



PT. INTEGRA TEKNIK ASIA

Engineers Provider - Control and IT-embedded

ULASAN RINGKAS PROJECT

EAST JAVA GAS PIPELINE

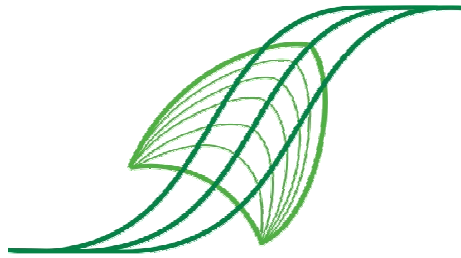
East Java Gas Pipeline (EJGP) adalah sebuah proyek pisanisasi gas alam yang bersumber di Pulau Kangean untuk selanjutnya dialirkan ke para pemakai gas alam tersebut di Jawa Timur. Pipa sepanjang kurang lebih 350 km dibentangkan di bawah laut dan kurang lebih 20 km sisanya di daratan dan melalui jalur yang padat penduduk.

Disepanjang pipa gas alam ini dibuat 9 titik pemantauan dan pengendalian jarak jauh yang berguna untuk memantau aliran gas alam dari sumbernya hingga ke para pelanggan. Selain memantau dan mengendalikan ke 9 titik tersebut sistem ini juga merupakan peralatan pengamanan (shutdown system) yang akan menjaga agar warga yang berada/tinggal di sepanjang jalur pipa tersebut terhindar dari bahaya akan kebocoran gas.

Di setiap titik pantau/kendali dibangun stasiun pemantau yang terdiri dari Unit Kontrol, Blok Katup, Pemadam Api. Dan untuk stasiun yang berhubungan langsung ke pelanggan di tempatkan pula Meter pelanggan. Peralatan tersebut dihubungkan satu sama lain ke Unit Kontrol dan Dipancarkan menggunakan gelombang radio (Microwave Radio) ke pusat kontrol di Porong.

Pusat Kontrol Porong yang juga merupakan Fasilitas Penerimaan Gas dari pipa bawah laut berfungsi untuk memantau dan mengendalikan seluruh stasiun kendali. Pemantauan dan pengendalian ini dimaksudkan untuk menjaga pasokan gas ke para pelanggan agar dapat terpenuhi baik volume maupun tekanan sesuai dengan kontrak yang disepakati. Tekanan gas di sepanjang titik pantau dijaga agar tetap berada pada batas aman sehingga suplai gas ke para pelanggan terpenuhi. Bila mana terjadi keadaan yang membahayakan maka secara otomatis Unit Kontrol akan melakukan penutupan terhadap suplai gas dan kondisi ini dapat segera diketahui oleh operator yang bertugas.

Dengan perangkat lunak (RealFlex) yang terpasang, seluruh kejadian yang terjadi di setiap titik kontrol akan dicatat berdasarkan kronologi kejadian sehingga memudahkan operator menganalisa atau mencari sebab-sebab kejadian. Fluktuasi tekanan dan volume gas di setiap titik juga dicatat per-periode waktu yang ditentukan. Dengan data atau informasi yang tersimpan ini dapat dibuatkan laporan harian, bulanan dan tahunan akan kinerja sistem secara keseluruhan.



PT. INTEGRA TEKNIK ASIA

Engineers Provider - Control and IT-embedded

ULASAN RINGKAS PROJECT

EAST JAVA GAS PIPELINE

Cara Kerja Sistem

Pada Pelanggan kecil (PGN) pemipaan didisain minimum dua stream sedangkan untuk pelanggan besar (PLN Gresik) dibuat hingga tiga stream. Setiap stream dilengkapi dengan Katup Blok pengaman (shutdown valve) dan Penyaring (Strainer) pada masing down stream dari Shutdown valve. Pada bagian up stream dipasang Katup Pengatur (Control Valve) dan pada posisi up stream katup blok pengatur dipasang Sensor Tekanan (Pressure Transmitter) dan Sensor Aliran (Flow Transmitter).

Dengan menggunakan perangkat lunak PID yang terdapat pada Unit Kontrol (RTU) bukaan katup pengatur dapat diatur sehingga tekanan pada sisi pelanggan dapat dibuat stabil pada titik tertentu.

Bila terjadi tekanan berlebih yang disebabkan oleh tertutupnya katup pada sisi pelanggan (Pressure High-High) maka secara otomatis katup blok pengaman akan tertutup secara serentak. Proses ini disebut penutupan karena proses (Process Shutdown).

Penutupan katup blok pengaman juga bisa terjadi karena ada indikasi api yang dikirim oleh Fire System atau disebut penutupan darurat (Emergency Shutdown). Fire System mendapat sinyal input dari sensor seperti Flame Detector dan Smoke Detector. Penutupan katup pada kasus ini akan menyebabkan katup blok terkunci dan hanya bisa dibuka setelah kunci dilepas secara manual dengan datang ke lokasi.

Katup blok juga bisa dibuka dan tutup secara remote dari pusat kontrol di Porong. Misal pada saat pemeliharaan, Kalibrasi Tahunan atau kebutuhan pelanggan tidak besar.

Proses buka dan tutup katup blok adalah dengan mengirimkan sinyal 24 Volt ke katub solenoide. Dengan mengendalikan katub solenoide ini maka suplai udara yang menggerakkan katub dapat ditutup dan dibuka untuk menggerakkan katub blok.



PT. INTEGRA TEKNIK ASIA

Engineers Provider - Control and IT-embedded

ULASAN RINGKAS PROJECT

EAST JAVA GAS PIPELINE

Suplai udara yang digunakan untuk menggerakkan katup dipantau tekanannya, bila mana tekanan udara berada pada titik kritis (Pressure Low-Low) maka secara otomatis semua katup pengaman harus ditutup.

Untuk menjamin suplai udara ke katup pengaman maka disetiap stasiun pengendali disediakan dua buah kompresor udara yang bekerja secara redundant. Tetapi untuk stasiun kecil (Section Valve) hanya disediakan dua buah tabung nitrogen untuk digunakan sebagai suplai udara untuk katup pengaman ditambah satu atau dua botol cadangan. Tekanan dari masing-masing tabung dipantau dan dapat dikontrol sehingga bila tekanan dari tabung utama sudah melemah maka suplai dapat dipindahkan ke tabung cadangan.

Seluruh sistem menganut filosofi Fail Safe, artinya bila terdapat hal yang membahayakan sistem maka seluruh sistem akan dimatikan. Namun untuk mengurangi waktu penghentian operasi (downtime) sebagian komponen dibuat redundant, misal RTU dan IO card, Compressor, Sumber Listrik disokong dengan UPS dan Genset serta Master Komputer.

Sebagai tambahan pengamanan sistem dilengkapi dengan Sistem Deteksi Kebocoran Gas (Leak Detection System). Sistem ini adalah perangkat lunak yang dapat menganalisa letak kebocoran gas yang mungkin terjadi di sepanjang pipa dengan menggunakan data-data yang diperoleh oleh sistem utama (RealFlex).