

Optimalisasi Teknik Fotogrametri menggunakan Kamera Infra Red Untuk Observasi Kondisi Korosi Peralatan di Industri Migas

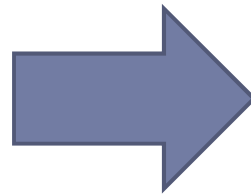
Ketua Tim: Dr.Eng.R.Dadan Ramdan

Anggota: Dr.Ir. Deni Suwardhi

Prof.Dr.Ir. Rochim Suratman

Latar Belakang

▶ Tingginya biaya penanggulangan kerusakan akibat korosi di industri minyak dan gas



▶ Perlunya pengembangan metoda yang efektif dalam pemeliharaan dan pengamatan peralatan dan instalasi di industri tersebut

Tujuan Penelitian

- ▶ - Menghasilkan suatu metoda yang efektif dan efisien untuk pengamatan kondisi korosi peralatan dan instalasi di industri migas.
- ▶ - Mendapatkan hubungan antara data kuantitatif dari pengamatan menggunakan kamera infra red dengan data korosi dari material

Ruang Lingkup Penelitian

- ▶ Pemodelan tiga dimensi menggunakan metoda fotogrametri rentang dekat untuk perpipaan
- ▶ Identifikasi produk korosi pada baja dengan menggunakan kamera near infra red (NIR)

**PEMODELAN TIGA DIMENSI
MENGUNAKAN METODE
FOTOGRAMETRI RENTANG DEKAT
UNTUK PERPIPAAN**

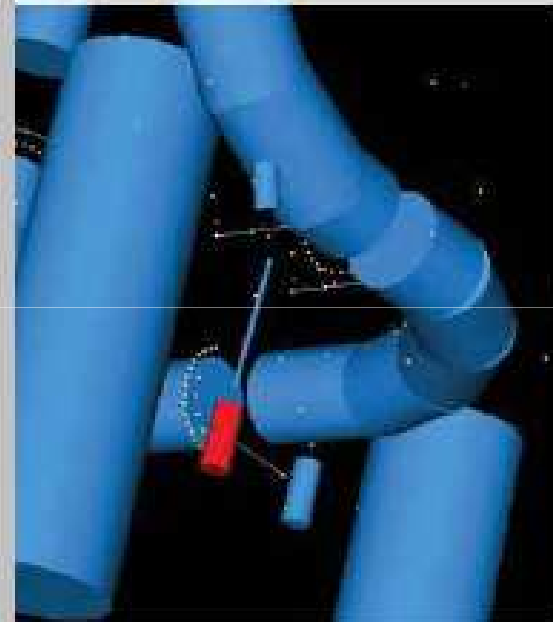
Pendahuluan

- ① mengapa model 3D pipa?



Model 2D

Pendahuluan



Pendahuluan

- mengapa fotogrametri rentang dekat?



Akurasi Tinggi



Biaya rendah



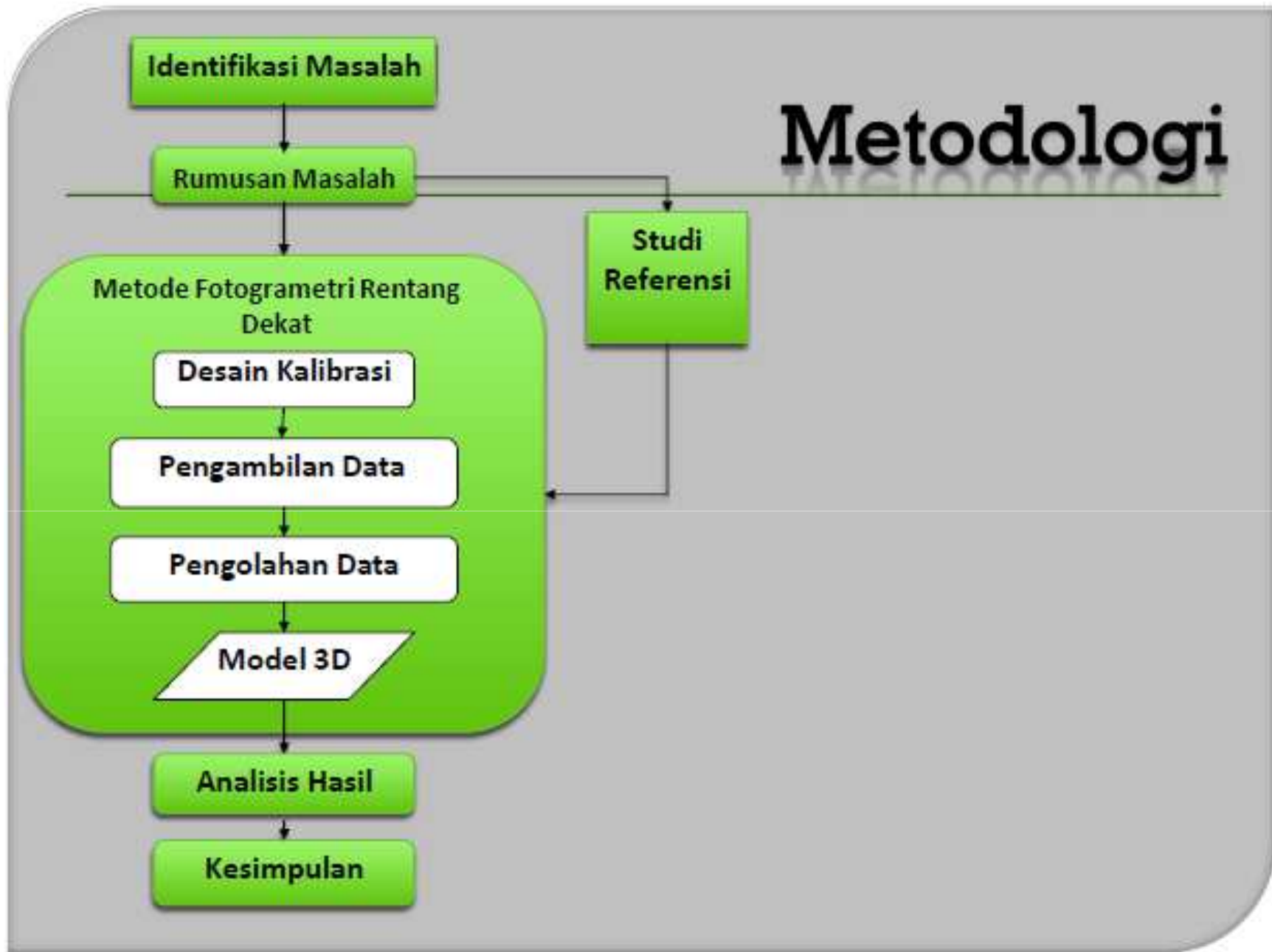
Pengambilan data lebih cepat

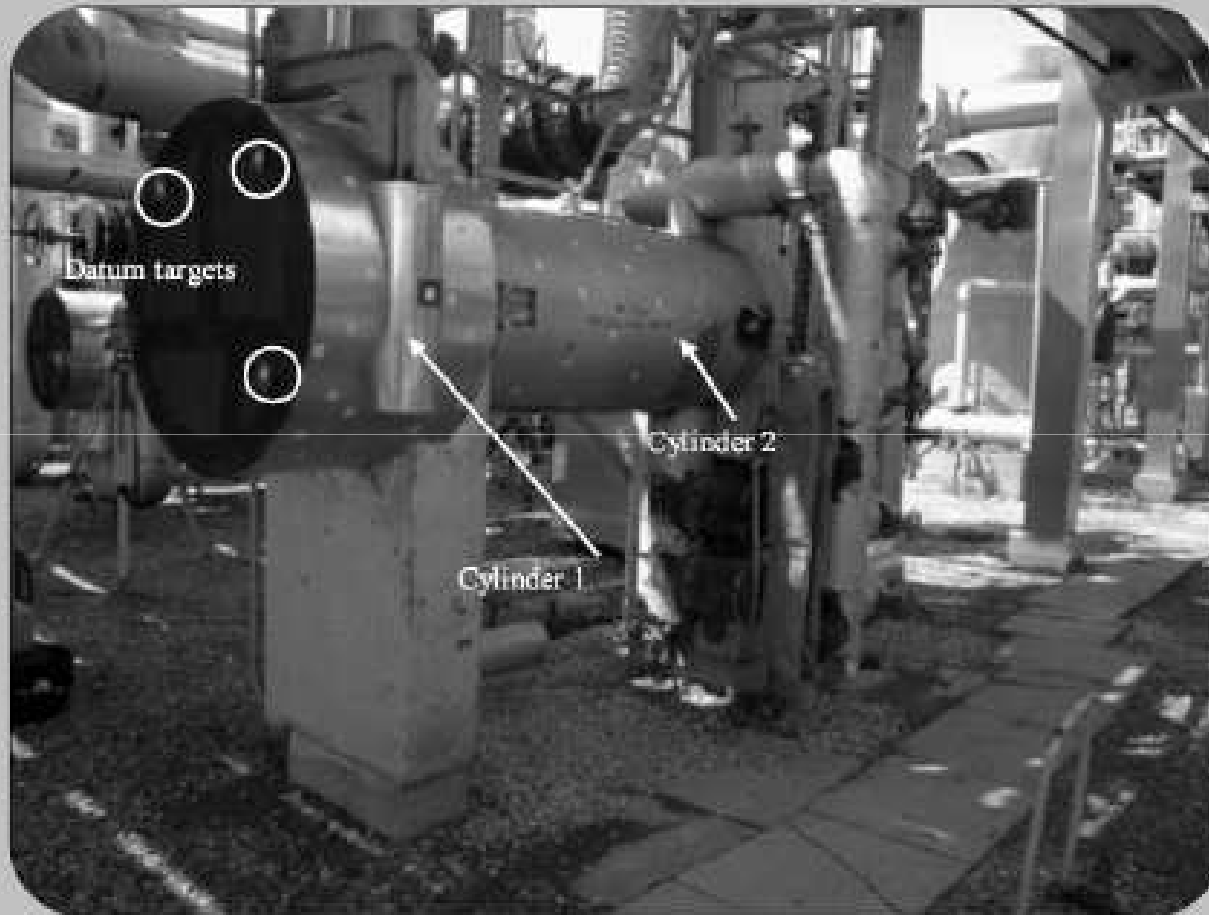
Pendahuluan

Lingkup studi

- **Objek: Stasiun kompresor gas Tegal Gede**
- **Alat: kamera digital non metrik**
- **Proses: bundle adjustment**
- **Hasil: model 3D pipa**

Metodologi





Seminar Hasil Penelitian Riset ITB 2012, 26
November 2012

Implementasi

Alat



Nikon D5000



24mm fix Lens

Kalibrasi

Implementasi



Implementasi

- Akuisisi Data Lapangan



Implementasi



Seminar Hasil Penelitian Riset ITB 2012, 26
Nopember 2012



blok pipa

Implementasi



Seminar Hasil Penelitian Riset ITB 2012, 26
Nopember 2012

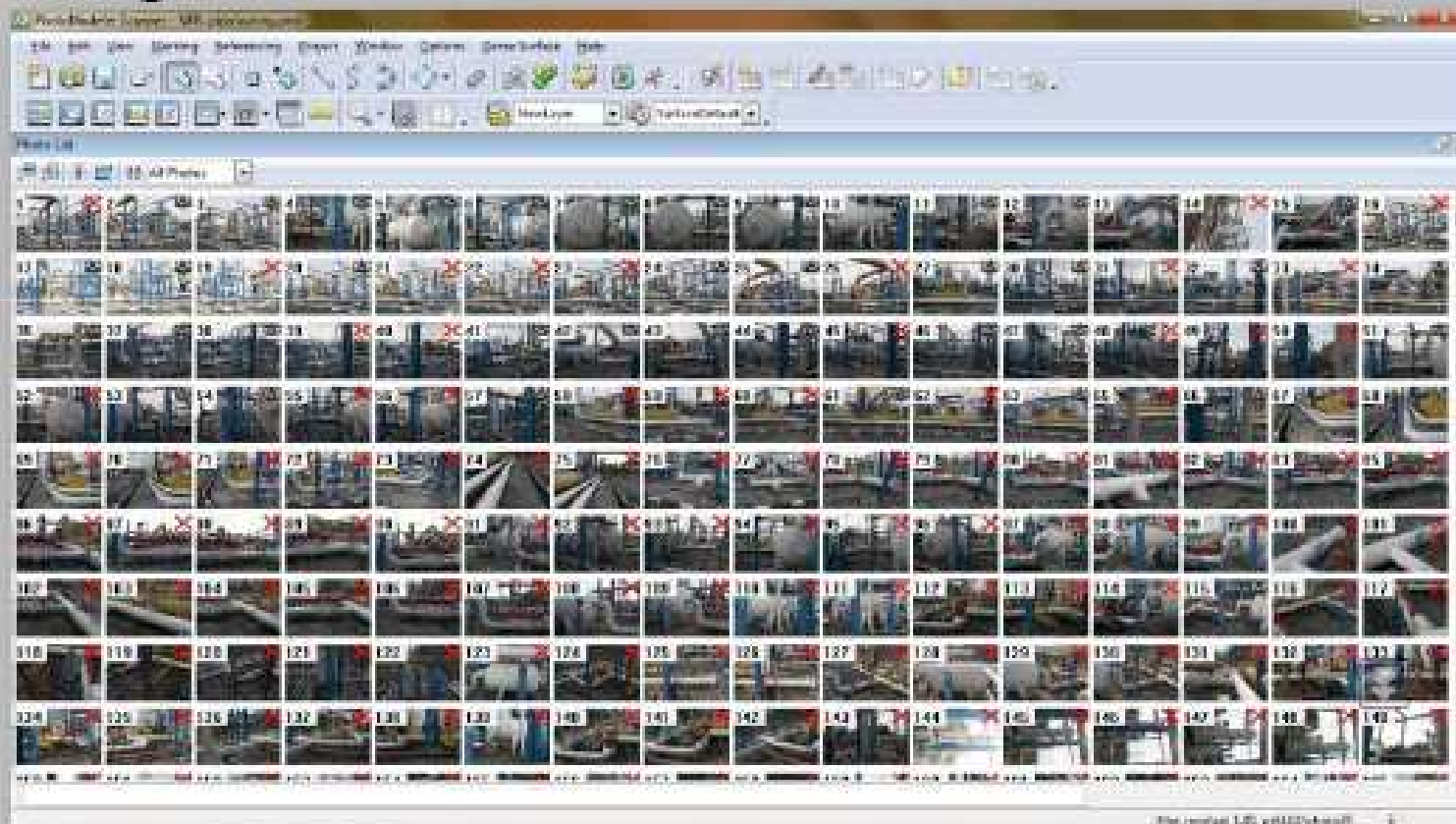
Implementasi



Seminar Hasil Penelitian Riset ITB 2012, 26
Nopember 2012

Implementasi

○ Pengolahan data



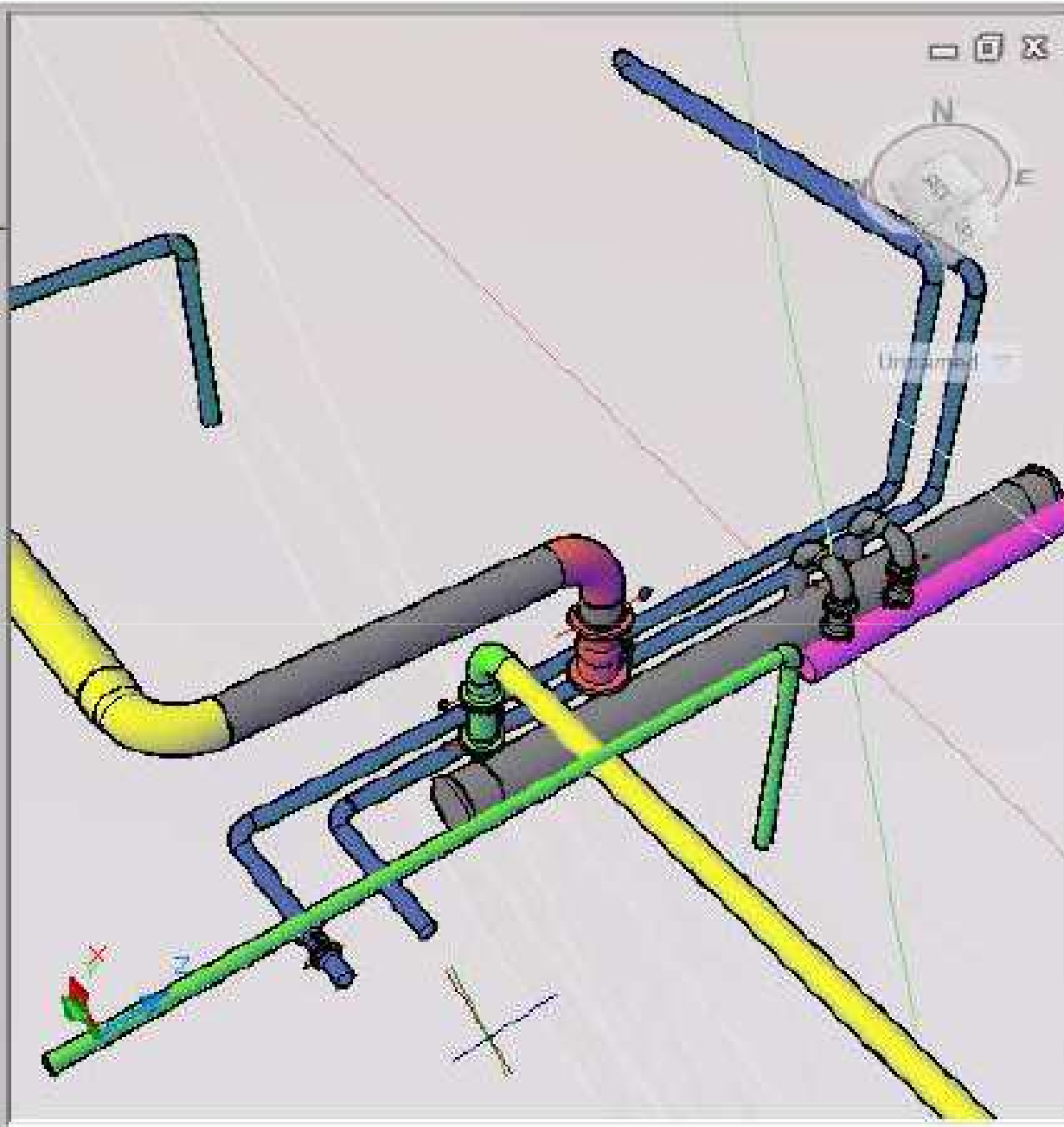
Implementasi



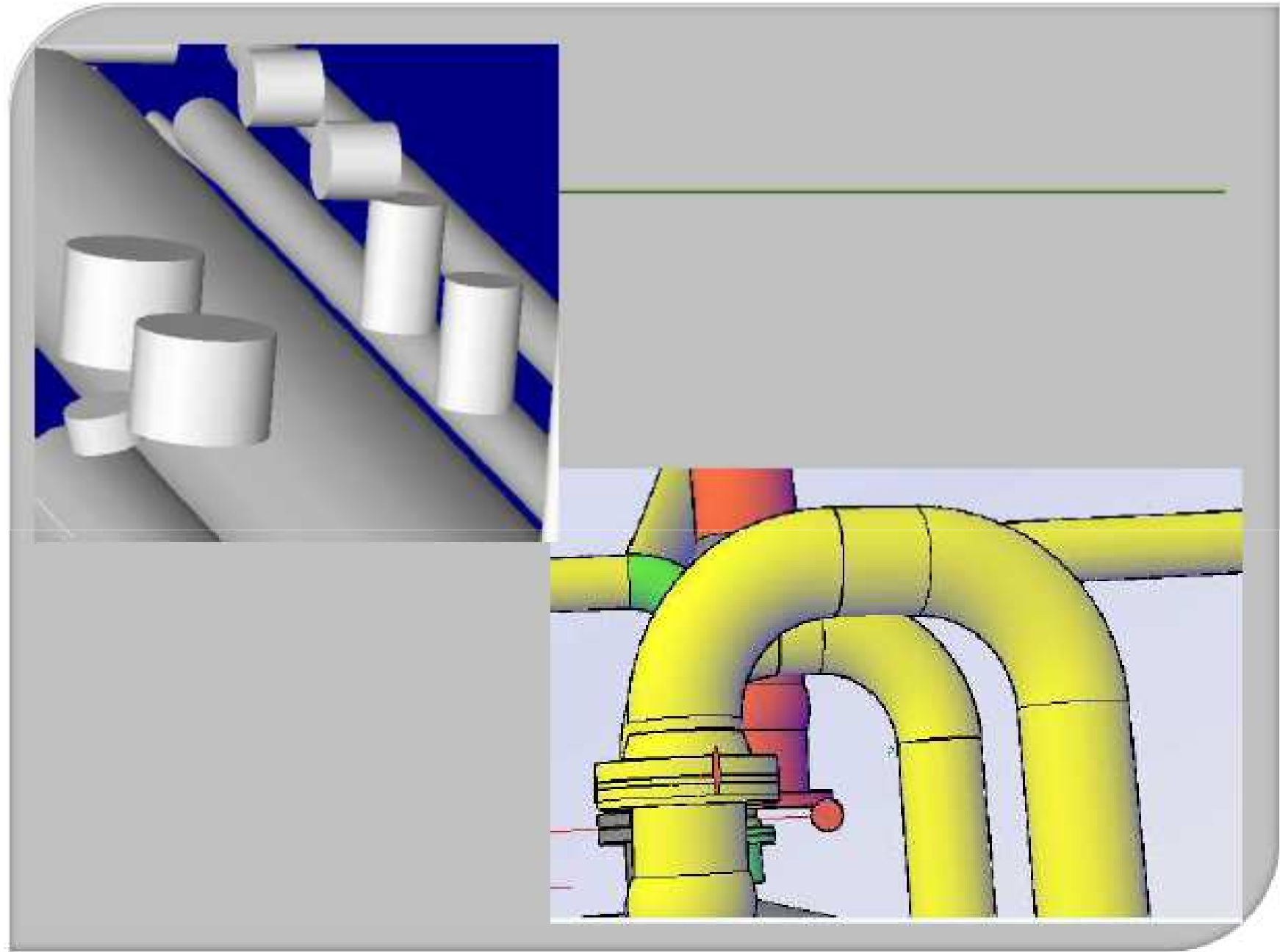
Implementasi



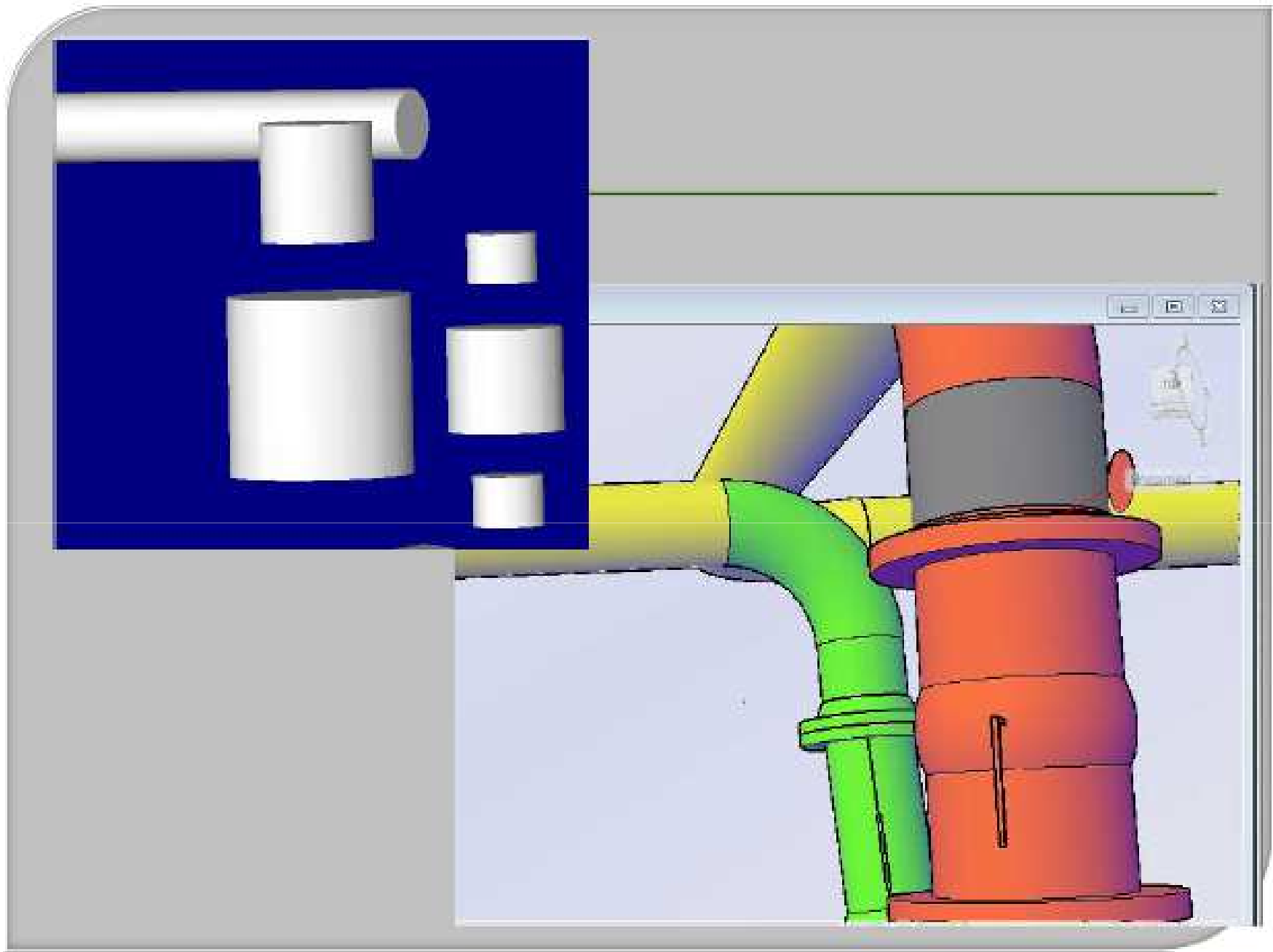
Seminar Hasil Penelitian Riset ITB 2012, 26
Nopember 2012



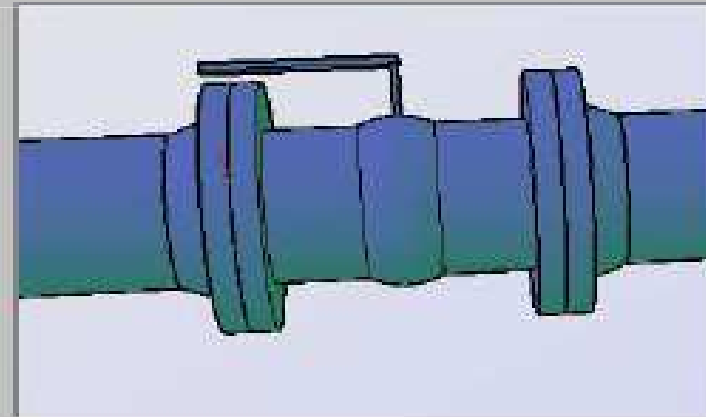
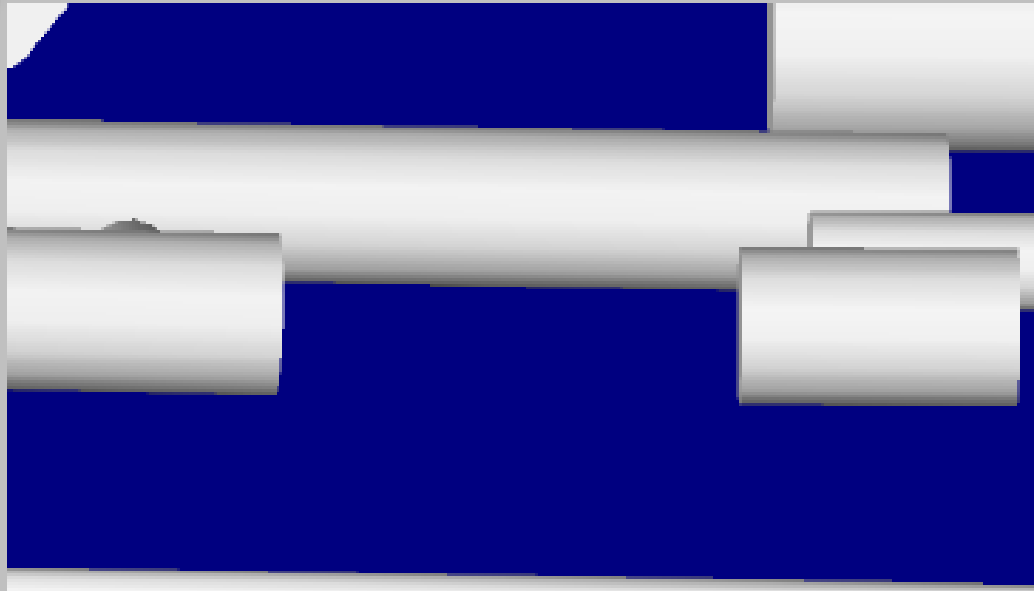
Seminar Hasil Penelitian Riset ITB 2012,
26 Nopember 2012

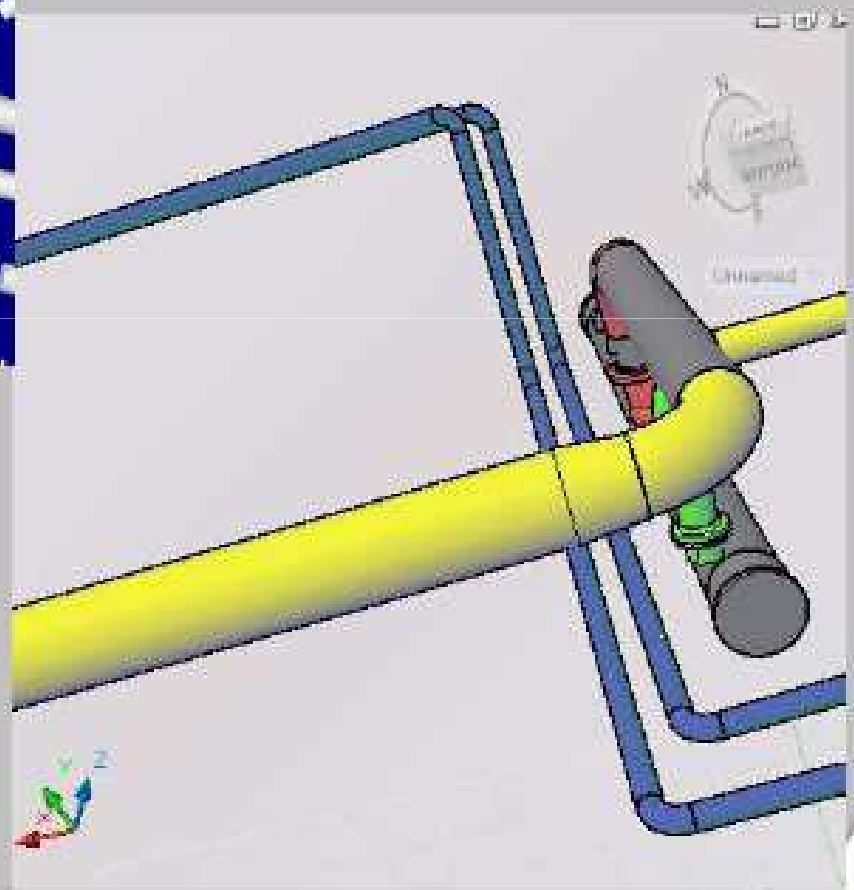
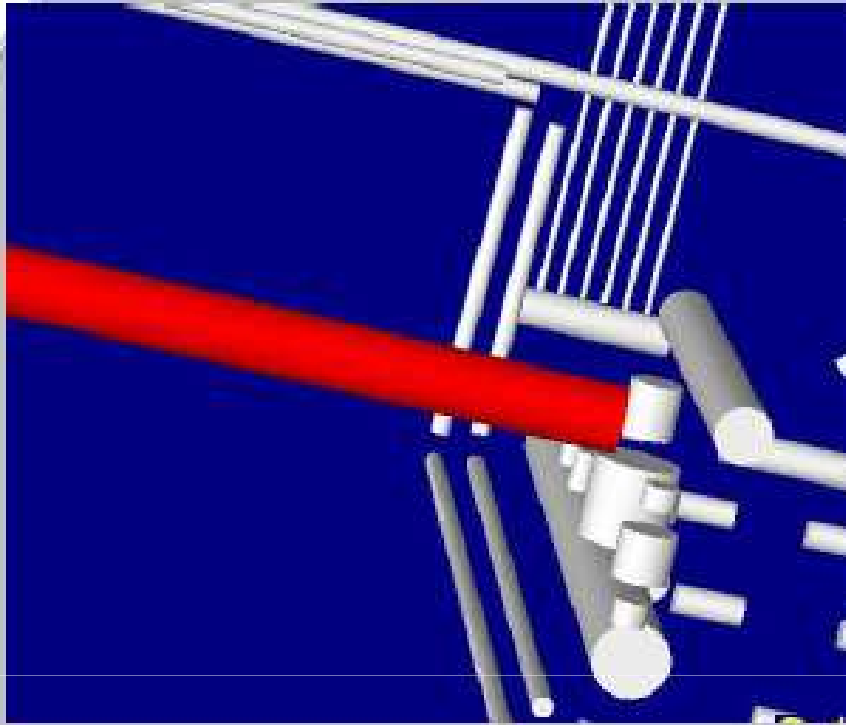


Seminar Hasil Penelitian Riset ITB 2012, 26
Nopember 2012



Seminar Hasil Penelitian Riset ITB 2012, 26
Nopember 2012





Seminar Hasil Penelitian Riset ITB 2012, 26
November 2012

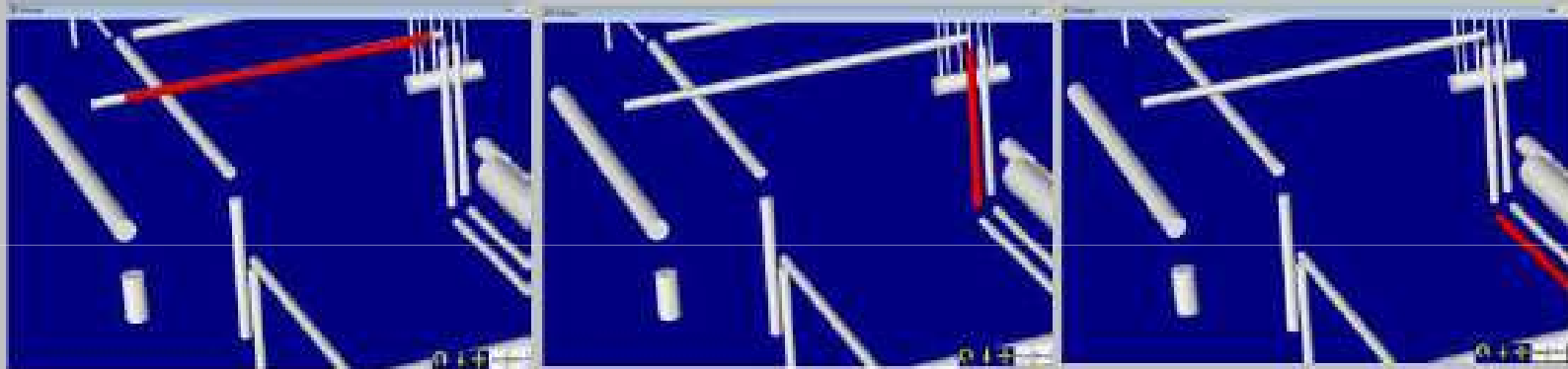
Analisis

● Bundle Adjustment

-RMS titik kontrol pada foto 0.365 piksel

-Rata-rata sudut pengambilan 52.31°

Analysis

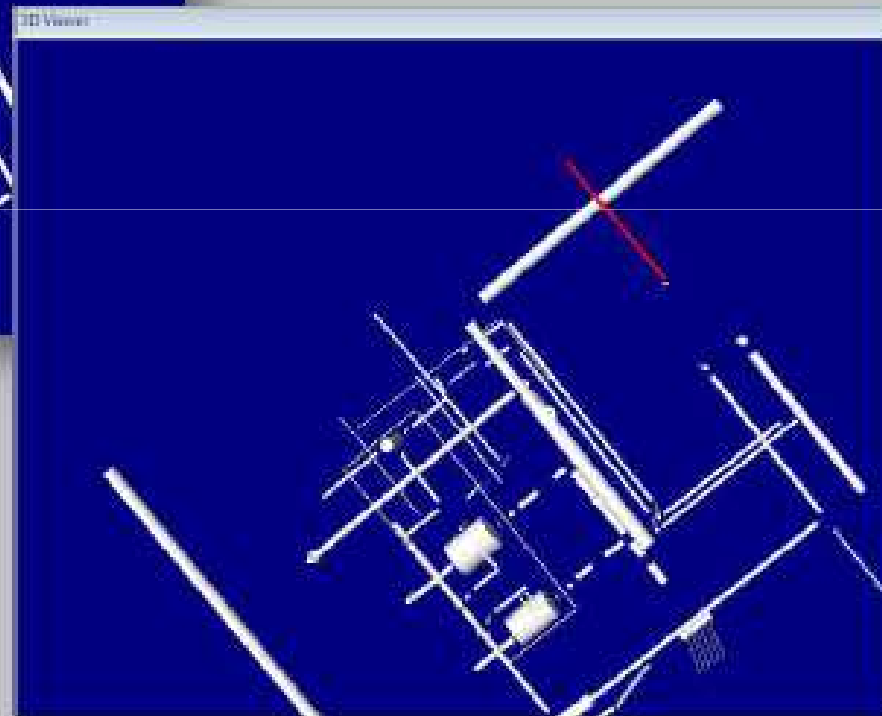
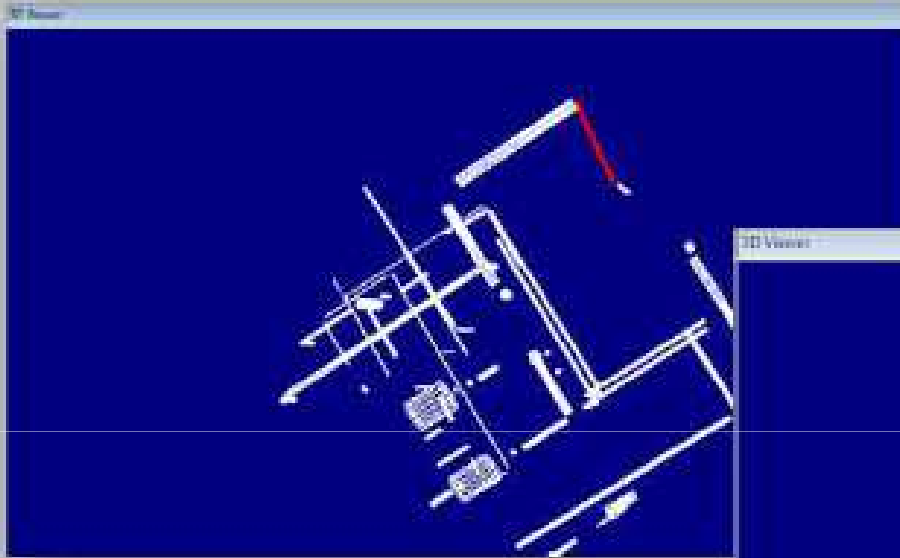


d=274.658mm

d=272.881mm

d= 275.437mm

Analisis

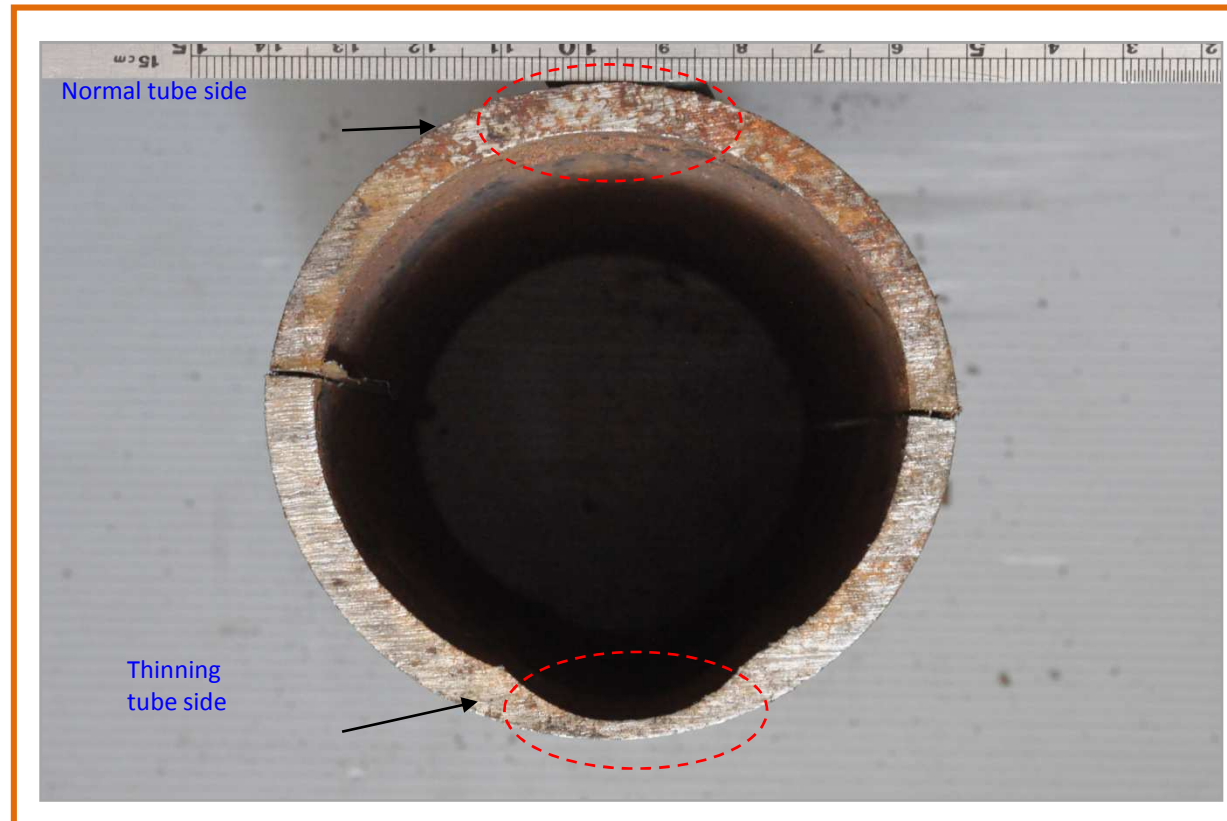


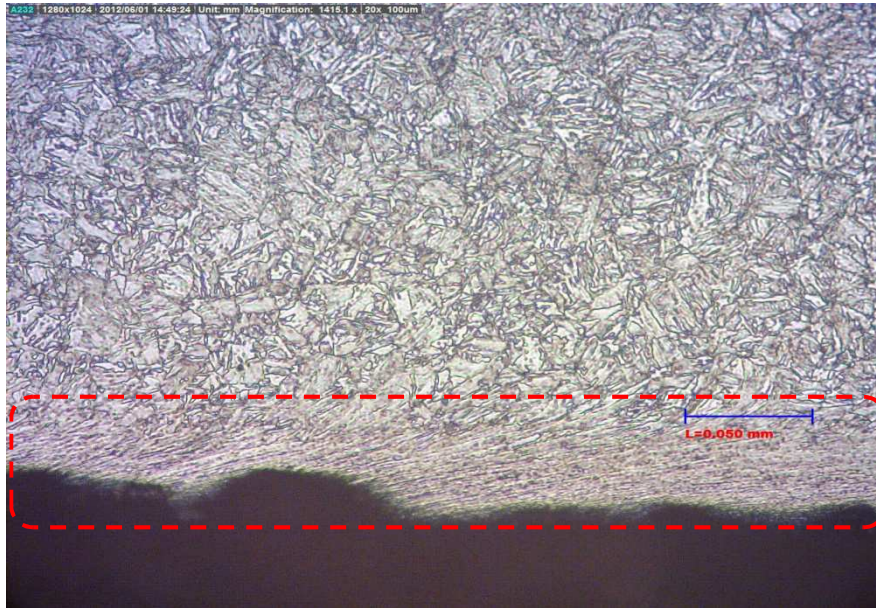
IDENTIFIKASI PRODUK KOROSI PADA BAJA DENGAN MENGGUNAKAN KAMERA INFRA MERAH DEKAT

Langkah Pengerjaan

- ▶ Pengambilan sampel baja berkarat dengan karakteristik berbeda
- ▶ Identifikasi sampel:
 - Identifikasi sampel secara makro
 - Identifikasi substrat baja dalam penampang melintang
 - Identifikasi jenis karat dengan menggunakan X-ray diffraction
 - Pengambilan data digital image number dengan Kamera *NIR*

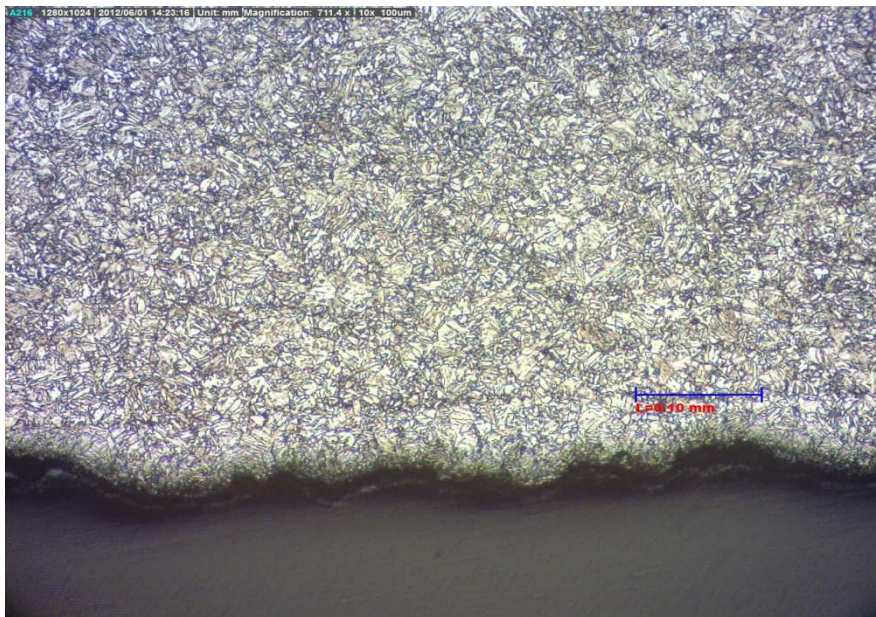
Lokasi Pengambilan Sampel Karat





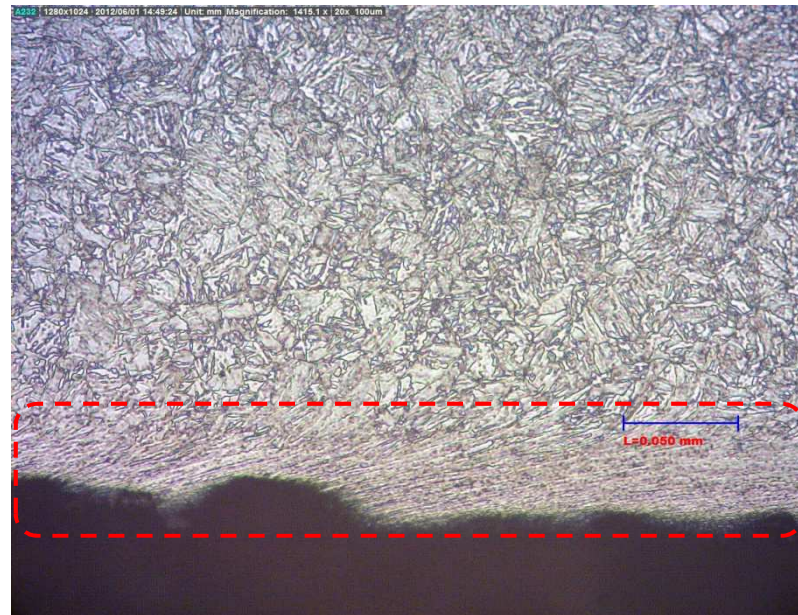
(a)

Deformed structure



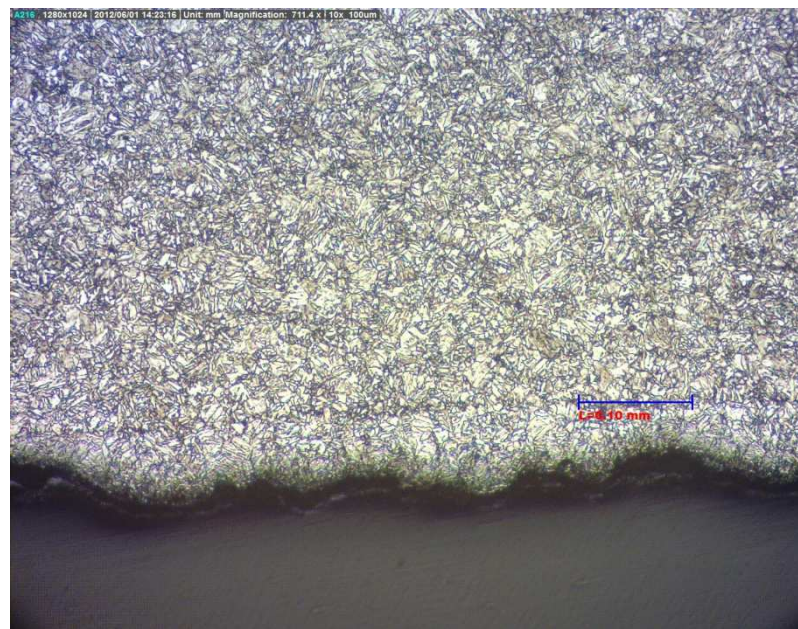
(b)

No deformed structure



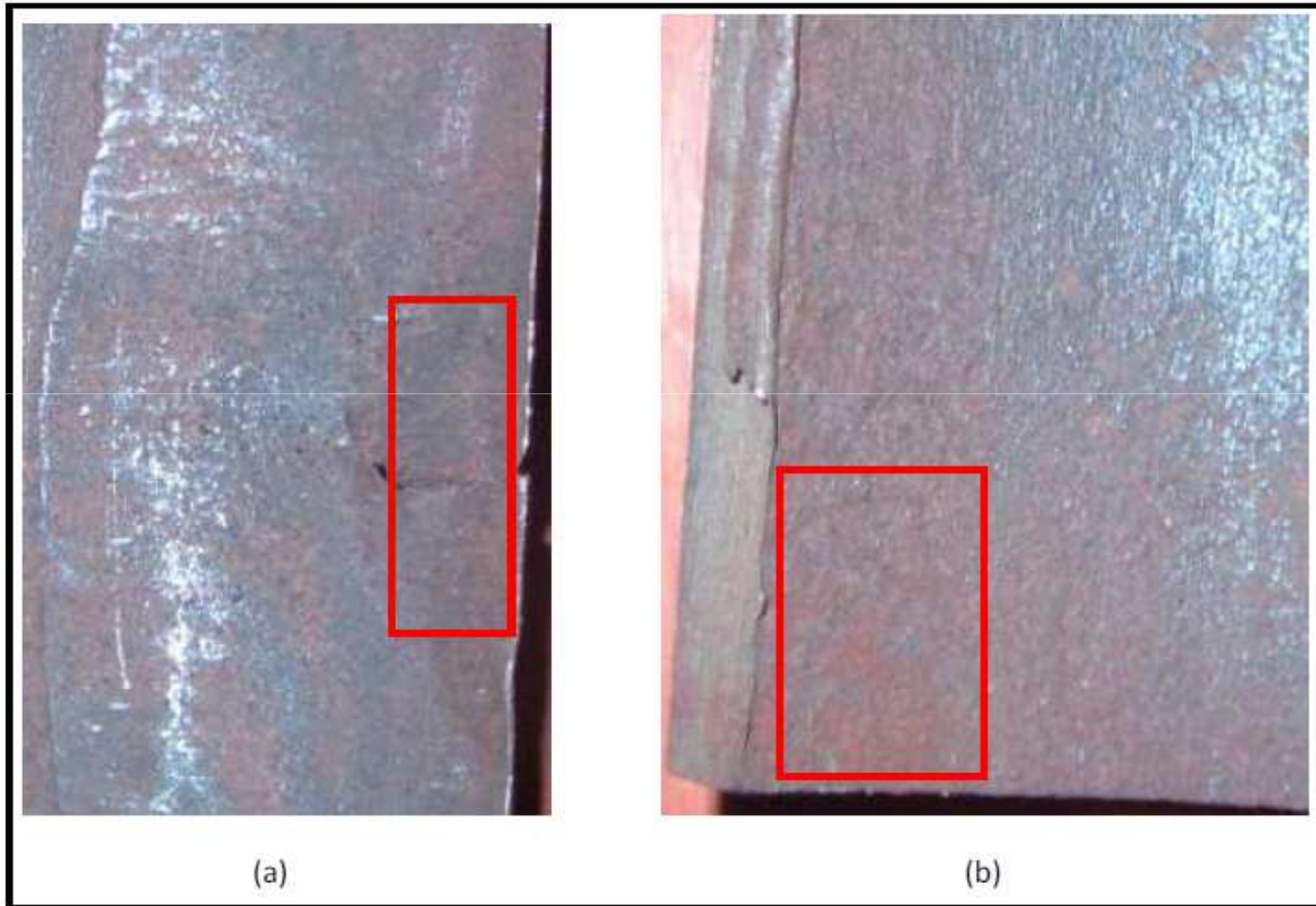
(a)

Deformed structure



(b)

No deformed structure



Kesimpulan

- ▶ Metoda Fotogrameteri dapat dijadikan sebagai metoda yang efisien dan efektif dalam salah satu kegiatan pemeliharaan di industri minyak dan gas terutama dalam manajemen data yang komprehensif untuk peralatan dan instalasi pipa
- ▶ Penggunaan kamera NIR mempunyai prospek dalam identifikasi produk korosi pada baja

Future Works

- ▶ Pengumpulan data base identifikasi berbagai produk korosi pada berbagai ketebalan lapisan dengan menggunakan kamera NIR

PUBLIKASI

1. **“Prospect of Identification of Different Corrosion Product by Near-IR Photography”**, Submitted to 2013 3rd International Conference on Advanced Measurement and Test (AMT 2013), March 13-14, 2013, Xiamen, China. (All accepted papers from AMT2013 will be published on international journal Advanced Materials Research and will be indexed in EI Compendex, Thomson ISTP and Elsevier SCOPUS databases).
2. **Three dimensional model of piping using close range photogrammetry**. Submitted to International conference on management of infrastructure (ICMI) 2013, February 15-16, 2013