



## Operasional dan Pemeliharaan Pipa Gas Section 4 Berbasis Data Histori Tahun 2021-2022

Gema Hasan \*, Muh Sarkowi <sup>2</sup>, Gigih Forda Nama <sup>2</sup>

<sup>1</sup>PGN Solution Area Operasi Lampung, PT. PGN Solution, Perusahaan Gas Negara (PT. PGN) Group  
Jl. Gatot Subroto No. 115 RT. 003, Lk. 1, Kel. Tanjung Gading, Kec. Kedamaian

<sup>1</sup>[gema.hasan@pgn-solution.ac.id](mailto:gema.hasan@pgn-solution.ac.id)

<sup>2</sup>Program Studi PS. PPI Universitas Lampung Jl. Sumantri Brodjonegoro No.1 Bandar Lampung

### INFORMASI ARTIKEL

### ABSTRAK

#### Riwayat artikel:

Diterima : 8 Maret 2023

Direvisi : 19 April 2023

Diterbitkan : 2 Desember 2023

#### Kata kunci:

Operasional

Pipa Gas

Section 4

Data History

PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGN) mengoperasikan jaringan pipa transmisi dan distribusi sepanjang 6443 km dan 3473 km jaringan pipa anak perusahaan (TGI, PLI, KJG, Pertamina). Wilayah operasi mencakup, Sumatera, Batam, Jawa Bagian Barat, Jawa Bagian Timur, Kalimantan & Papua. Jaringan pipa transmisi gas bumi bertekanan tinggi PGN yang terdiri dari pipa *phase 1* dan *phase 2* yang berada di atas *Right of Way* (ROW). Total panjang pipa Jaringan Transmisi Area Lampung *phase 1* dan *phase 2* adalah 217,1 km (Section 4: 48,5 km, Section 5: 73,45 km, dan Section 6: 95,15 km). Sepanjang jalur ROW Transmisi Area Lampung terdapat 7 *Sectional Valve* (SV) dan 9 *Future connection* (FC). Tidak hanya itu, jaringan transmisi juga dilengkapi beberapa aset penunjang seperti: Box katodik proteksi, Rambu-rambu, *Sign Marker* dan Jembatan penghubung. Section 4 berada di Departemen Pelaksana Proyek Operasi (PPO), Area kerja Operasi Transmisi Lampung. Pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan aset ROW Transmisi Lampung dilakukan baik secara rutin maupun non-rutin, kehandalan pipa, dengan memaksimalkan kegiatan operasi dan pemeliharaan yang rutin dilakukan. Setiap kegiatan operasi dan pemeliharaan dilaporkan dan tersimpan data historinya, hal ini bertujuan untuk memudahkan dalam penanganan kegagalan yang ditemukan terutama pada jaringan pipa. Temuan kegagalan dalam monitor aset harus segera dilaporkan, berupa laporan temuan kegagalan, berita acara, dan detail teknis. Tingkatan temuan akan dibedakan menjadi *high risk*, *medium risk* dan *low risk*. Temuan kegagalan jaringan pipa transmisi termasuk dalam kategori *high risk* yang harus segera diselesaikan. Tujuan dari proyek operasi dan pemeliharaan berbasis data histori adalah terciptanya kehandalan pada sistem pipa transmisi sesuai dengan standar. Sedangkan Sasaran pekerjaan ini adalah tercapainya pembangunan perbaikan pipa jaringan transmisi yang mengalami exposed.

**1. Pendahuluan**

*1.1 Latar Belakang*

Jaringan pipa transmisi gas bumi bertekanan tinggi PGN yang terdiri dari pipa *phase 1* dan *phase 2* yang berada di atas *Right of Way (ROW)*. Total panjang pipa Jaringan Transmisi Area Lampung *phase 1* dan *phase 2* adalah 217,1 km (Section 4: 48,5 km, Section 5: 73,45 km, dan Section 6: 95,15 km). Section 4 terletak di dua provinsi, yaitu Provinsi Sumatera Selatan dan Provinsi Lampung.

Pipa transmisi Section 4 yang ada di Provinsi Sumatera Selatan Terletak di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur, panjang *phase 1* dan *phase 2* adalah 20 km (KP 60+500 s.d. 80+500). Panjang pipa transmisi Section 4 yang ada di Provinsi Lampung adalah 28,5 km dan terletak di Kabupaten Waykanan.

Pelaksanaan kegiatan operasi dan pemeliharaan aset ROW Transmisi Lampung dilakukan baik secara rutin maupun non-rutin, dalam pelaksanaannya masing-masing operator melakukan monitor dan melaporkan data report hasil monitor. (Overview Jalur PGD-TBB, 2022, PT. PGAS Solution, PPO Area Lampung)

Kehandalan pipa, dengan memaksimalkan kegiatan operasi dan pemeliharaan yang rutin dilakukan. Setiap kegiatan operasi dan pemeliharaan terlapor dan tersimpan data historinya, hal ini bertujuan untuk memudahkan dalam penanganan kegagalan yang ditemukan.

Seluruh data kegiatan operasi dan pemeliharaan terlapor dan tersimpan di database perusahaan, dengan status *open*, *on progress* dan *close*. Temuan kegagalan dalam monitor aset harus segera dilaporkan, berupa laporan temuan kegagalan, berita acara, dan detail teknis. Tingkatan temuan akan dibedakan menjadi *high risk*, *medium risk* dan *low risk*. Temuan kegagalan jaringan pipa transmisi termasuk dalam kategori *high risk* yang harus segera diselesaikan. (IK Patroli Jaringan pipa (2021), Perusahaan Gas Negara, Jakarta).

*1.2. Maksud, Tujuan dan Sasaran*

Adapun maksud dari kegiatan ini adalah memperoleh data rinci untuk pembangunan perbaikan pipa jaringan transmisi yang mengalami *exposed*. Data rinci diperoleh dari histori laporan pembangunan, laporan kegiatan operasi dan pemeliharaan, sampai dengan laporan kegagalan.

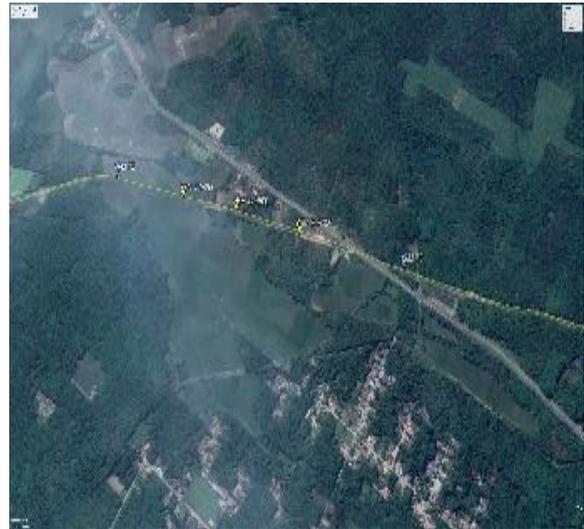
Tujuan dari proyek operasi dan pemeliharaan berbasis data histori adalah terciptanya kehandalan pada sistem pipa transmisi sesuai dengan standar.

Sedangkan Sasaran pekerjaan ini adalah tercapainya pembangunan perbaikan pipa jaringan transmisi yang mengalami *exposed*.

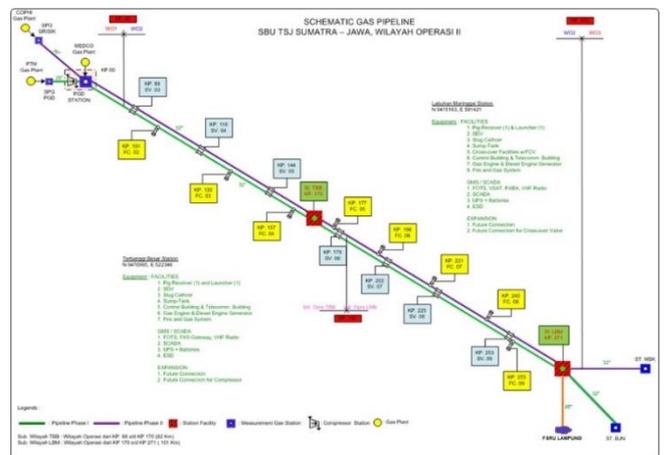
*1.3. Gambaran Umum*

Jaringan pipa transmisi mulai beroperasi 2007/2008 (Yosviandri, 2016. Panduan Pemeriksaan Ball Valve dan Konstruksi Jaringan Pipa Transmisi . Perusahaan Gas Negara. Jakarta). Kemudian temuan

kegagalan pipa *exposed* pertama kali 27 Oktober 2021. Dari temuan sudah dilakukan perbaikan sementara untuk mengurangi dampak kegagalan yang lebih parah. Selanjutnya ditemukan kegagalan pipa *exposed* di lokasi yang sama tetapi titik yang berbeda pada tanggal 13 Maret 2022 dan 18 juli 2022. Lokasi daerah pipa *exposed* berada di Kecamatan Belitang Jaya, Kabupaten Oku Timur Propinsi Selatan. Lokasi pipa *exposed* pada ROW yaitu KP 72+300, lokasi Daerah pipa *exposed* terletak di koordinat X 104.649619 dan koordinat Y -4.191069 (Gambar 1).



**Gambar 1.** Letak pipa *exposed* jaringan pipa section 4



**Gambar 2.** Skematik jaringan pipa transmisi

**2. Metodologi**

*2.1 Kegiatan Pengumpulan Data*

Pengumpulan data ini dilakukan bersamaan dengan kegiatan operasi dan pemeliharaan sebelum melaksanakan kegiatan survei dan pengukuran langsung di lapangan. Lingkup yang dilakukan adalah pekerjaan persiapan dan pengumpulan data penunjang serta orientasi lapangan, dan pengumpulan data primer dan sekunder antara lain:

- Survei dan analisa data kegagalan
- Pengukuran pipa *exposed* dan penggambaran



- Pengecoran
- d. Pekerjaan pemasangan bronjong, terdiri dari:
- Galian tanah
  - Urugan tanah
  - Pemdatan tanah
  - Pemasangan cerucuk
  - Pemasangan Bronjong
- e. Penyelesaian akhir
- f. Laporan dan Dokumentasi  
(SNI, (2009), Sistem Penyaluran dan Distribusi Pipa Gas. BSN. Jakarta.

### 3.1 Perhitungan Biaya

Perhitungan biaya untuk pipa exposed KP 72+300 menggunakan standar satuan harga kabupaten Ogan Komering Ulu Timur tahun 2022.

Biaya terdiri dari biaya langsung dan biaya tidak langsung.

1. Biaya langsung yaitu komponen harga satuan pekerjaan yang terdiri atas biaya upah, biaya bahan dan biaya alat.
2. Biaya tidak langsung yaitu komponen harga satuan pekerjaan yang terdiri atas biaya umum (overhead) dan keuntungan, yang besarnya disesuaikan dengan ketentuan yang berlaku.

Perhitungan volume pekerjaan (BOQ) dan perhitungan rencana anggaran biaya (RAB) dilakukan terhadap masing-masing pekerjaan. Estimasi volume pekerjaan atau kubikasi dibuat berdasarkan gambar-gambar (design drawings) yang telah disetujui. Dalam perhitungan volume fisik, beberapa dikelompokkan dalam jenis pekerjaan.

(Kerangka Acuan Kerja Perbaikan pipa exposed KP 72+300 Jalur PGD-TBB, 2022, PT. PGAS Solution, PPO Area Lampung)

 <b>BILL OF QUANTITY</b>			
Nama Pekerjaan : Pekerjaan pemasangan bronjong pada KUVV pipa KP 72+300, Jalur Pagarowewa - Terbanoh Besar			
Lokasi Pekerjaan : Desa Magugondo, Belitang Jaya, Ogan Komering Ulu Timur, Sumatera Selatan			
No.	URAIAN KEGIATAN	SAT.	VOL.
<b>I. Pekerjaan Persiapan</b>			
1	Mob-demob bahan dan peralatan kerja	ls	1,00
2	Survei, Pengukuran dan Pembuatan Gambar Kerja	ls	1,00
3	Pembersihan lahan	m <sup>2</sup>	25,60
4	Temporary Workshop (Sewa Rumah/Gudang)	ls	1,00
5	Pemasangan Bouplank	m <sup>2</sup>	6,00
6	Peralatan K3 & APD	ls	1,00
<b>II. Protokol Kesehatan</b>			
1	Sewab Antigen (tiap dua minggu)	org	6,00
2	Masker	box	5,00
<b>III. Pekerjaan Perbaikan dan Perkerasan Jalan</b>			
1	Galian Tanah (<1 m)	m <sup>3</sup>	19,00
2	Urugan dan Pemdatan Tanah	m <sup>3</sup>	81,00
3	Pekerjaan Pengertingan (Kisdam)	m <sup>2</sup>	15,00
4	Pemasangan Cerucuk Galam DB-10cm Panjang 2 m	kg	190,00
5	Pemasangan Bronjong	m <sup>3</sup>	106,00
<b>IV. Penyelesaian Akhir</b>			
1	Pekerjaan Cleaning / Housekeeping	ls	1,00
<b>V. Laporan dan Dokumentasi</b>			
1	Laporan	set	1,00
2	Dokumentasi	set	1,00

Tabel 2. Bill of Quantity

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pada sub-bab sebelumnya, Jaringan pipa transmisi Section 4 lokasi KP 72+300 sudah mengalami 3 kali pipa exposed dikarenakan *crossing* sungai. Perbaikan sementara tidak bisa mengatasi kondisi tersebut dalam jangka waktu yang lama.

Perbaikan temuan kegagalan pipa exposed dengan cara memperbaiki bangunan utama yang bertujuan memperbaiki pipa exposed dan mengembalikan kehandalan pipa sesuai dengan standar ASME B31.8-2023 (Revision of ASME B31.8-1999) *Gas Transmission and Distribution Piping Systems*. Sedangkan

bangunan pelengkap bertujuan untuk memperkuat bangunan utama dan mencegah kegagalan kembali pada bangunan. .

Manfaat operasi dan pemeliharaan berbasis data histori mempermudah dalam menentukan rencana perbaikan pipa exposed, selanjutnya mempermudah menentukan jenis pembuatan bangunan utama dan bangunan pelengkap

## Ucapan terima kasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak yang telah memberikan kontribusi dalam penyelesaian artikel ini. Kepada rekan-rekan PGN Solution Area Operasi Lampung, khususnya Section 4. Semoga artikel ini dapat bermanfaat untuk kita semua.

## Daftar pustaka

- IK Patroli Jaringan pipa (2021), Perusahaan Gas Negara, Jakarta.
- IK Laporan Kegagalan (2021), Perusahaan Gas Negara, Jakarta
- SNI, (2009), Sistem Penyaluran dan Distribusi Pipa Gas. BSN. Jakarta
- Yosviandri, 2016. Panduan Pemeriksaan Ball Valve dan Konstruksi Jaringan Pipa Transmisi . Perusahaan Gas Negara. Jakarta
- ASME B31.8-2023 (Revision of ASME B31.8-1999) *Gas Transmission and Distribution Piping Systems*
- Laporan Berita Acara Perbaikan pipa exposed KP 72+300 Jalur PGD-TBB, 2022, PT. PGAS Solution, PPO Area Lampung
- Kerangka Acuan Kerja Perbaikan pipa exposed KP 72+300 Jalur PGD-TBB, 2022, PT. PGAS Solution, PPO Area Lampung
- Overview Jalur PGD-TBB, 2022, PT. PGAS Solution, PPO Area Lampung