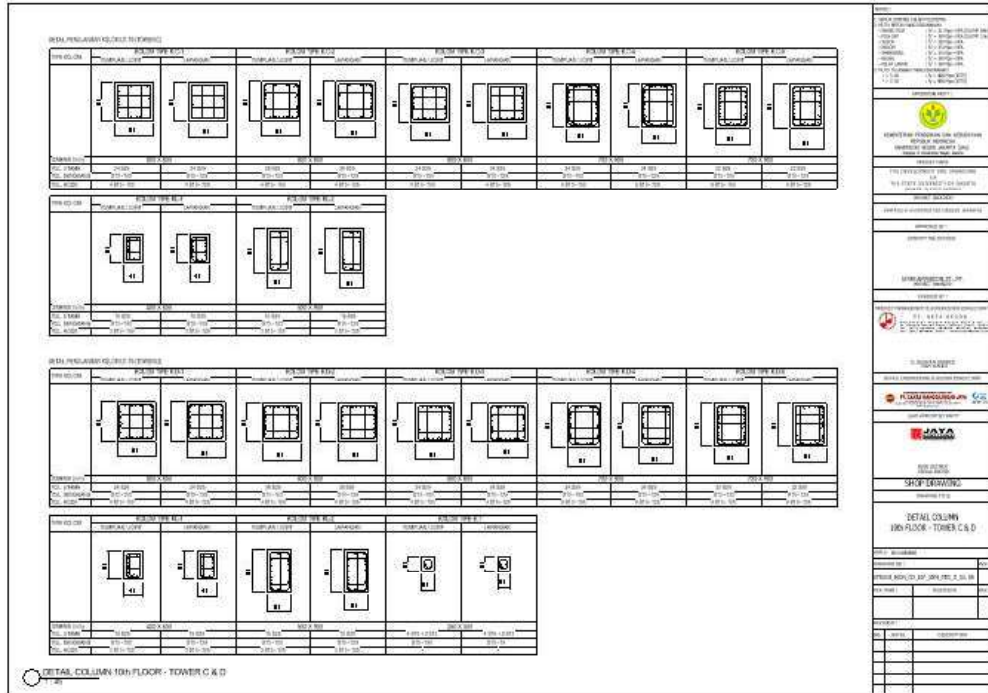
Lampiran 4 *Shop Drawing* K.C-1



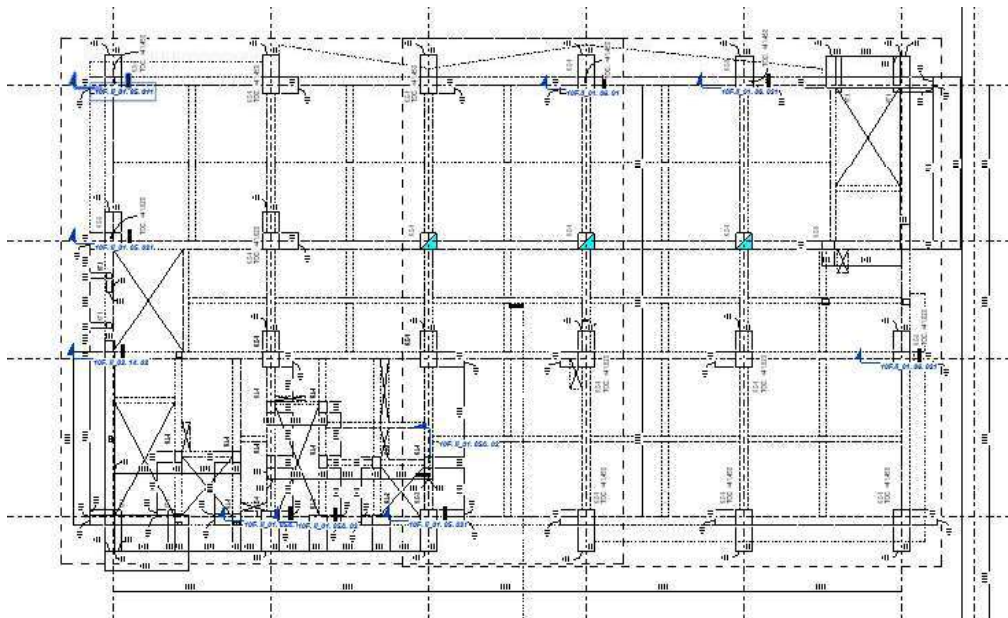
Gambar *Shop Drawing* Keyplan Column Tower C & D Lantai 10



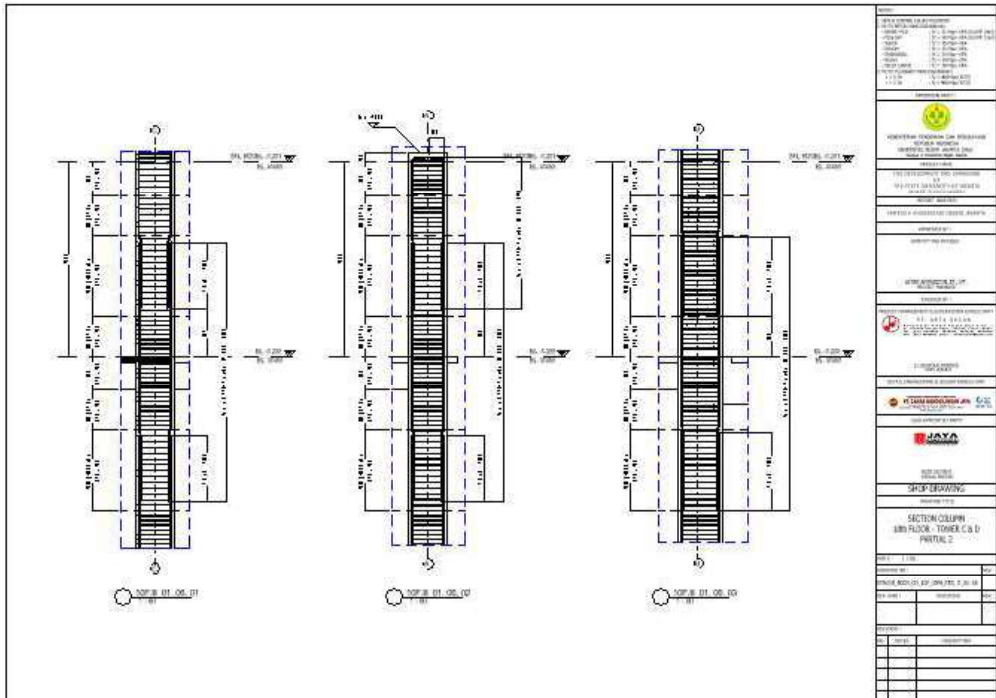
Gambar *Shop Drawing* Keyplan Column Tower C Partial 1 Lantai 10



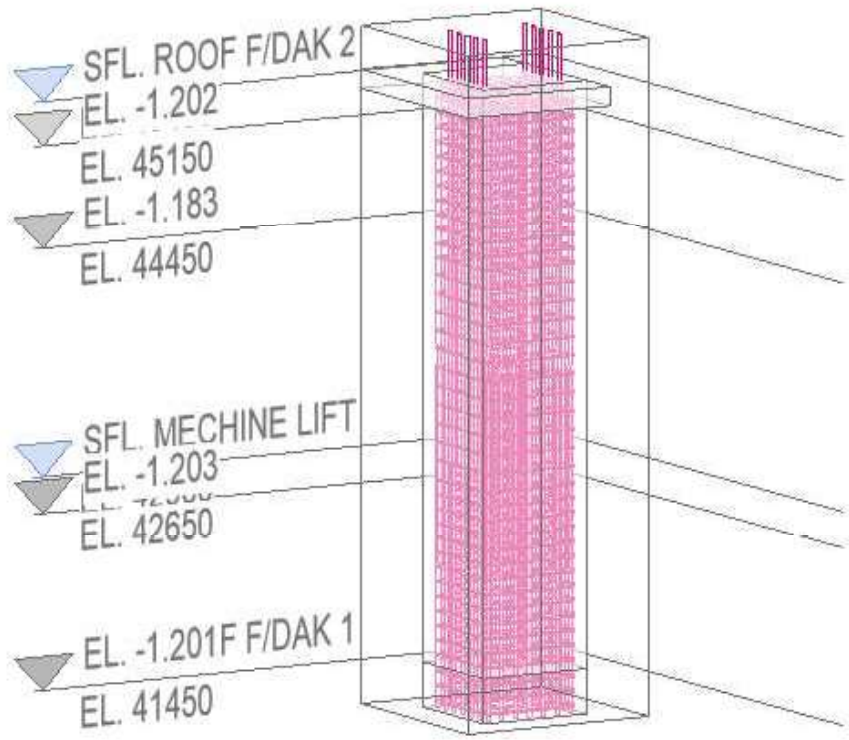
Gambar Shop Drawing Detail Kolom Lantai 10 Tower C



Gambar Shop Drawing Detail Keyplan Kolom Lantai 10 Tower C

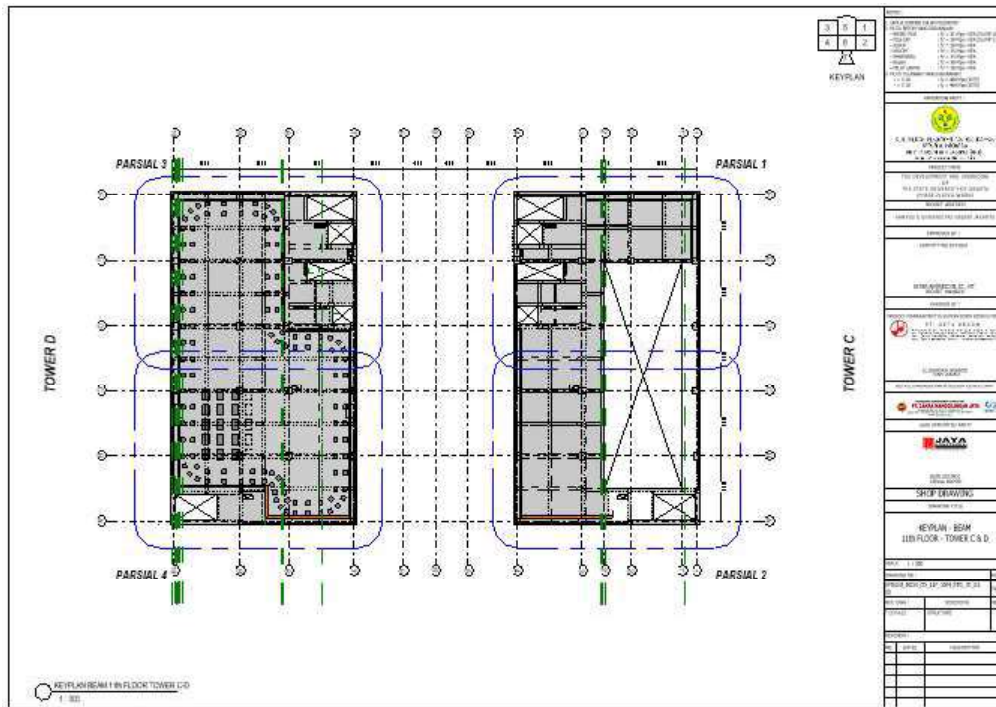


Gambar Shop Drawing Section Column Lantai 10 Tower C

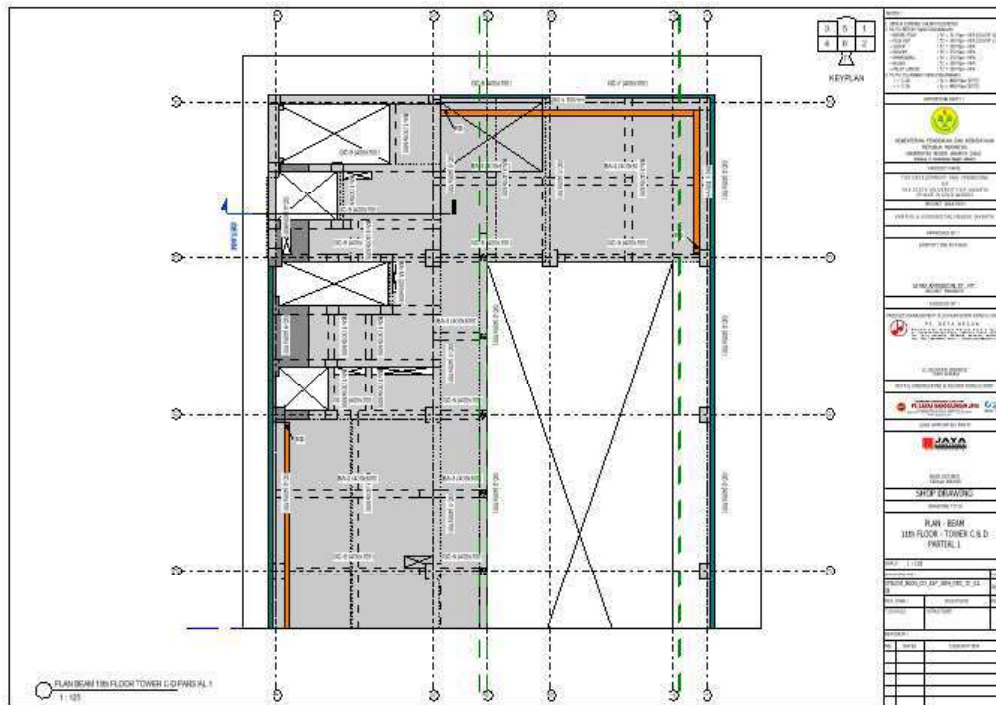


Gambar Shop Drawing 3 Dimensi K.C-1

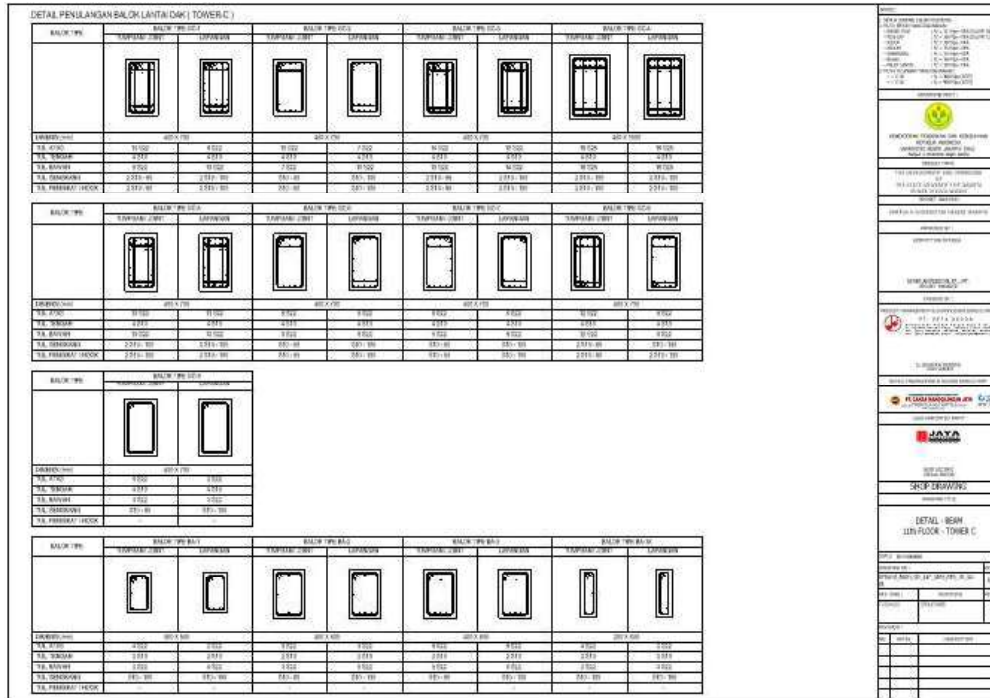
Lampiran 5 Shop Drawing BA-2 dan BA-3



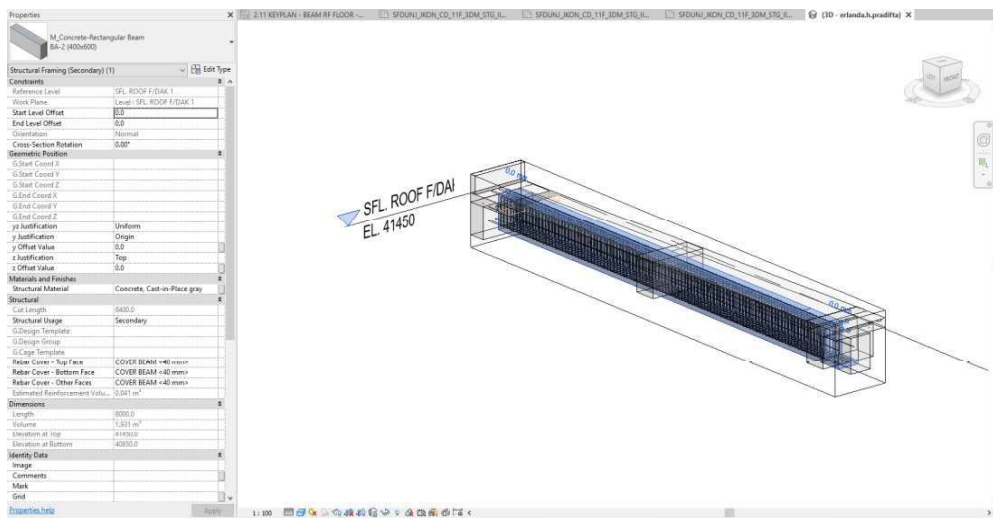
Gambar Shop Drawing Keyplan Beam Tower C & D Roof 11



Gambar Shop Drawing Keyplan Beam Tower C Partial 1 Roof 11

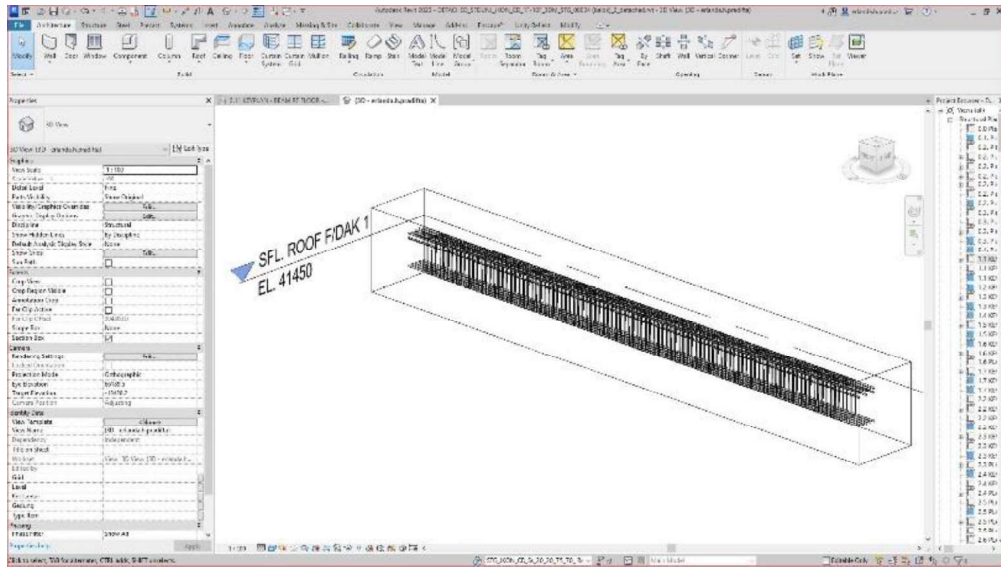


Gambar Shop Drawing Detail Beam Roof 11 Tower C



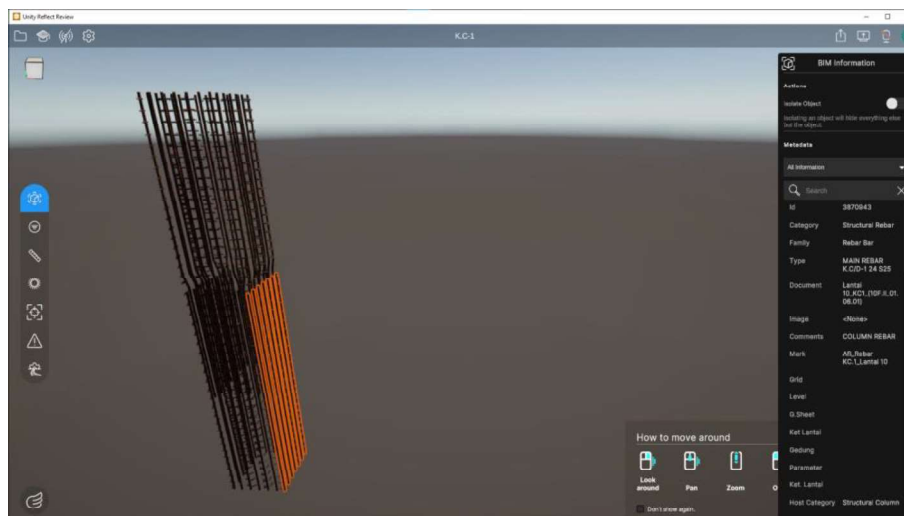
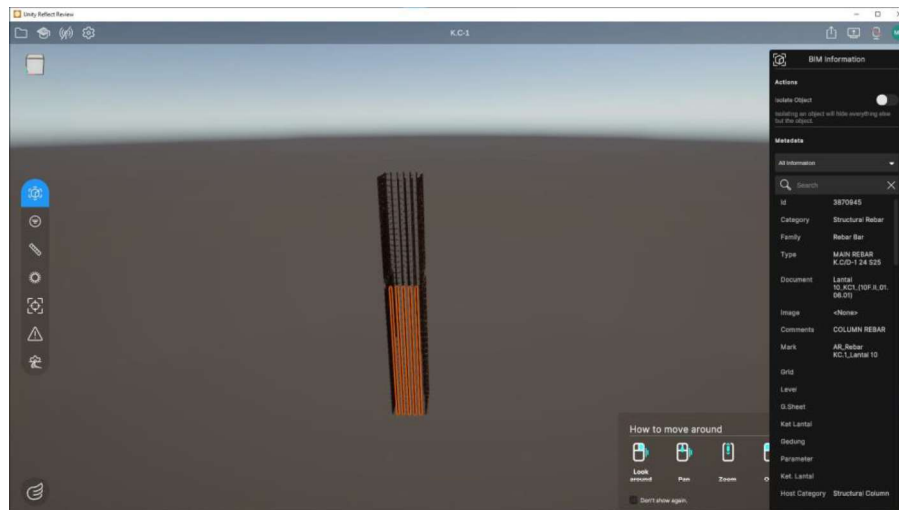
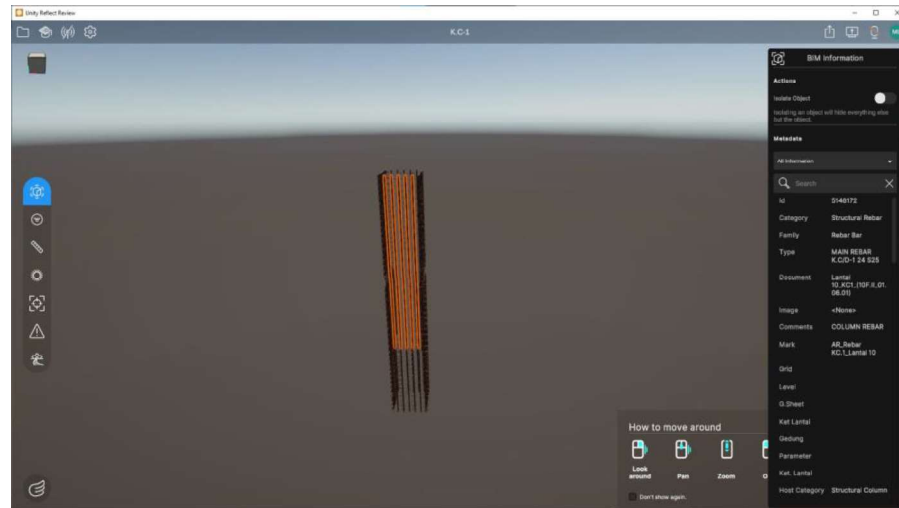
Gambar Shop Drawing 3 Dimensi BA-2

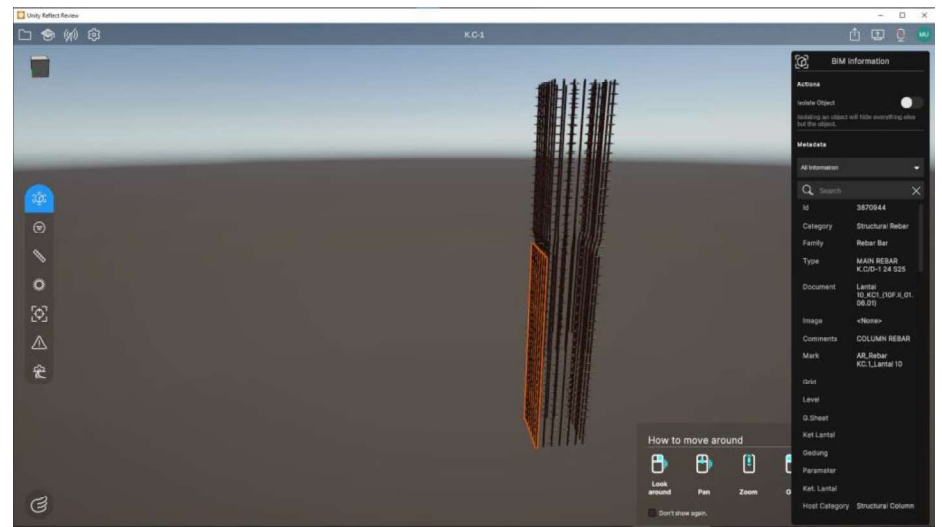
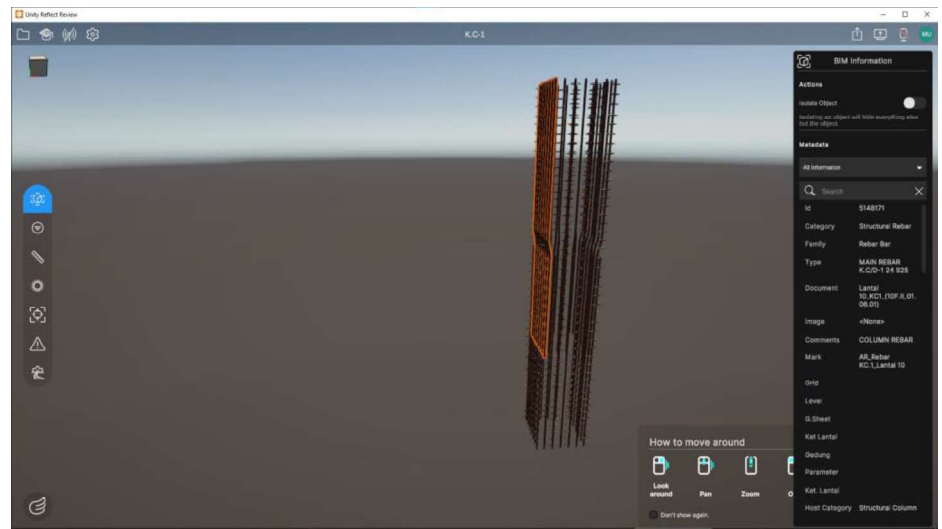
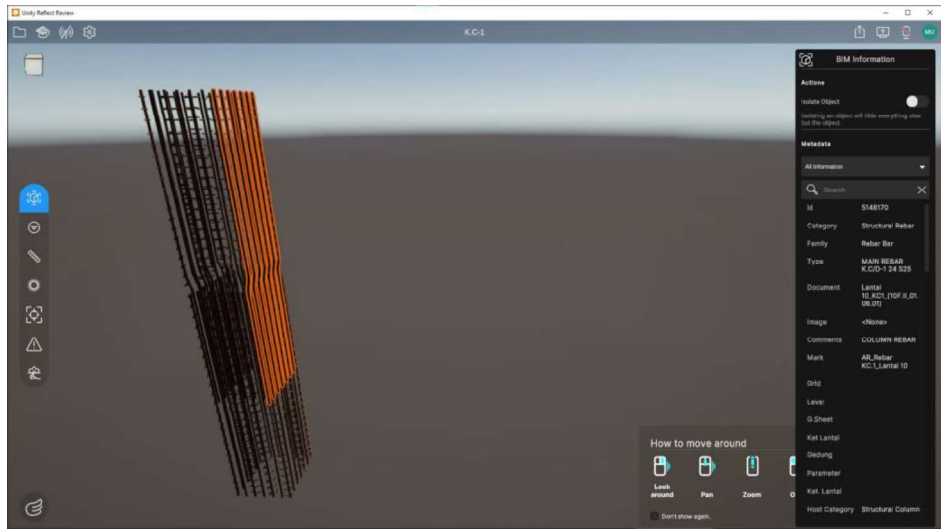


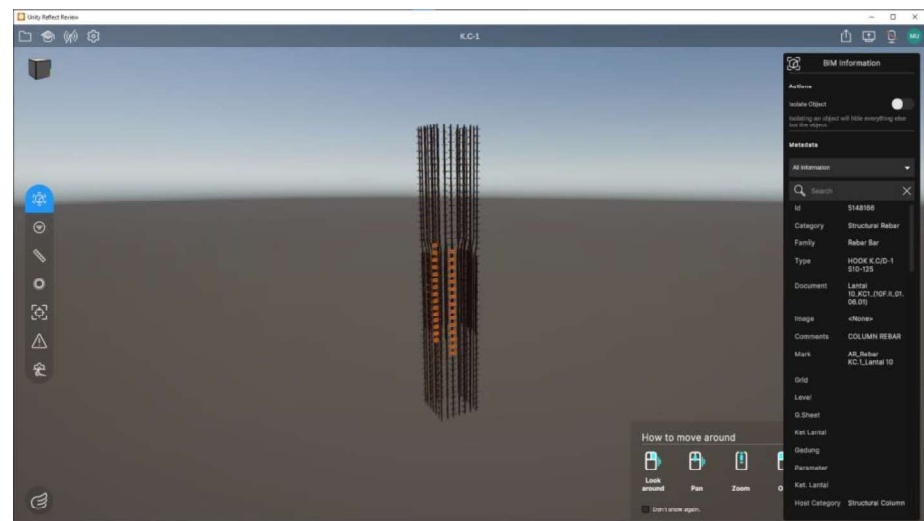
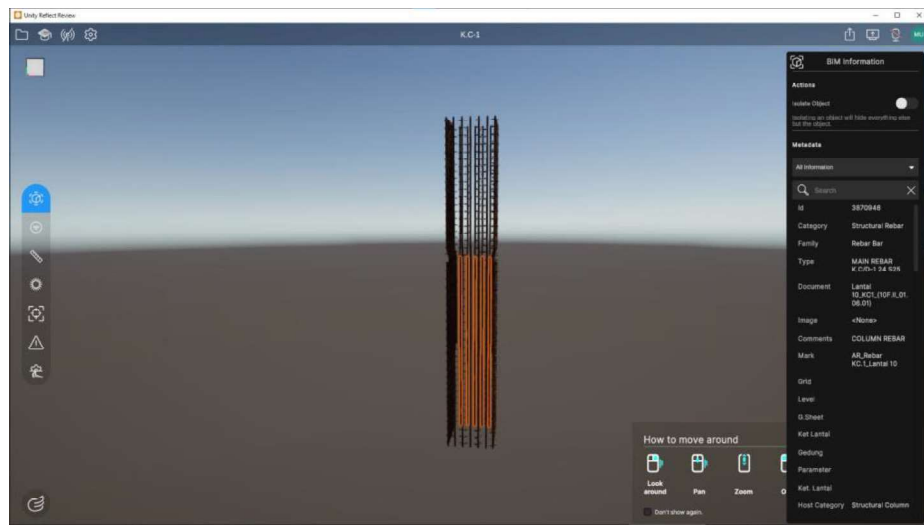
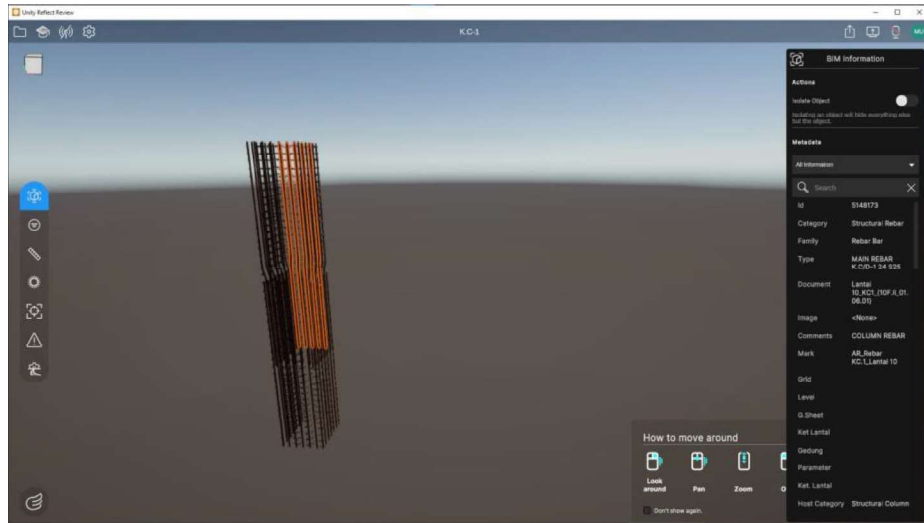


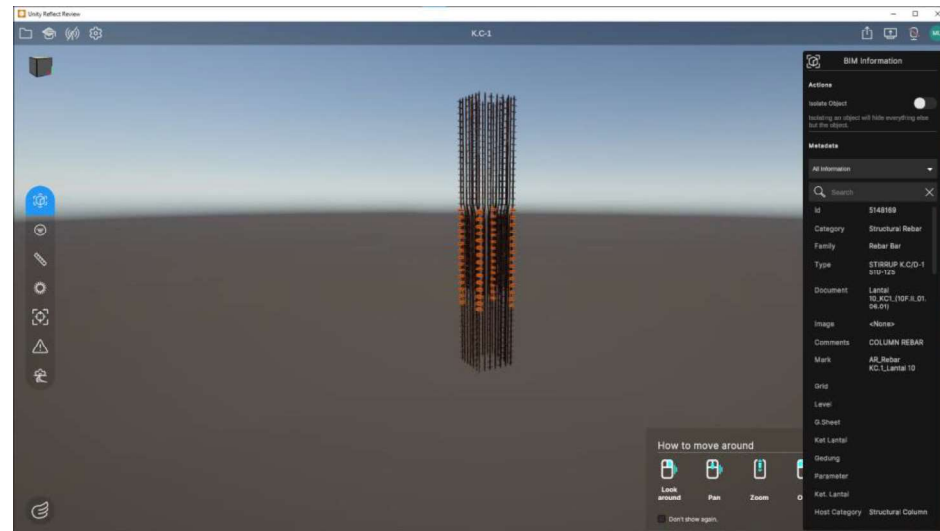
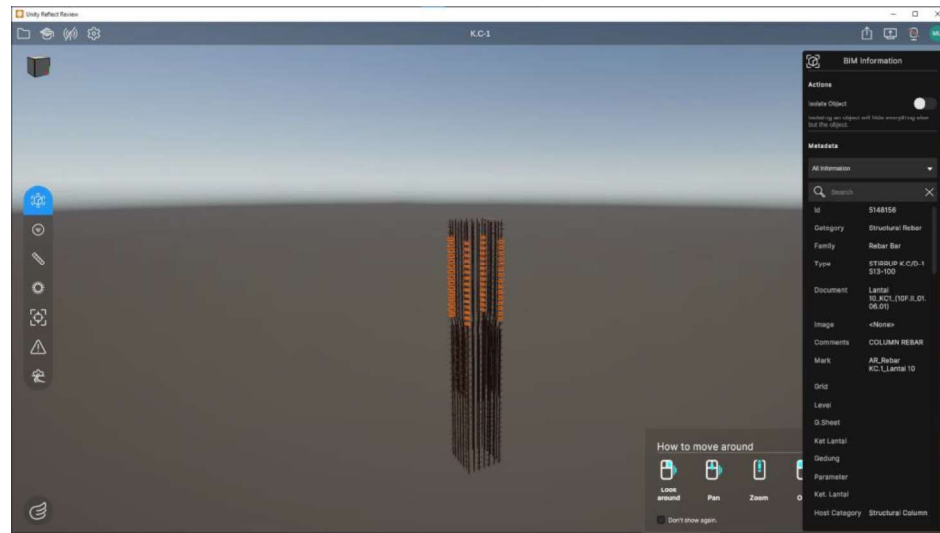
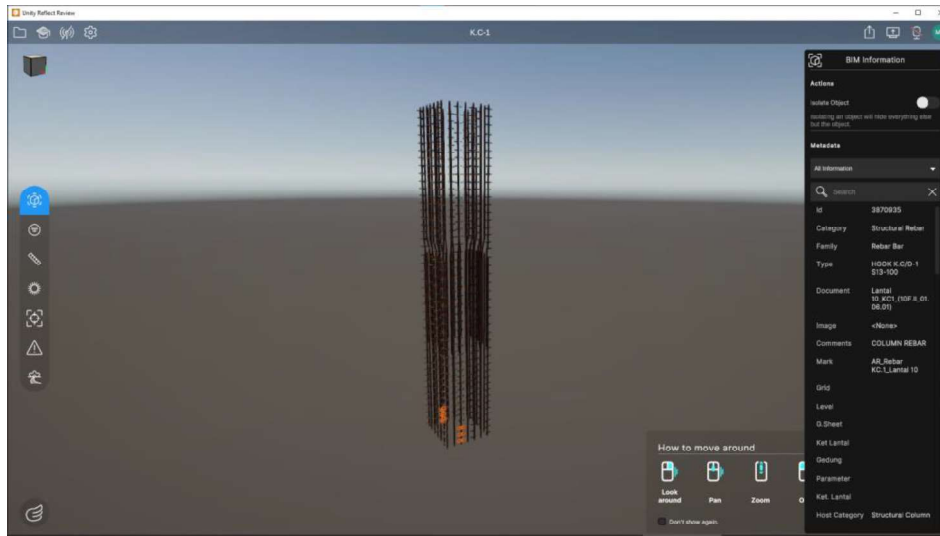
Gambar Shop Drawing 3 Dimensi BA-3

## Lampiran 6 Integrasi Karakteristik K.C-1 BIM dan Unity









Properties: Rebar Bar MA3N REBAR K.C.D-1 34 23

Structural Rebar (1) Edit Type

Partitions

Schedule Mark: 88

Rebar Location: Standard

Geometry: Shape Discus

Style: Rebar Shape 21

Shape: Rebar Shape 21

Shape Image: None

Hook At Start: None

Hook Rotation At Start: 0.00°

End Treatment At Start: None

Hook At End: None

Hook Rotation At End: 0.00°

End Treatment At End: None

Rebar Set

Quantity: 7

Layout Rule: Fixed Number

Spacing: 100.00 mm

View Visibility States: Edit...

Reinforcement Volume: 0.078 m³

Dimensions

A	207.0 mm ( 810 mm )
B	155.6 mm ( 100 mm )
C	155.6 mm ( 100 mm )
D	0.0 mm ( 0 mm )
E	0.0 mm ( 0 mm )
F	0.0 mm ( 0 mm )
G	0.0 mm ( 0 mm )
H	0.0 mm ( 0 mm )
I	0.0 mm ( 0 mm )
J	0.0 mm ( 0 mm )
K	0.0 mm ( 0 mm )
L	0.0 mm ( 0 mm )
M	0.0 mm ( 0 mm )
N	0.0 mm ( 0 mm )
O	0.0 mm ( 0 mm )
P	0.0 mm ( 0 mm )

Rebar Bar: MA3N REBAR K.C.D-1 34 23

Properties: Rebar Bar 3718RUP K.C.D-1 310-100

Structural Rebar (1) Edit Type

Partitions

Schedule Mark: 88

Rebar Location: Standard

Geometry: Shape Discus

Style: Strapping Top

Shape: Strapping Top

Shape Image: None

Hook At Start: Strapping Top Seismic - 135 deg

Hook Rotation At Start: 0.00°

End Treatment At Start: None

Hook At End: Strapping Top Seismic - 135 deg

Hook Rotation At End: 0.00°

End Treatment At End: None

Rebar Set

Quantity: 15

Layout Rule: Maximum Spacing

Spacing: 100.00 mm

View Visibility States: Edit...

Reinforcement Volume: 0.08 m³

Dimensions

A	70.0 mm ( 700 mm )
B	70.0 mm ( 700 mm )
C	70.0 mm ( 700 mm )
D	70.0 mm ( 700 mm )
E	70.0 mm ( 700 mm )
F	0.0 mm ( 0 mm )
G	0.0 mm ( 0 mm )
H	0.0 mm ( 0 mm )
I	0.0 mm ( 0 mm )
J	0.0 mm ( 0 mm )
K	0.0 mm ( 0 mm )
L	0.0 mm ( 0 mm )
M	0.0 mm ( 0 mm )
N	0.0 mm ( 0 mm )
O	0.0 mm ( 0 mm )
P	0.0 mm ( 0 mm )

Rebar Bar: 3718RUP K.C.D-1 310-100

-EL.-1.200  
-EL.-37450

Properties: Rebar Bar 3718RUP K.C.D-1 310-125

Structural Rebar (1) Edit Type

Partitions

Schedule Mark: 88

Rebar Location: Standard

Geometry: Shape Discus

Style: Strapping Top

Shape: Strapping Top

Shape Image: None

Hook At Start: Strapping Top Seismic - 135 deg

Hook Rotation At Start: 0.00°

End Treatment At Start: None

Hook At End: Strapping Top Seismic - 135 deg

Hook Rotation At End: 0.00°

End Treatment At End: None

Rebar Set

Quantity: 15

Layout Rule: Maximum Spacing

Spacing: 125.00 mm

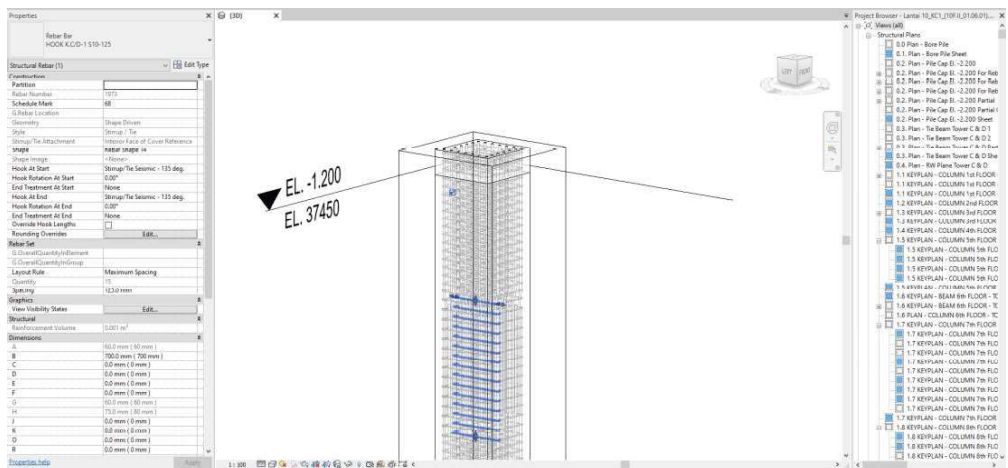
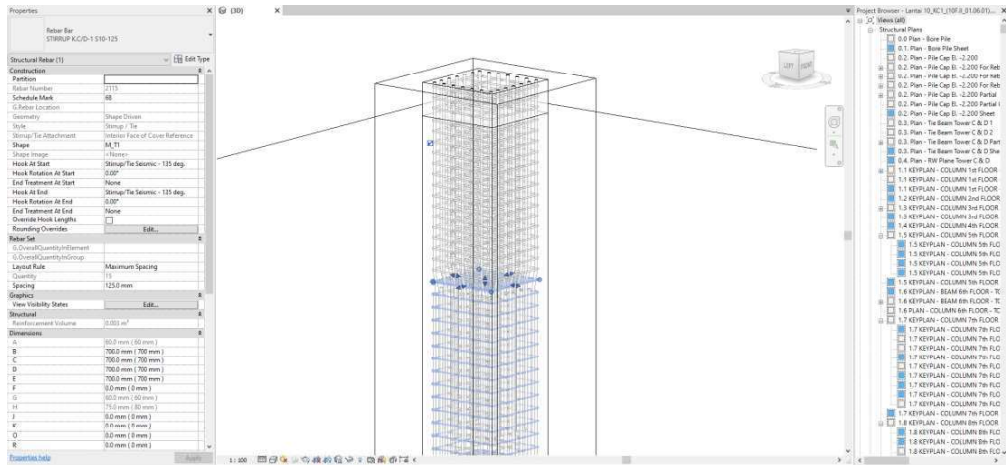
View Visibility States: Edit...

Reinforcement Volume: 0.083 m³

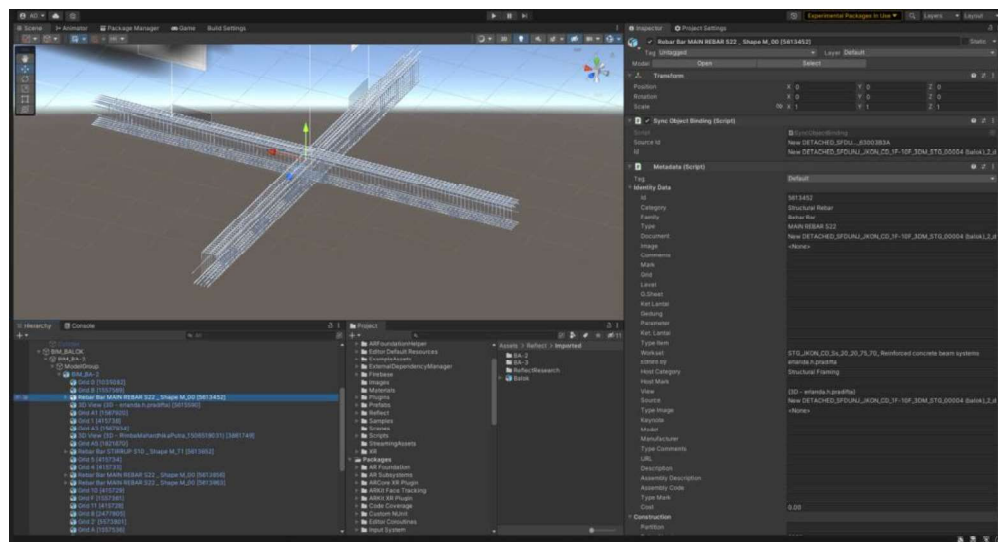
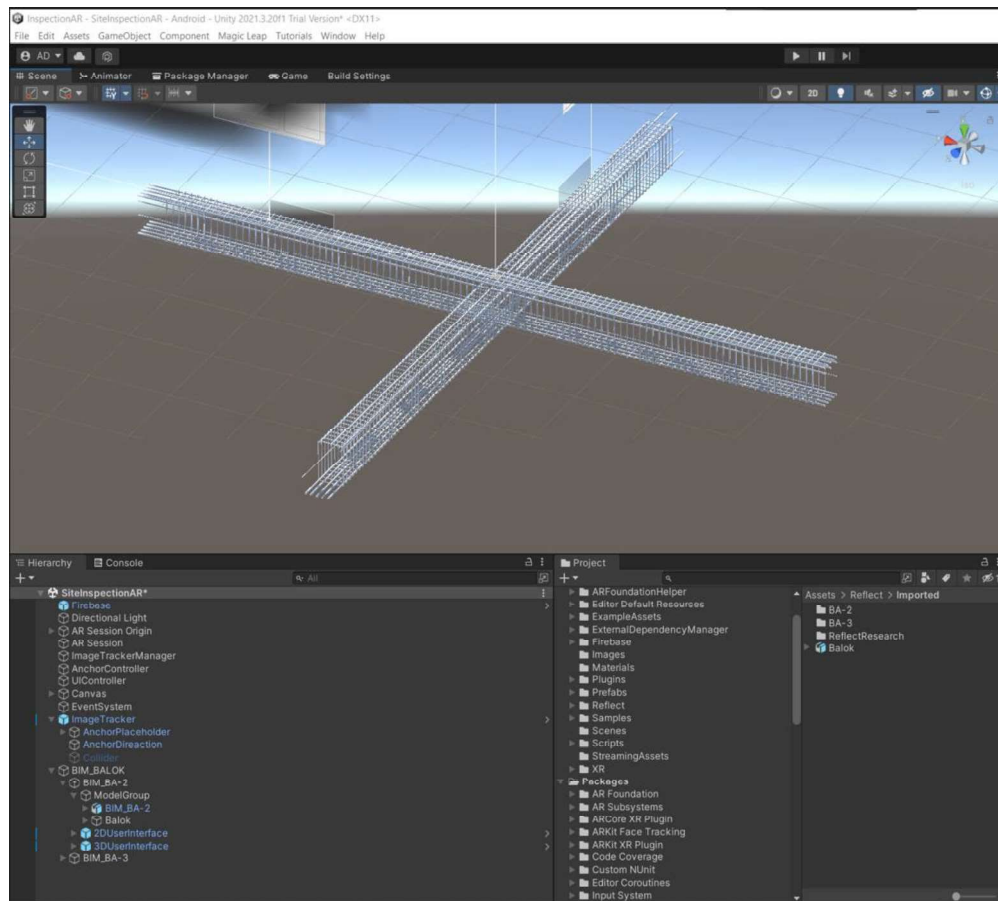
Dimensions

A	80.0 mm ( 800 mm )
B	70.0 mm ( 700 mm )
C	70.0 mm ( 700 mm )
D	70.0 mm ( 700 mm )
E	70.0 mm ( 700 mm )
F	0.0 mm ( 0 mm )
G	0.0 mm ( 0 mm )
H	0.0 mm ( 0 mm )
I	0.0 mm ( 0 mm )
J	0.0 mm ( 0 mm )
K	0.0 mm ( 0 mm )
L	0.0 mm ( 0 mm )
M	0.0 mm ( 0 mm )
N	0.0 mm ( 0 mm )
O	0.0 mm ( 0 mm )
P	0.0 mm ( 0 mm )

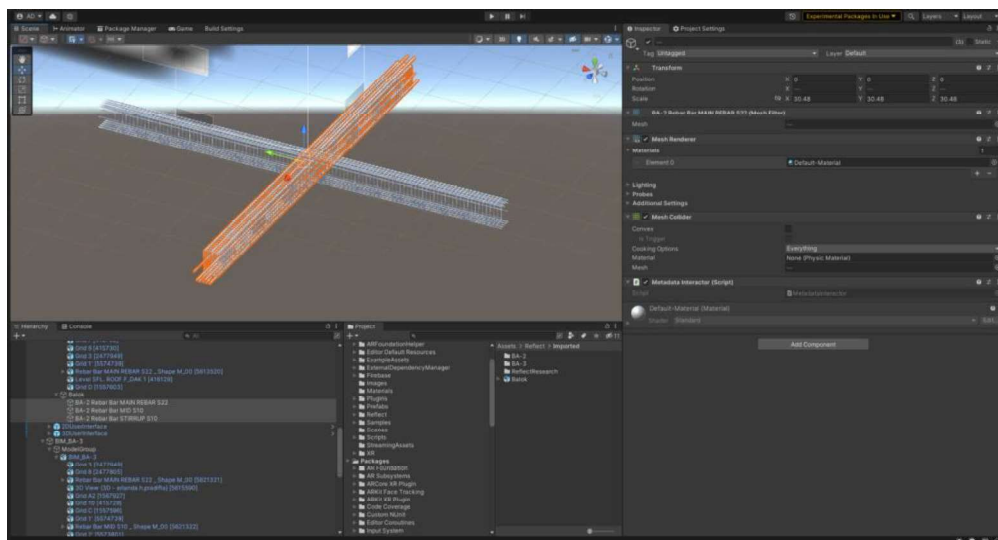
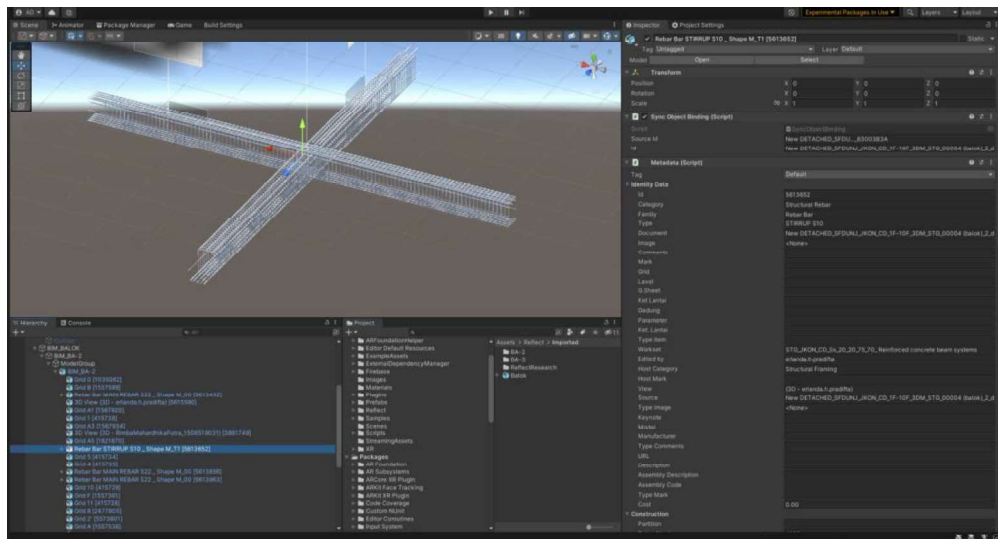
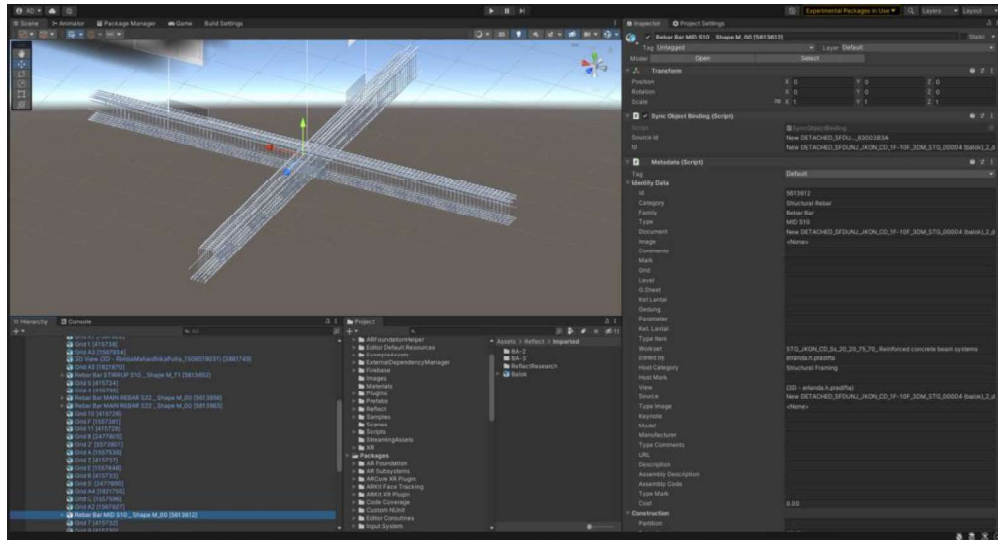
Rebar Bar: 3718RUP K.C.D-1 310-125

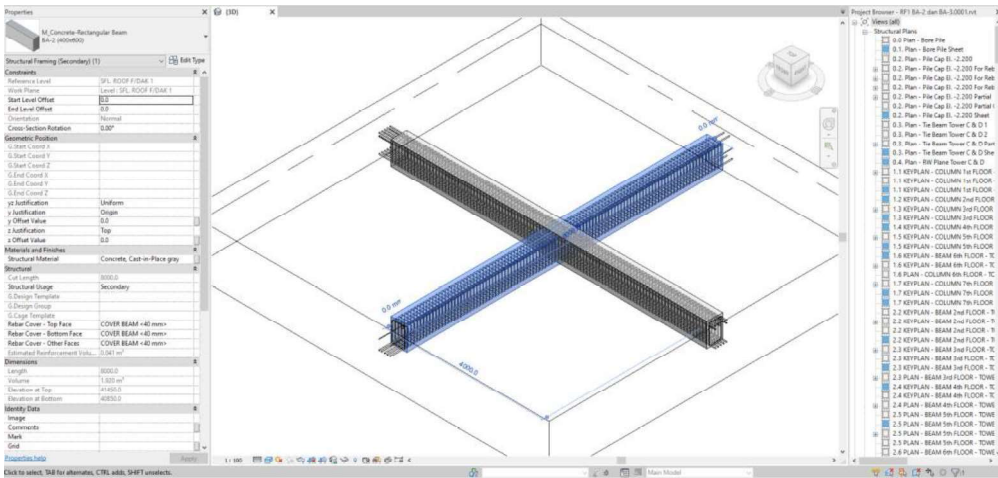
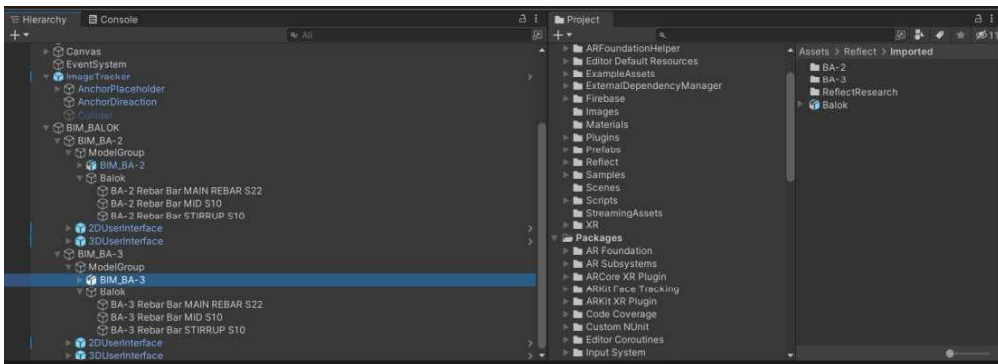
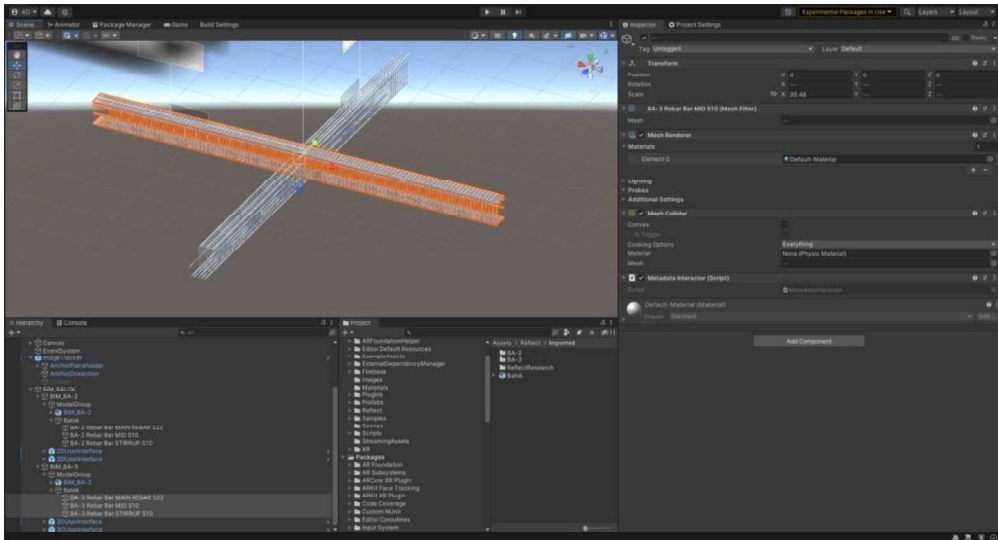


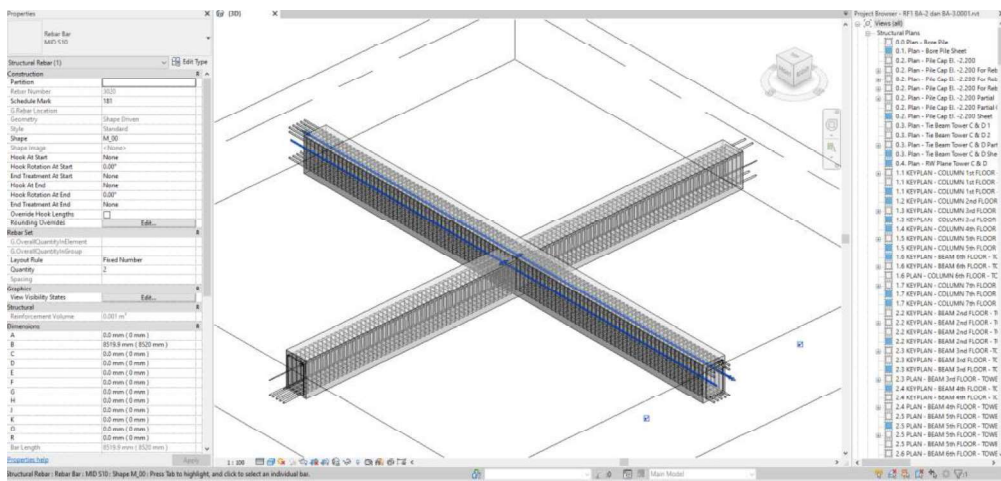
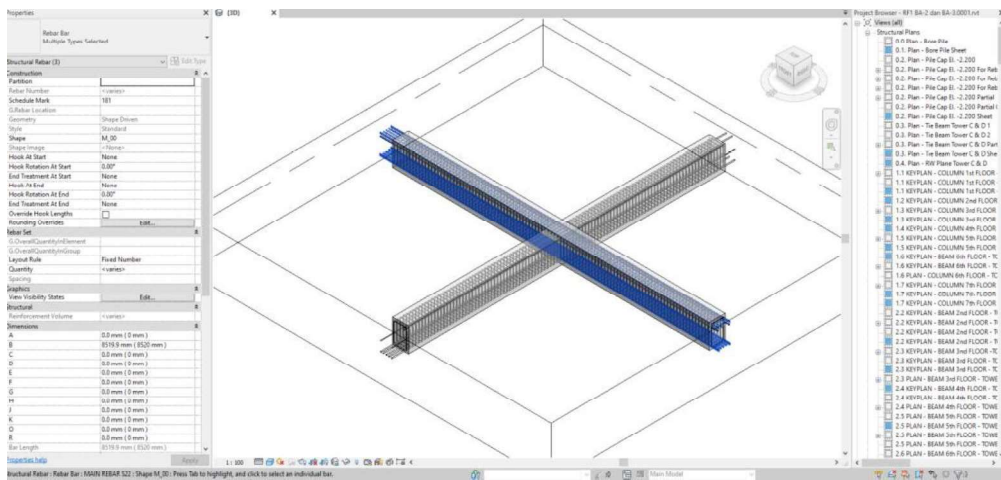
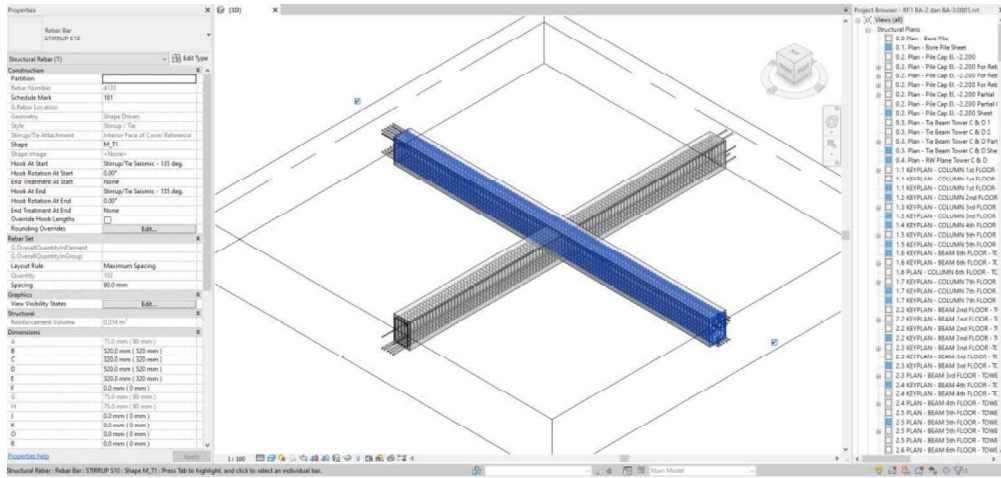
## Lampiran 5 Integrasi Karakteristik BA-2 dan BA-3 BIM dan Unity

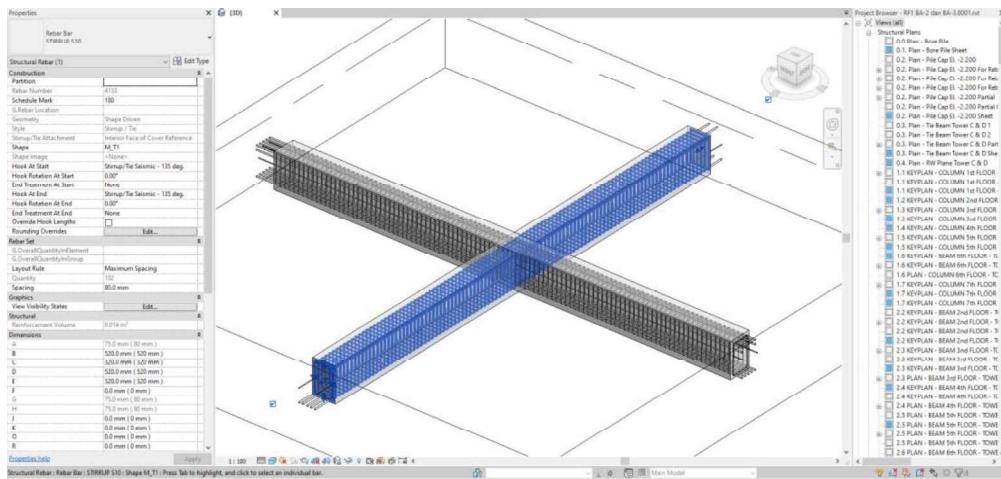
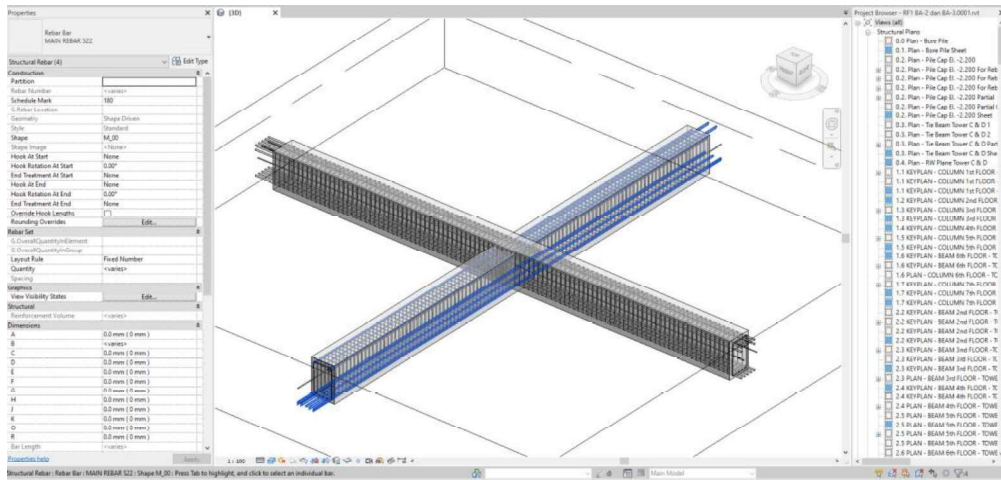
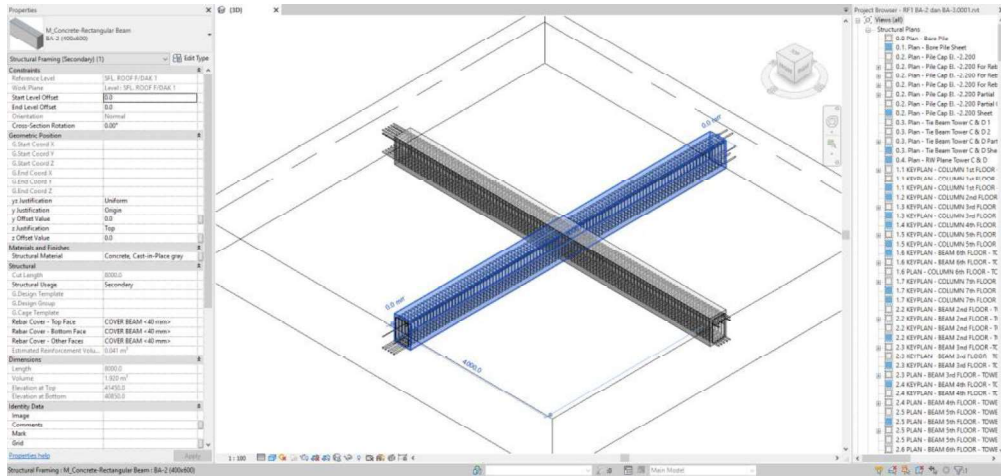


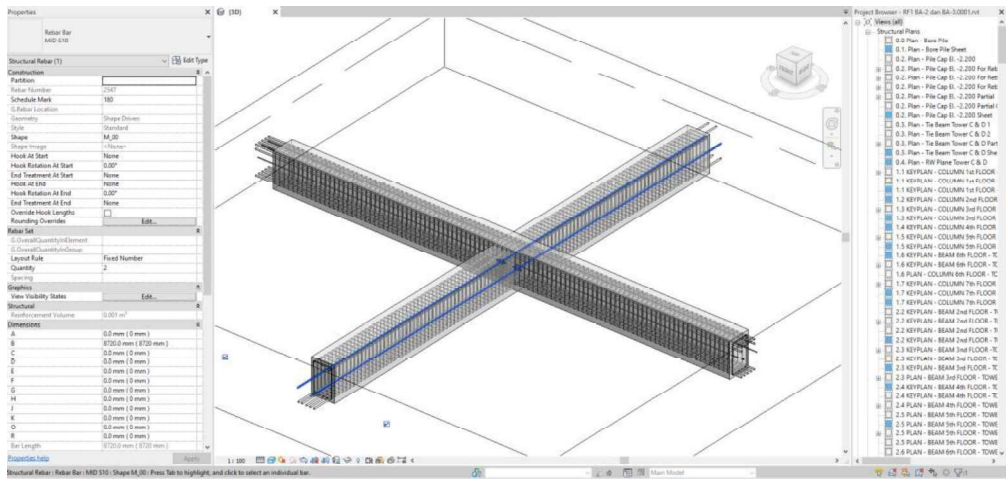




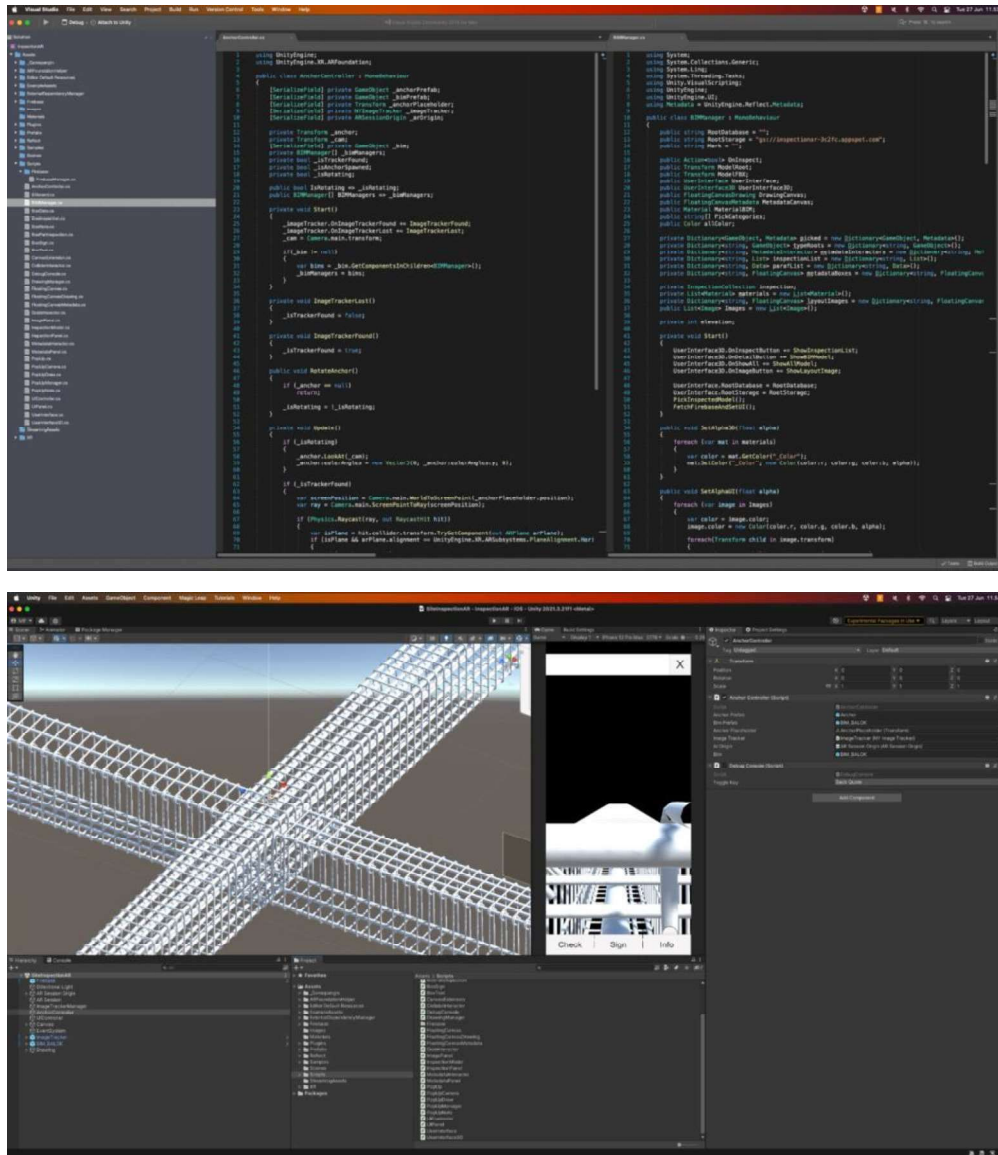




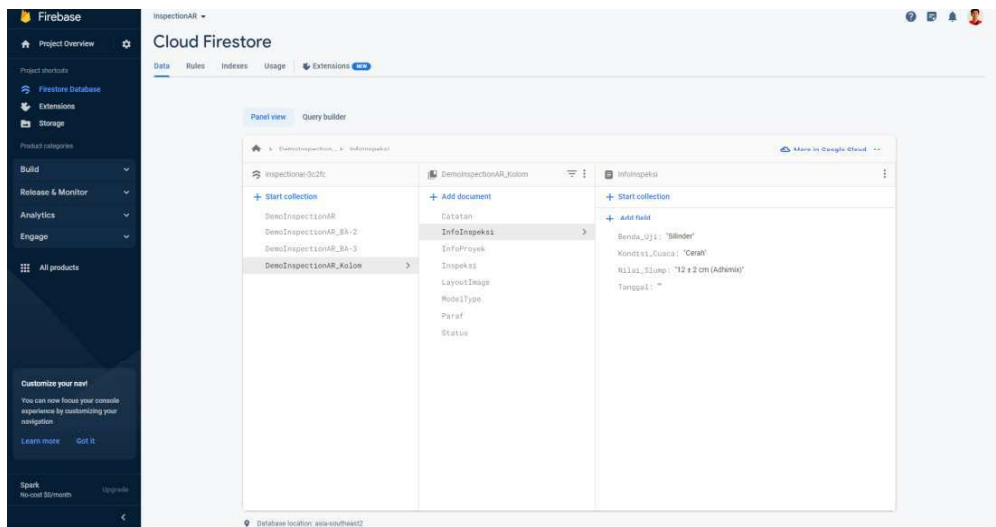
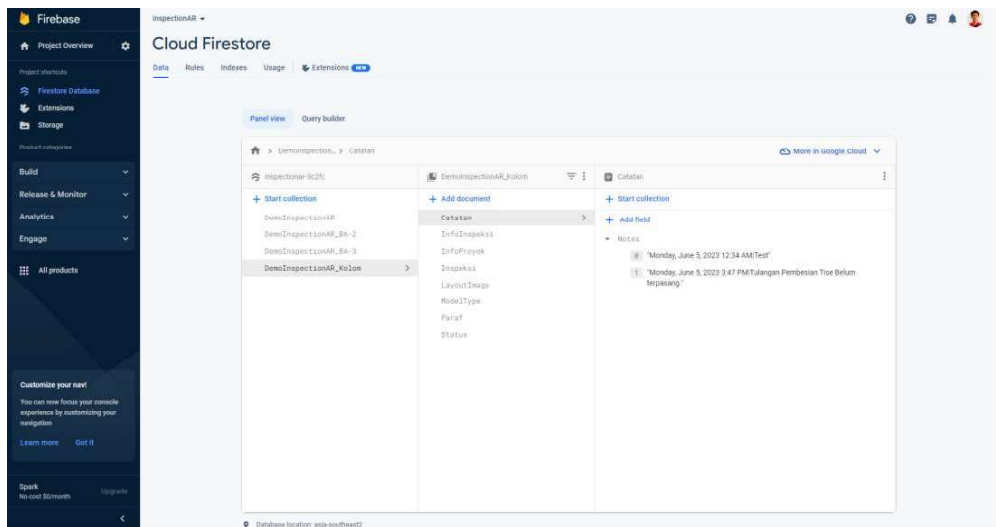
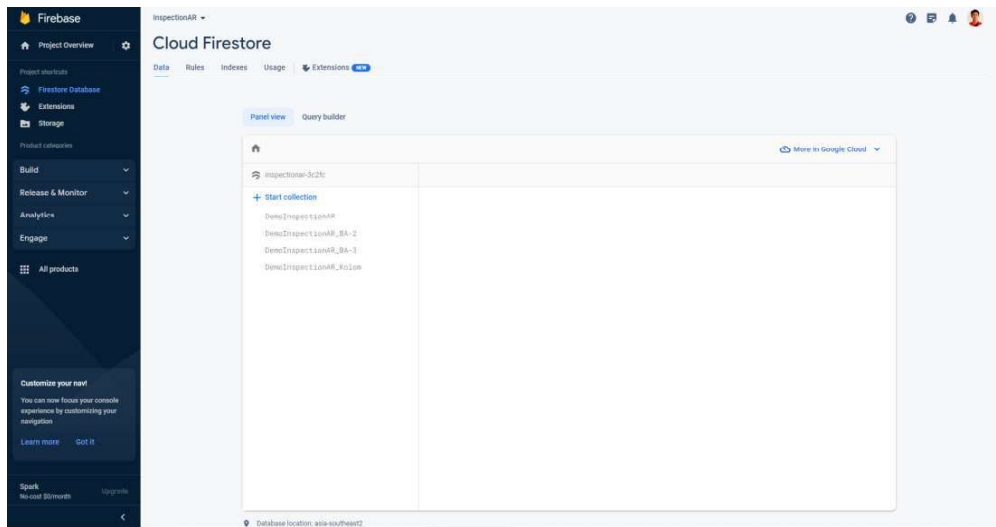




# Lampiran 7 Data Base White Box Black Box Augmented Reality



## Lampiran 8 Integrasi Dokumen Inspeksi Digital K.C-1



The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console. The breadcrumb path is `DemoInspectionAR > infoProyek`. The document being viewed is `InfoProyek` under the collection `DemoInspectionAR_Kolom`. The document contains the following fields:

- `Jenis_Kolom`: "K.C1"
- `Konvensional_MK`: "P.T. Ona Uncon"
- `Kontaktor`: "Jaya Konstruksi"
- `Lantai`: "10"
- `Lokasi`: "Tower C"
- `Mutu_Bangunan`: "TC 35"
- `Nama_Proyek`: "The Development And Upgrading Of The State University Of Jakarta (Phase 2) Civil Works"
- `Pembina_Tugas`: "Universitas Negeri Jakarta"
- `gdi`: "SA"

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console. The breadcrumb path is `DemoInspectionAR > inspeksi`. The document being viewed is `Inspeksi` under the collection `DemoInspectionAR_Kolom`. The document contains the following fields:

- `Datatan`
- `InfoInspeksi`
- `InfoProyek`
- `Inspeksi1`
- `LayoutImage`
- `ModelType`
- `Paraf`
- `Status`

The document also contains a `List` field, which is currently empty. A message at the bottom of the document view states: "This document has no data".

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console. The breadcrumb path is `DemoInspectionAR > inspeksi > List > 0150nbyGFMDC...`. The document being viewed is `List` under the collection `inspeksi`. The document contains the following fields:

- `Bagian`: "Bagian 1"
- `Id`: "8"
- `Kolom`: "Check List"
- `Has`
- `Status`: "1"
- `Tittle`: "Chamber/Tanca Sudut Kolom"



The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console. The document selected is '1H8P29v0A1Rw7U74'. The document structure is as follows:

```

{
  "Bagian 2": "MEP",
  "Id": 20,
  "Kategori": "Ketergantungan dengan Pekerjaan 1 as",
  "Notes": "",
  "Status": {
    "": ""
  },
  "Title": "Spring MEP"
}

```

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console. The document selected is 'SP469Z0pV0823e0'. The document structure is as follows:

```

{
  "Bagian 1": "4",
  "Kategori": "Check List",
  "Notes": "",
  "Status": {
    "": ""
  },
  "Title": "Sambungan"
}

```

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console. The document selected is 'SR969JmWXCEDv8wK'. The document structure is as follows:

```

{
  "Bagian 1": "16",
  "Kategori": "Check List",
  "Notes": "",
  "Status": {
    "": ""
  },
  "Title": "Pembungkahan Tulangan"
}

```

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console. The left sidebar contains navigation options like Project Overview, Firestore Database, Extensions, Storage, and Product categories. The main area is titled 'Cloud Firestore' and shows a 'List' view of documents. The selected document has the following details:

- Document ID:** 64427842MhA3MkqR
- Fields:**
  - Bagian:** "Bagian 1"
  - Id:** 13
  - Kolom:** "Check List"
  - Status:** "T"
  - Title:** "Jarak Sempang & Sephal"

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console. The left sidebar is the same as in the first screenshot. The main area shows a 'List' view of documents. The selected document has the following details:

- Document ID:** 6x8mrg00FP1r7J1D11
- Fields:**
  - Bagian:** "Bagian 2"
  - Id:** 26
  - Kolom:** "Peralatan"
  - Status:** "T"
  - Title:** "Leveling Waterpass"

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console. The left sidebar is the same as in the first screenshot. The main area shows a 'List' view of documents. The selected document has the following details:

- Document ID:** 976SL9lpA2K1C084fa
- Fields:**
  - Bagian:** "Bagian 2"
  - Id:** 25
  - Kolom:** "Peralatan"
  - Status:** "T"
  - Title:** "Penerangan"

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console. The left sidebar contains navigation options like Project Overview, Firestore Database, Extensions, Storage, and Build. The main area is titled 'Cloud Firestore' and shows a document selected. The document ID is 'Arn1d1k551FKJk0pwa1R'. The document data is as follows:

```

{
  "Bagian": "Bagian 1",
  "Id": 14,
  "Kolom": "Check List",
  "Notes": [
    "1",
    "1"
  ],
  "Status": [
    "1",
    "1"
  ],
  "Title": "Sembungan Talangan"
}

```

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console with a different document selected. The document ID is 'CzjW1F9jB8Rj10s5L'. The document data is as follows:

```

{
  "Bagian": "Bagian 2",
  "BagianSub": "MEP",
  "Id": 21,
  "Kolom": "Ketergantungan dengan Pekerjaan Lain",
  "Notes": [
    "1",
    "1"
  ],
  "Status": [
    "1",
    "1"
  ],
  "Title": "Finsing, Interior exterior"
}

```

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console with a third document selected. The document ID is 'F3Nkg2R26w0PXT0k3k'. The document data is as follows:

```

{
  "Bagian": "Bagian 2",
  "BagianSub": "MEP",
  "Id": 19,
  "Kolom": "Ketergantungan dengan Pekerjaan Lain",
  "Notes": [
    "1",
    "1"
  ],
  "Status": [
    "1",
    "1"
  ],
  "Title": "shft plumbing M/E"
}

```

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console. The left sidebar contains navigation options like Project Overview, Firestore Database, Extensions, and Storage. The main area is titled 'Cloud Firestore' and shows a document viewer for the document ID 'F06y1ZHuFPND0T151'. The document is currently empty, with a message 'This document has no data'. The right pane shows a 'Query builder' with a 'List' query and a 'Start collection' button. The document ID 'F06y1ZHuFPND0T151' is highlighted in the document list.

This screenshot is identical to the one above, showing the same document viewer for 'F06y1ZHuFPND0T151' with no data present.

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console with a different document selected, ID 'H0c9JFAnR6JC3gRgWz'. The document contains the following data:
 

- id: 18
- kolom: 'Check List'
- Notes: [ ]
- Status: [ ]
- Title: 'Pembesihan'

 The 'Query builder' on the right shows a 'List' query and a 'Start collection' button. The document ID 'H0c9JFAnR6JC3gRgWz' is highlighted in the document list.

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console. The left sidebar contains navigation options like Project Overview, Firestore Database, Extensions, Storage, and Build. The main area is titled 'Cloud Firestore' and shows a document viewer for the path 'Demotestproject > Inspeksi > List > QJwH0KQJLFWBPIH-G'. The document contains the following fields:

- Bagian: "Bagian 1"
- Id: 17
- Kolom: "Check List"
- Status:
  - 0: "T"
  - 1: "T"
- Title: "Beton decking"

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console. The left sidebar is the same as the first screenshot. The main area shows a document viewer for the path 'Demotestproject > Inspeksi > List > QJwH0KQJLFWBPIH-G'. The document contains the following fields:

- Bagian: "Bagian 1"
- Id: 9
- Kolom: "Check List"
- Status:
  - 0: "T"
  - 1: "T"
- Title: "Diameter"

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console. The left sidebar is the same as the previous screenshots. The main area shows a document viewer for the path 'Demotestproject > Inspeksi > List > QJwH0KQJLFWBPIH-G'. The document contains the following fields:

- Bagian: "Bagian 1"
- Id: 4
- Kolom: "Check List"
- Status:
  - 0: "T"
  - 1: "T"
- Title: "Form DR"

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console for the 'InspectionAR' project. The left sidebar contains navigation options like 'Project Overview', 'Firestore Database', 'Extensions', and 'Storage'. The main area is titled 'Cloud Firestore' and has tabs for 'Data', 'Rules', 'Indexes', 'Usage', and 'Extensions'. The 'Data' tab is active, showing a 'Panel view' and a 'Query builder'. The breadcrumb path is 'DemoInspectionAR > LayoutImage'. The 'inspectorar-3c2fc' collection is expanded, showing documents: 'DemoInspectionAR', 'DemoInspectionAR\_BA-2', 'DemoInspectionAR\_BA-3', and 'DemoInspectionAR\_KoJom'. The 'DemoInspectionAR\_KoJom' document is selected, displaying its fields: 'Caption', 'InfoInspeksi', 'InfoProyek', 'Inspeksi', 'LayoutImage', 'ModelType', 'Paraf', and 'Status'. The 'LayoutImage' field is highlighted, and its value is shown in the right pane as an array of two image URLs: `gs://inspectorar-3c2fc.appspot.com/drawing/Column/DRAWING-DETAIL-COLUMN-KC1.jpg` and `gs://inspectorar-3c2fc.appspot.com/drawing/Column/DRAWING-SECTION-COLUMN-KC1.jpg`.

This screenshot shows the same Firebase Cloud Firestore console, but with the 'ModelType' document selected. The breadcrumb path is 'DemoInspectionAR > ModelType'. The 'inspectorar-3c2fc' collection is expanded, and the 'DemoInspectionAR\_KoJom' document is selected. The 'ModelType' field is highlighted, and its value is shown in the right pane as an array of four strings: `'MAIN REBAR K.C/D-1 24 325'`, `'HOOK K.C/D-1 510-125'`, `'HOOK K.C/D-1 510-150'`, and `'STRUP K.C/D-1 513-100'`.

This screenshot shows the same Firebase Cloud Firestore console, but with the 'Paraf' document selected. The breadcrumb path is 'DemoInspectionAR > Paraf'. The 'inspectorar-3c2fc' collection is expanded, and the 'DemoInspectionAR\_KoJom' document is selected. The 'Paraf' field is highlighted, and its value is shown in the right pane as an empty array: `Paraf`. Below the array, there is an 'Add field' button and the text 'This document has no data'.

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console. The left sidebar contains navigation options like Project Overview, Firestore Database, Extensions, Storage, and Product categories. The main area is titled 'Cloud Firestore' and shows a 'Query builder' view. The path is 'DemoInspectionAR > Paraf > Data > 1'. The document contains the following fields:

- Entity: "PT Delta Dekor"
- Jenis: "Pengelasan / GC"
- Nama: "Widhika"
- Notes:
  - 1: "Thursday, June 8, 2023 1:41 PM[Test]gs://inspection-3c2fc.appspot.com/images/20230608014156.png"
  - 2: "Thursday, June 8, 2023 2:23 PM[Test]"
  - 3: "Thursday, June 8, 2023 2:38 PM[Test]gs://inspection-3c2fc.appspot.com/images/20230608023927.png"
- Posisi: "Kontaktor"
- Sign: ""

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console. The left sidebar contains navigation options like Project Overview, Firestore Database, Extensions, Storage, and Product categories. The main area is titled 'Cloud Firestore' and shows a 'Query builder' view. The path is 'DemoInspectionAR > Paraf > Data > 2'. The document contains the following fields:

- Entity: "PT Jaya Konstruksi MR TSK"
- Jenis: "Pelaksanaan / GC"
- Nama: "Erlinda"
- Notes:
  - 1: "Thursday, June 8, 2023 2:39 PM[Test] Erlinda'gs://inspection-3c2fc.appspot.com/images/20230608023947.png"
- Posisi: "Kontaktor"
- Sign: ""

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console. The left sidebar contains navigation options like Project Overview, Firestore Database, Extensions, Storage, and Product categories. The main area is titled 'Cloud Firestore' and shows a 'Query builder' view. The path is 'DemoInspectionAR > Status'. The collection contains the following documents:

- DemoInspectionAR
- DemoInspectionAR\_BA-2
- DemoInspectionAR\_BA-3
- DemoInspectionAR\_KoIos

The 'DemoInspectionAR\_KoIos' document is expanded, showing the following fields:

- Dokumen
- InfoInspeksi
- InfoProyek
- Inspeksi
- LayoutImage
- ModelType
- Paraf
- Status

Storage

Files Rules Usage Extensions **NEW**

Protect your Storage resources from abuse, such as billing fraud or phishing [Configure App Check](#) X

gs://inspection-3c2f.appspot.com > Drawing [Upload file](#)

Name	Size	Type	Last modified
Detail Pembelian Tulangan BA-2 Tower C.jpg	109.83 KB	image/jpeg	Jun 6, 2023
Detail Pembelian Tulangan BA-3 Tower C.jpg	112.94 KB	image/jpeg	Jun 5, 2023

Storage

Files Rules Usage Extensions **NEW**

Protect your Storage resources from abuse, such as billing fraud or phishing [Configure App Check](#) X

gs://inspection-3c2f.appspot.com > images [Upload file](#)

Name	Size	Type	Last modified
20230610035401.png	420.63 KB	application/octet-stream	Jun 10, 2023
20230610054447.png	420.64 KB	application/octet-stream	Jun 10, 2023
20230610050353.png	396.27 KB	application/octet-stream	Jun 10, 2023
20230610050411.png	399.27 KB	application/octet-stream	Jun 10, 2023
20230610050428.png	398.22 KB	application/octet-stream	Jun 10, 2023
20230610062526.png	420.59 KB	application/octet-stream	Jun 10, 2023
20230610062607.png	399.41 KB	application/octet-stream	Jun 10, 2023
20230610021952.png	427.07 KB	application/octet-stream	Jun 10, 2023
20230610022036.png	439.52 KB	application/octet-stream	Jun 10, 2023
20230610043937.png	318.11 KB	application/octet-stream	Jun 10, 2023
20230610043959.png	303.3 KB	application/octet-stream	Jun 10, 2023

Storage

Files Rules Usage Extensions **NEW**

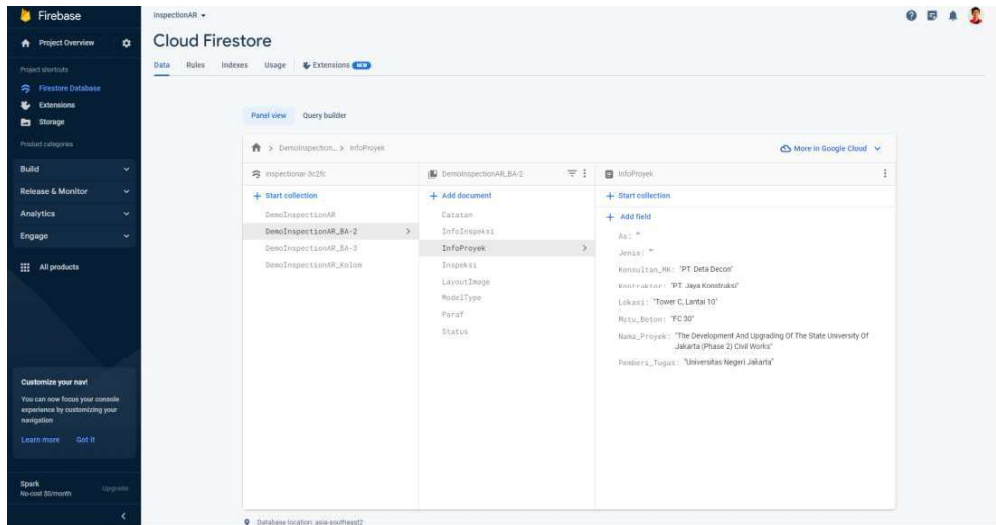
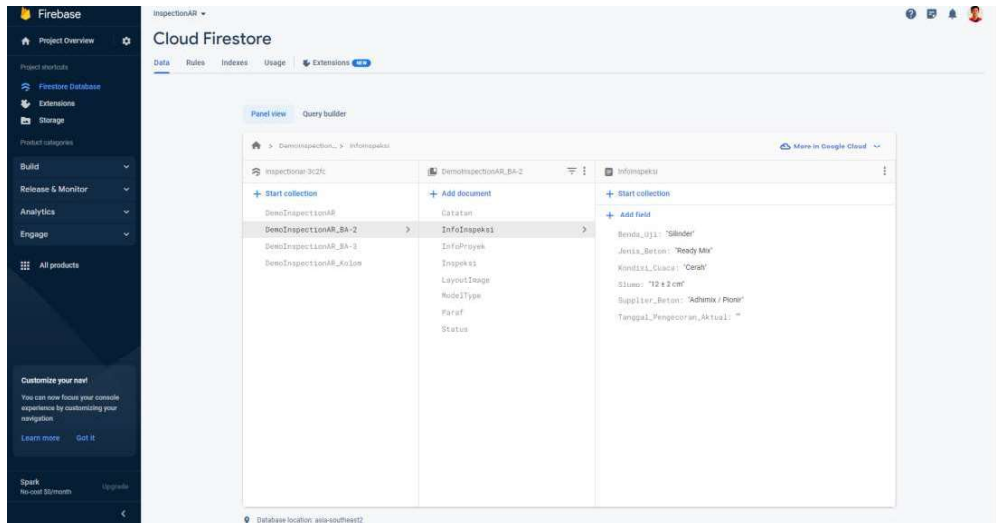
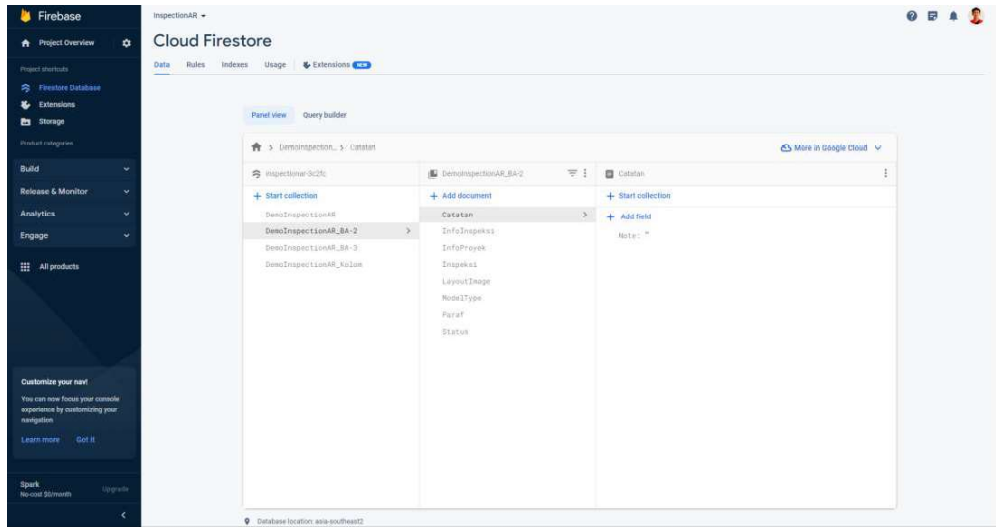
Protect your Storage resources from abuse, such as billing fraud or phishing [Configure App Check](#) X

gs://inspection-3c2f.appspot.com > Signs [Upload file](#)

Name	Size	Type	Last modified
BA-2_Konstruksi.png	21.82 KB	application/octet-stream	Jun 25, 2023
BA-2_Konstruksi.png	22.94 KB	application/octet-stream	Jun 25, 2023



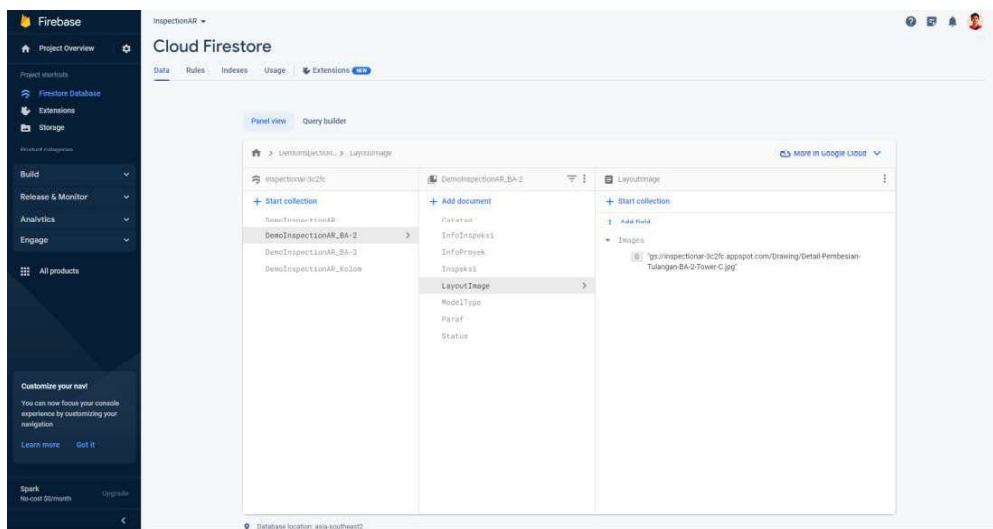
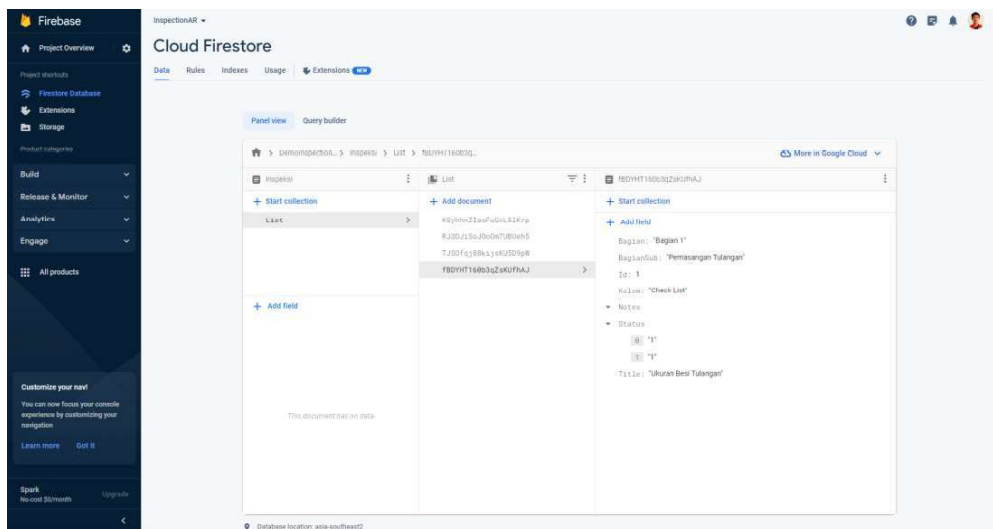
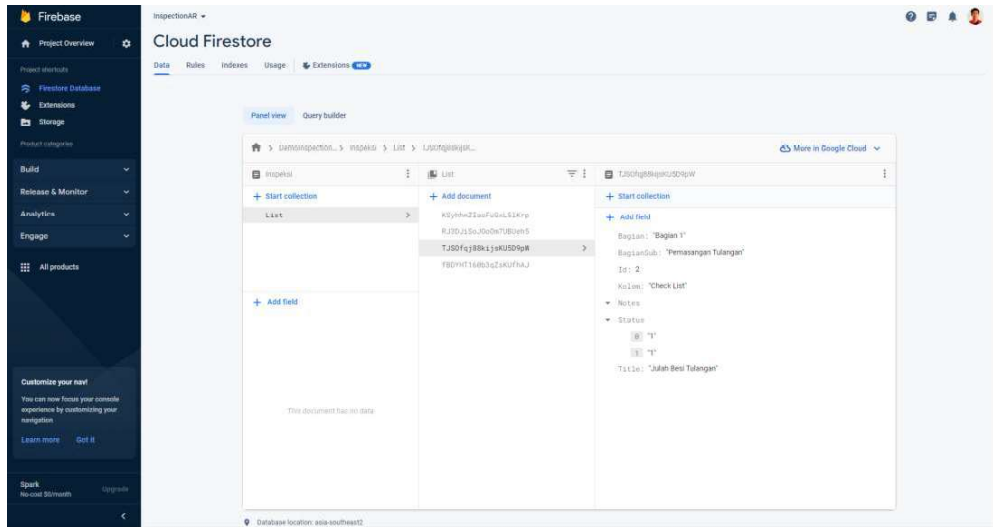
## Lampiran 6 Integrasi Dokumen Inspeksi Digital BA-2 dan BA-3



The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console. The left sidebar contains navigation options like Project Overview, Firestore Database, Extensions, Storage, and Build. The main area is titled 'Cloud Firestore' and shows a document structure for 'Inspeksi'. The document is organized into three panels: 'Start collection', 'Add document', and 'Start collection'. The 'Add document' panel shows a list of fields: Catatan, InfoInspeksi, InfoProyek, Inspeksi, LayoutImage, ModelType, Paraf, and Status. The 'Start collection' panel shows a 'List' field.

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console with a document structure for 'Inspeksi'. The document is organized into three panels: 'List', 'Add document', and 'Start collection'. The 'Add document' panel shows a list of fields: Bagian, Bagian1, Bagian2, Id, Kolom, Notes, Status, and Title. The 'Start collection' panel shows a 'List' field.

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console with a document structure for 'Inspeksi'. The document is organized into three panels: 'List', 'Add document', and 'Start collection'. The 'Add document' panel shows a list of fields: Bagian, Bagian1, Bagian2, Id, Kolom, Notes, Status, and Title. The 'Start collection' panel shows a 'List' field.



The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console for the 'InspectionAR' project. The breadcrumb path is 'DemoInspectionAR > ModelType'. The document structure is as follows:

- ModelType** (Document)
  - Types (Array)
    - 1: "MAIN REBAR 322"
    - 2: "M0 610"
    - 3: "STRUP 310"

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console for the 'InspectionAR' project. The breadcrumb path is 'DemoInspectionAR > Paraf'. The document structure is as follows:

- Paraf** (Document)
  - Data (Array)
    - 1: (Empty)

The screenshot shows the Firebase Cloud Firestore console for the 'InspectionAR' project. The breadcrumb path is 'DemoInspectionAR > Paraf > Data > 1'. The document structure is as follows:

- Data** (Document)
  - Entity: "PT. Beta Dekor"
  - Amis: "Fitriana / QC"
  - Nama: "Pik travel"
  - Notes (Array)
    - 1: "Saturday, June 10, 2023 5:04 PM/Overlap Kurang'gc://inspection-3c2f.appspot.com/Images/20230610050411.png"
    - 2: "Saturday, June 10, 2023 5:04 PM/Overlap Kurang'gc://inspection-3c2f.appspot.com/Images/20230610050428.png"
  - Posisi: "Konsultan"
  - Sign: "Signu/BA-2,Konsultan.png"

Cloud Firestore

Panel view Query builder

Demotestinspectio... y Paraf > Data > 2

Start collection Data

Add document

1

2

Add field

Start collection

Add field

Entity: "PT. Jaya Konstruksi"

Address: "Pekabakara / GC"

Name: "Pak Anif"

Notes

Saturday, June 10, 2023 8:28 PM:Bitnet decking dan Jarak Tulangan"gs://inspectione-3c2fc.appspot.com/images/20230610082907.png"

Position: "Kontrolor"

Room: "Ruang/BA-2.Kontrolor.png"

This document has no data.

Database location: asia-southeast1

Cloud Firestore

Panel view Query builder

Lemotinspectio... y status

inspectione-3c2fc

DemotestinspectioALBA1

Status

Start collection

DemotestinspectioAR

DemotestinspectioAR\_BA-2

DemotestinspectioAR\_BA-3

DemotestinspectioAR\_Kelom

Add document

Datan

InfoInspekti

InfoProyek

Inspekti

LayoutImage

ModelType

Paraf

Status

Start collection

Add field

Room: 3

Database location: asia-southeast1

Storage

Files Rules Usage Extensions

Protect your Storage resources from abuse, such as billing fraud or phishing

Configure App Check

gs://inspectione-3c2fc.appspot.com > Drawing

Upload file

Name	Size	Type	Last modified
Detail-Pembesian-Tulangan-BA-2-Torek-C.jpg	109.81 KB	image/jpeg	Jun 9, 2023
Detail-Pembesian-Tulangan-BA-3-Torek-C.jpg	112.08 KB	image/jpeg	Jun 9, 2023

FirestoreAR - Storage

Files Rules Usage Extensions **Extensions**

Protect your Storage resources from abuse, such as billing fraud or phishing [Configure App Check](#) X

gs://inspection-3c2fc.appspot.com > Images [Upload file](#)

Name	Size	Type	Last modified
20230610095401.png	420.61 KB	application/octet-stream	Jun 10, 2023
20230610095447.png	442.96 KB	application/octet-stream	Jun 10, 2023
20230610095853.png	396.27 KB	application/octet-stream	Jun 10, 2023
20230610095411.png	396.27 KB	application/octet-stream	Jun 10, 2023
20230610095428.png	336.22 KB	application/octet-stream	Jun 10, 2023
20230610092556.png	422.99 KB	application/octet-stream	Jun 10, 2023
20230610082657.png	389.41 KB	application/octet-stream	Jun 10, 2023
20230610021952.png	427.07 KB	application/octet-stream	Jun 15, 2023
10090616001816.png	446.40 KB	application/octet-stream	Jun 14, 2023
20230610043937.png	313.11 KB	application/octet-stream	Jun 15, 2023
20230610043959.png	351.3 KB	application/octet-stream	Jun 15, 2023

FirestoreAR - Storage

Files Rules Usage Extensions **Extensions**

Protect your Storage resources from abuse, such as billing fraud or phishing [Configure App Check](#) X

gs://inspection-3c2fc.appspot.com > Signs [Upload file](#)

Name	Size	Type	Last modified
Ba-2_Konultan.png	21.83 KB	application/octet-stream	Jun 25, 2023
Ba-2_Kumtaker.png	22.04 KB	application/octet-stream	Jun 25, 2023

Lampiran 9 Dokumentasi Penelitian

