



MAGANG INDUSTRI - VM 191667

SISTEM KERJA METER TURBIN YANG DIGUNAKAN PADA MR/S (METER REGULATING STATION) DI PT. PERUSAHAAN GAS NEGARA TBK,-SURABAYA

RISYDAN TRI UTAMA
10211710010021

Dosen Pembimbing
Ir. Suhariyanto, M.Sc
19620424 198903 1 005

Program Studi S1 Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi
Departemen Teknik Mesin Industri
Fakultas Vokasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2020

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Magang dengan judul :

**SISTEM KERJA METER TURBIN YANG DIGUNAKAN PADA MR/S
(METER REGULATING STATION) DI PT. PERUSAHAAN GAS NEGARA
TBK,-SURABAYA**

Telah disetujui dan disahkan oleh

Fakultas Vokasi

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Pada tanggal 31 Juli 2020



KATA PENGANTAR

Kami ucapkan puji syukur serta nikmat pada Allah SWT atas rahmat-Nya yang melimpah sehingga terselesaikannya kegiatan Magang di PT. Perusahaan Gas Negara Tbk, Surabaya.

Laporan ini sengaja dibuat untuk memenuhi persyaratan mata kuliah magang industri di Fakultas Vokasi Departemen Teknik Mesin Industri. Tujuan dibuatnya laporan magang ini ialah untuk melaporkan hasil yang diperoleh Selama Magang industry selama 6 bulan di Perusahaan Gas Negara Tbk, Surabaya.

Dalam penyusunan laporan magang ini tentu tak lepas dari pengarahan dan bimbingan barbagai pihak terkait. Maka penulis ucapkan rasa hormat serta terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu.

Pihak – pihak yang ada berkaitan dengan laporan ini diantaranya sebagai berikut :

1. Bapak Ir. Suhariyanto M.sc selaku dosen pembimbing penulis, yang selalu memberikan bimbingan, dukungan serta memotivasi selama kegiatan magang.
2. Ibu Nur Hidayati selaku pembimbing Magang dan Kooordinator JARGAS Surabaya.
3. Karyawan/karyawati serta staff PT. Perusahaan Gas Negara yang telah secara tulus memberikan pengarahan pada penulis selama magang di perusahaan tersebut.
4. Orang tua serta teman-teman penulis yang telah mendukung dan memotivasi penulis.

Segala kebaikan yang diberikan seluruh pihak, dimana telah penulis sebutkan tadi. Maka penulis dapat menyelesaikan laporan magang ini dengan sebaik-baiknya dan semaksimal mungkin. Laporan Magang ini memang masih jauh dari kata kesempurnaan, tapi penulis telah berusaha sebaik mungkin, sekali lagi saya ucapkan terimakasih. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua dan terkhususnya penulis.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN..... Error! Bookmark not defined.

LEMBAR PENGESAHAN..... I

KATA PENGANTAR..... II

BAB I

PENDAHUALUAN..... 1

1.1 Profil Perusahaan 1

1.2 Landasan Hukum..... 2

1.3 Visi PGN : 3

1.4 Misi PGN : 3

1.5 Nilai-nilai Budaya PGN (ProCISE) : 4

1.6 Strategi dan Tujuan Perusahaan 4

1. Strategi Perusahaan..... 4

2. Tujuan Perusahaan..... 4

1.7 Jaringan Usaha/Kegiatan..... 4

1.8 Kegiatan Usaha Distribusi..... 5

1.9 Kegiatan Usaha Transmisi 6

1.10 Kinerja Usaha Terkini..... 6

BAB II

KAJIAN TEORITIS 9

1.11 Metering Regulator Station (MR/S) 11

2.2 Sistem Kerja MR/S 14

2.3	Komponen-Komponen MR/S	15
BAB III		
	AKTIVITAS PENUGASAN MAGANG INDUSTRI	22
3.1	Realisasi Kegiatan Magang Industri	22
1.	Februari	22
2.	Maret	26
3.	APRIL-JULI	27
3.2	Relevansi Teori dan Praktek	27
3.3	Permasalahan	28
1.	Sistem Kerja Mater Turbin.....	28
2.	Meter Turbin yang digunakan PT PGN	29
BAB IV		
	REKOMENDASI.....	35
4.1	Penggunaan IOT (<i>Internet of Things</i>) Untuk memonitor keadaan MR/S	35
4.2	Komponen Yang Dibutuhkan	36
BAB V		
	TUGAS KHUSUS	39
5.1	Rekapitulasi Berita Acara	39
5.4	<i>Sharing Session</i>	41
	LAMPIRAN	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur pendistribusian gas bumi.....	10
Gambar 2.2 Metering Regulating Station	12
Gambar 2.3 Typical Schematic Diagram MR/S.....	13
Gambar 2.4 P&ID Twin Stream MR/S\.....	14
Gambar 2.5 Insulating Joint	16
Gambar 2.6 Isolation Valve.....	17
Gambar 2.7 Gas Filter	18
Gambar 2.8 Slum-Shut Valve.....	18
Gambar 2.9 Pressure Regulator	19
Gambar 2.10 Check Valve	19
Gambar 2.11 Meter Turbine.....	20
Gambar 2.12 Electronic Volume Converter.....	21
Gambar 2.13 Gambar 3D Piranti Perhitungan Tagihan Pelanggan (Meter Turbine, Pressure Gage, Thermometer, dan EVC)	29
Gambar 2.14 Bagian Bagian mater turbin.....	29
Gambar 2.15 Meter Turbine (1/4 bagian terpotong).....	30
Gambar 2.16 Body Meter.....	30
Gambar 2.17 Gambar 5.5 Straightening Fan.....	31
Gambar 2.18 Turbine Wheel	32
Gambar 2.19 Bearing Block.....	32
Gambar 2.20 Cartridge.....	33
Gambar 2.21 Countermeter Connector	33
Gambar 2.22 Countermeter	34
Gambar 2.23 Gear Box Meter Turbin.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persentase Kandungan Gas Alam	9
---	---

BAB I

PENDAHUALUAN

1.1 Profil Perusahaan

PT Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk atau sering disebut PGN dengan kode transaksi perdagangan Bursa Efek Indonesia “PGAS”, merupakan sebuah perusahaan milik Negara yang yang dirintis sejak tahun 1859, ketika masih bernama Firma L.J.N Enthoven & Co. Kemudian pada tahun 1950, oleh pemerintah Belanda, perusahaan tersebut diberi nama NV Overzeese Gas en Electriciteit (NV OGEM). Namun pada tahun 1985, Pemerintah Republik Indonesia mengambil alih kepemilikan firma tersebut dan mengubah nama menjadi Penguasa Perusahaan Peralihan Listrik dan Gas (P3LG) seiring dengan perkembangan Pemerintah Indonesia, pada tahun 1961 status perusahaan itu beralih menjadi BPU-PLN.

Pada tanggal 13 Mei 1965, berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 19/1965, perusahaan ditetapkan sebagai perusahaan Negara dan dikenal sebagai Perusahaan Gas Negara (PGN). Kemudian berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 27 tahun 1984, perseroan berubah status hukumnya dari Perusahaan Negara (PN) menjadi Perusahaan Umum (Perum). Setelah itu, status perusahaan diubah dari Perum menjadi Perseroan Terbatas yang dimiliki oleh Negara berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 37 tahun 1994 dan Akta Pendirian Perusahaan No. 486 tanggal 30 Mei 1996 yang diaktakan oleh notaris Adam Kasdarmaji SH. Seiring dengan perubahan status perseroan berubah menjadi perusahaan terbuka, anggaran dasar perusahaan diubah dengan Akta Notaris No.5 dari Fathiah Helmi SH tanggal 13 November 2003, yang antar lain berisi tentang perubahan struktur permodalan. Perubahan ini telah disahkan oleh Menteri Kehakiman dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia dalam surat keputusan No C-26467 HT.01.04 Th 2003 tanggal 4 November 2003, dan diumumkan dalam Berita Negara Republik Indonesia dengan No. 94 Tambahan No. 11769 tanggal 24 November 2003.

Pada tanggal 5 Desember 2003, Perseroan memperoleh pernyataan efektif dari badan Pengawas Pasar Modal untuk melakukan penawaran umum saham perdana kepada masyarakat sebanyak 1.296.296.000 saham, yang terdiri dari 475.309.000 saham dari investasi saham Pemerintah Republik Indonesia, pemegang saham perseroan dan 820.987.000 saham baru.

Sejak saat itu, nama resmi Perseroan menjadi PT Perusahaan Gas Negara (Persero)Tbk. Saham perusahaan telah dicatatkan dalam Bursa Efek Jakarta dan Bursa Efek Surabaya pada tanggal 15 Desember 2003 dengan kode transaksi perdagangan “PGAS”.



Gambar 1.1 Gedung PT PGN area Surabaya

1.2 Landasan Hukum

Adapun landasan Hukum perusahaan menggunakan berbagai peraturan perundangan anatara lain :

1. PP No. 19/1965 Dasar Hukum Pendirian .

2. UU Migas No.22 Tahun 2001. Dengan telah disahkannya UU Migas, maka kerangka hukum bisnis migas di Indonesia mengalami perubahan yang signifikan, tidak hanya terjadi di sektor hulu tetapi juga pada sektor hilir dimana perusahaan melakukan kegiatan usahanya saat ini.
3. Menteri Kehakiman No: C2-7729.HT.01.01.Th 96 Tanggal 31 Mei 1996 tentang Pengesahan badan Hukum.
4. Persetujuan Menteri Kehakiman atas Akta Perubahan Anggaran Dasar No. C-19905 HT.01.04 Th.99 Tanggal 10 Desember 1999.
5. Undang-undang RI No 1 Tahun 1995 tentang Perseroan Terbatas.
6. Undang-undang RI No 19 Tahun 2003 tentang Badan Usaha Milik Negara.
7. KEP-117/M-MBU/2002 tentang Penerapan Praktek Good Corporate Governace pada Badan Usaha Milik Negara.

1.3 Visi PGN :

Menjadi perusahaan kelas dunia dalam pemanfaatan gas bumi.

1.4 Misi PGN :

Meningkatkan nilai tambah Perusahaan bagi stake holder melalui :

1. Penguatan bisnis inti di bidang transportasi niaga gas bumi dan pengembangannya.
2. Pengembangan usaha pengelolaan gas.
3. Pengembangan usaha jasa operasi, pemeliharaan dan keteknikan yang berkaitan dengan industri gas.
4. Profitisasi sumber daya dan aset perusahaan dengan mengembangkan usaha lainnya.

1.5 Nilai-nilai Budaya PGN (ProCISE) :

1. Profesionalisme / Professionalisme
2. Penyempurnaan Terus Menerus / Continuous Improvement
3. Integritas / Integrity
4. Keselamatan

1.6 Strategi dan Tujuan Perusahaan

1. Strategi Perusahaan

Menyelesaikan pengembangan infrastruktur jaringan pipa transmisi gas yang terpadu dengan jaringan distribusi yang diharapkan akan tumbuh perantara pelaku bisnis disepanjang rantai bisnis gas bumi dari sektor hulu ke sektor hilir, dalam rangka mempersiapkan Unbundling dan Open Access

2. Tujuan Perusahaan

Tujuan perusahaan ditetapkan dalam Peraturan Pemerintah No. 37 tahun 1994 sebagai berikut :

- a. Mengembangkan dan memanfaatkan gas bagi kepentingan umum dan sekaligus memupuk keuntungan berdasarkan prinsip pengelolaan perusahaan.
- b. Menyediakan gas dalam jumlah dan mutu yang memadai untuk melayani kebutuhan masyarakat.

1.7 Jaringan Usaha/Kegiatan

Sebagai penyedia Utama Gas Bumi, PGN memiliki dua bidang usaha distribusi (penjualan) dan transmisi (transportasi) gas bumi melalui jaringan pipa yang tersebar diseluruh wilayah usaha. Usaha distribusi meliputi kegiatan pembelian gas bumi dari pemasok dan penjualan gas bumi melalui jaringan pipa distribusi ke

pelanggan rumah tangga, komersial dan industri. Sedangkan usaha transmisi merupakan kegiatan pengangkutan (transportasi) gas bumi melalui jaringan pipa transmisi dari sumber-sumber gas ke penggunaan industri

1.8 Kegiatan Usaha Distribusi

PGN mendistribusikan produk gas bumi melalui jaringan pipa distribusi kepada pelanggan. Kegiatan usaha ini memberikan kontribusi sebesar 81% dari total pendapatan yang diperoleh pada tahun 2011. PGN merupakan pelaku utama dalam kegiatan usaha distribusi gas di Indonesia dengan pangsa pasar sebesar 94%. Jaringan layanan mencakup delapan kota utama di Indonesia yaitu Jakarta, Cirebon, Surabaya, Palembang, Medan, Batam dan Pekanbaru yang didukung oleh jaringan pipa distribusi sepanjang 3.097 km dengan kapasitas sebesar 831 MMSCFD. Pasokan gas dan kontrak pembelian sebelum diperlakukan UU Migas No. 22/2001, PGN memperoleh pasokan gas bumi terutama dari Pertamina DOH Cirebon dan BP Muara Karang untuk memenuhi kebutuhan pasar gas bumi di wilayah distribusi Jawa bagian Barat. Sedangkan untuk wilayah distribusi Jawa bagian Timur memperoleh pasokan gas bumi dari EMP Kangean dan Lapindo Brantas, untuk wilayah distribusi Sumatera bagian Utara memperoleh pasokan gas bumi dari Pertamina DOH Pangkalan Brandan. Setelah diberlakukan UU Migas bumi secara langsung dari produsen gas bumi antara lain Pertamina, BP Indonesia, Lapindo Brantas, Conoco Phillips dan Ellipse. Kontrak pembelian gas bersifat jangka panjang antara 10 tahun sampai 20 tahun. Perjanjian gas bumi jangka panjang dimaksudkan untuk mendapatkan jaminan pasokan gas bumi secara lebih pasti agar kualitas pelayanan perusahaan kepada pelanggan dapat terpenuhi dengan lebih baik. Dalam rangka penetrasi pasar ke wilayah yang menjadi target perusahaan, maka daerah layanan pasar dibagi menjadi tiga wilayah distribusi, sebagai berikut :

1. SBU Distribusi Wilayah I, Jawa Bagian Barat yang terdiri dari Jakarta, Banten, Bekasi, Karawang, Bogor, Cirebon, Palembang dan Bandung.

2. SBU Distribusi Wilayah II, Jawa Bagian Timur yang terdiri dari Surabaya Gresik, Sidoarjo-Mogokerto, dan Pasuruan-Probolinggoserta Semarang dan Makasar.
3. SBU Distribusi Wilayah III, Sumatera Bagian Utara yang terdiri dari Medan, Batam dan Pekanbaru.

1.9 Kegiatan Usaha Transmisi

Kegiatan usaha transmisi meliputi transportasi gas bumi dari lapangan gas milik produsen melalui jaringan pipa transmisi bertekanan tinggi ke stasiun penyerahan pembeli. Dalam kapasitasnya sebagai pengangkut gas bumi dari produsen ke konsumen, PGN memperoleh pendapatan jasa transportasi (Toll Fee). Khusus untuk melayani PLN Panaran (Batam), selain mendapat jasa transportasi, perusahaan bertindak sebagai penjualan gas bumi.

PGN mengoperasikan jaringan pipa transmisi sepanjang 1.074 km dengan kapasitas sebesar 887 MMSCFD dan tingkat utilisasi sebesar 54%. Kapasitas ini mewakili sekitar 47% pangsa pasar kegiatan usaha transmisi di Indonesia. Jangkauan layanan transmisi PGN meliputi ruas Grissik-Duri dan Grissik-Singapura dilakukan oleh anak perusahaan PGN yaitu PT Transportasi Gas Indonesia (Transgapindo).

1.10 Kinerja Usaha Terkini

PT PGN (Persero) Tbk merupakan perusahaan infrastruktur yang berpengalaman menyalurkan dan menyediakan gas bumi bagi kepentingan umum (public utility). Sebagai perusahaan infrastruktur, PGN memiliki jaringan pipa transmisi dan distribusi yang handal.

Kinerja usaha PGN adalah transporter, distributor dan trader di bidang gas bumi. Sebagai transporter, PGN menyediakan infrastruktur jaringan pipa transmisi yang menghubungkan sumber-sumber gas ke konsumen akhir atau ke stasiun penerima di

jaringan distribusi. Sebagai distributor, PGN menyediakan infrastruktur jaringan pipa distribusi yang menghubungkan stasiun penerima dengan konsumen akhir yaitu kepada pelanggan rumah tangga, komersial dan industri. Tugas utama PGN di bidang distribusi adalah untuk meningkatkan pemanfaatan energi melalui pendayagunaan gas bumi sebagai substitusi BBM. Sebagai trader PGN melaksanakan pembelian gas dari produsen dan menjualnya kepada pelanggan Rumah Tangga, Komersial dan Industri melalui jaringan pipa.

Pada tahun 2013 merupakan momentum penting bagi PGN dalam upaya memperkuat posisi sebagai perusahaan energi kelas dunia. Selain terus membangun dan mengembangkan infrastruktur gas bumi di dalam negeri, PGN juga mulai berinvestasi ke sektor hulu migas. Langkah ini merupakan upaya PGN untuk memastikan bahwa pasokan gas bumi akan terus meningkat dan digunakan sepenuhnya untuk kesejahteraan rakyat Indonesia.

Sepanjang tahun 2013, kinerja PGN tetap solid dan mengalami pertumbuhan bisnis secara berkelanjutan. Secara finansial, PGN meraih total pendapatan sebesar US\$ 3 miliar atau tumbuh 16% daripada tahun 2012 senilai US\$ 2,5 miliar. Aset PGN juga tumbuh dari US\$ 3,9 miliar (2012) menjadi US\$ 4,3 miliar. Sedangkan ekuitas PGN melonjak dari US\$ 2,3 miliar menjadi US\$ 2,7 miliar.

Secara operasional, kegiatan usaha distribusi PGN berhasil menyalurkan gas bumi sebanyak 827 MMSCFD, meningkat daripada tahun 2012 sebanyak 807 MMSCFD. Di bisnis transmisi, melalui anak perusahaan yaitu PT Transportasi Gas Indonesia, gas yang disalurkan turun tipis dari 877 MMSCFD ke 854 MMSCFD di tahun 2013. Penurunan gas oleh usaha transmisi ini disebabkan oleh berhentinya penyaluran gas ke PLN Medan akibat ketiadaan pasokan gas dan penurunan penyerapan gas oleh offtaker Singapura.

Gas yang disalurkan PGN terbukti telah memberikan banyak manfaat kepada sektor usaha dan perekonomian Indonesia. Contohnya, usaha distribusi gas PGN

menyalurkan gas bumi sebanyak 827 MMSCFD atau setara 145 ribubarel minyak per hari ke sektor industri, komersial, UMKM dan rumah tangga, maka nilai penghematan yang dihasilkan dengan menggunakan gas bumi mencapai sekitar Rp 55 triliun per tahun dibandingkan dengan menggunakan minyak.

"Dengan biaya energi yang lebih hemat dan ramah lingkungan, tentunya sektor usaha akan memiliki daya saing yang tinggi dan menciptakan multiplier effect yang luar biasa bagi perekonomian Indonesia. Karena itu sebagai BUMN, PGN akan terus mendukung dan mewujudkan program konversi energi ke gas bumi melalui pembangunan infrastruktur gas bumi terintegrasi di berbagai wilayah di Indonesia,". Sebagai upaya untuk mempercepat pemanfaatan gas bumi di Indonesia, pada tahun 2014 PGN telah menyiapkan investasi untuk membangun infrastruktur gas bumi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat mulai dari sektor industri, komersial, UMKM dan rumah tangga.

Berbagai proyek pembangunan infrastruktur yang akan dibangun PGN tahun ini diantaranya adalah : Pembangunan Pipa Gas Kalimantan-Jawa (Kalija) tahap I, Pembangunan sambungan gas rumah tangga dalam rangka program PGN Sayang Ibu hingga sebanyak 1 juta sambungan gas, serta pembangunan 16 SPBG dan MRU di Indonesia.

Direktur Keuangan PGN tahun ini PGN telah menyiapkan anggaran untuk pengembangan usaha mencapai sekitar US\$ 1,25 miliar. Sebanyak US\$ 200 juta digunakan untuk membangun infrastruktur gas bumi terintegrasi senilai US\$ 200 juta, US\$ 400 juta untuk bisnis di sektor LNG dan US\$ 650 juta untuk investasi di sektor hulu.

"Dengan fundamental yang sangat solid, PGN memiliki ruang yang cukup leluasa untuk membiayai ekspansi bisnis. Karena itu PGN akan terus memaksimalkan setiap peluang untuk mendorong percepatan pemanfaatan gas bumi di berbagai segmen pelanggan. (Sumber: PT. PGN Persero, Tbk).

BAB II

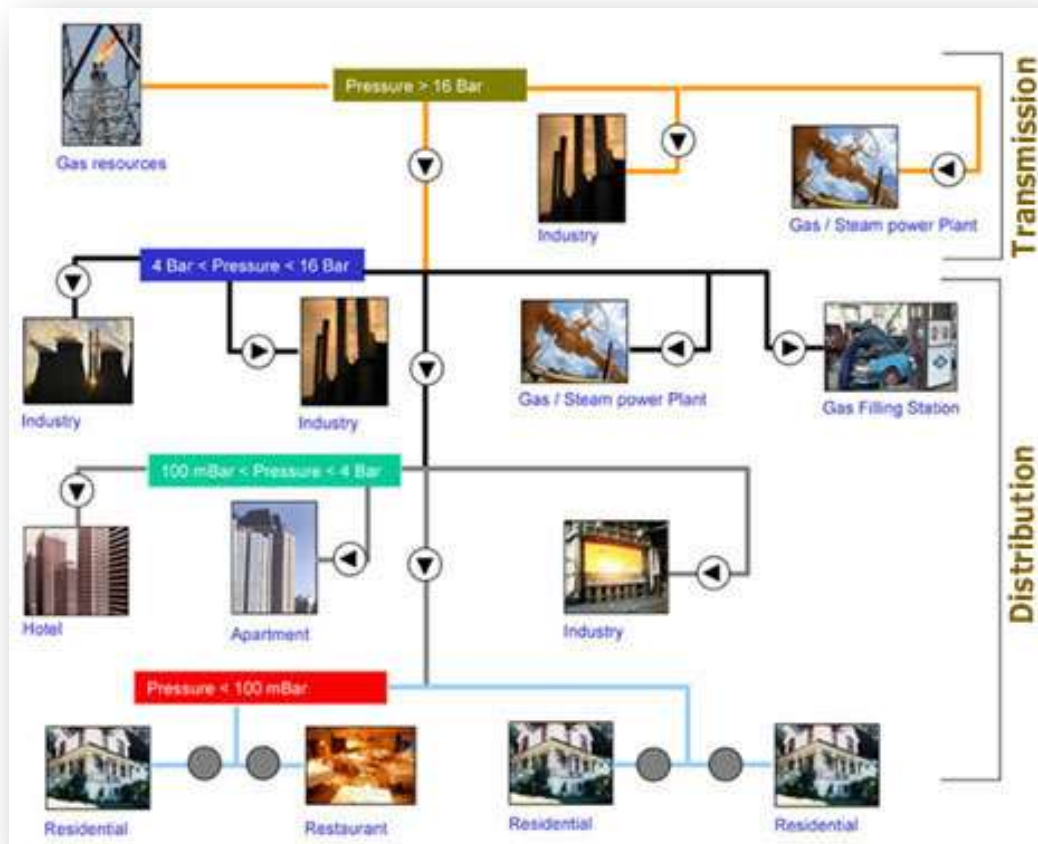
KAJIAN TEORITIS

Gas bumi adalah bahan bakar fosil berbentuk gas. Komposisi utama dalam gas bumi adalah metana (CH_4). Komposisi gas alam bervariasi sesuai dengan sumber ladang gasnya. Berikut adalah tabel persentase kandungan gas alam :

Tabel 2.1 Persentase Kandungan Gas Alam

Komponen	Persentase
Metana (CH_4)	80%–95%
Etana (C_2H_6)	5%–15%
Propana (C_3H_8) & butana (C_4H_{10})	< 5%

Gas bumi dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Salah satunya sebagai bahan baku industri. Untuk hal ini, gas bumi digunakan antara lain sebagai bahan baku pupuk, petrokimia, metanol, plastik, hujan buatan, besi tuang, pengelasan, dan pemadam api ringan. Selain itu, gas bumi bisa dimanfaatkan sebagai bahan bakar. Sebagai bahan bakar, gas bumi digunakan untuk Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU); kendaraan bermotor (Bahan Bakar Gas/ BBG, Liquefied Gas for Vehicle/LGV, Compressed Natural Gas/CNG), industri ringan, menengah dan berat. Untuk bisa dimanfaatkan, gas bumi harus didistribusikan dari sumbernya melalui pipa jaringan gas. Pipa jaringan gas milik PT.PGN menyebar ke seluruh Indonesia dengan panjang total 460 KM dimana nanti akan disalurkan ke pelanggan industri dan rumah tangga. Berikut adalah alur skematik pendistribusian gas bumi :



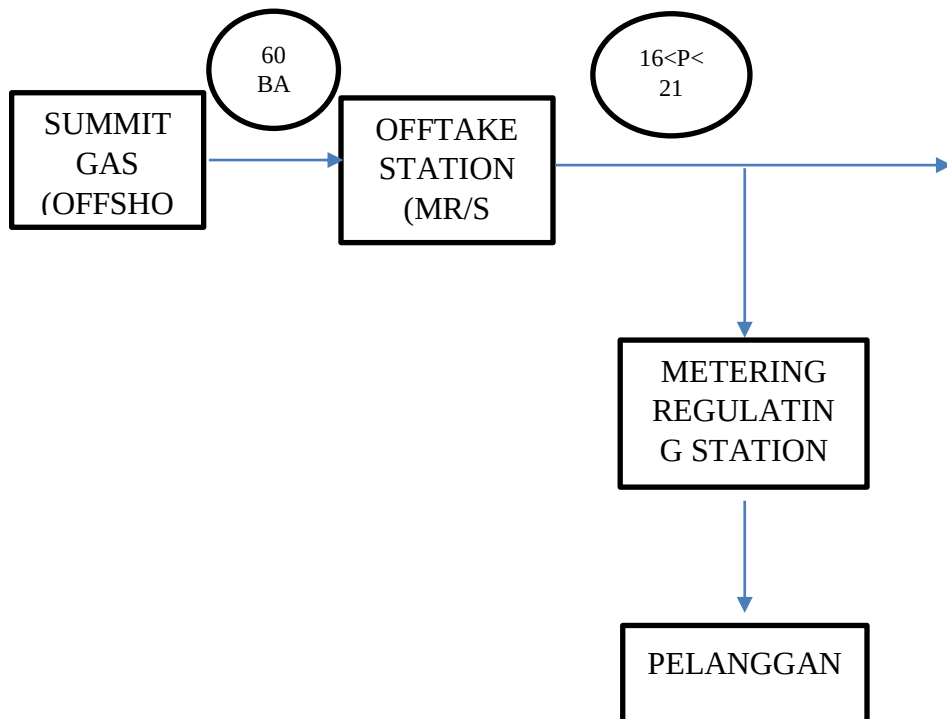
Gambar 2.1 Alur Pendistribusian Gas Bumi

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa gas diambil dari alam di gas resources. Gas alam dari gas resources memiliki tekanan yang masih sangat tinggi (60 bar). Lalu gas disalurkan ke offtake station dimana akan dilakukan proses penurunan tekanan untuk disalurkan ke industri yang membutuhkan tekanan besar, pembangkit listrik, dan jaringan pipa untuk industri kecil dan rumah tangga. Pada offtake station terdapat sistem penurunan tekanan gas bumi yang disebut Metering Regulating Station (MR/S).

1.11 Metering Regulator Station (MR/S)

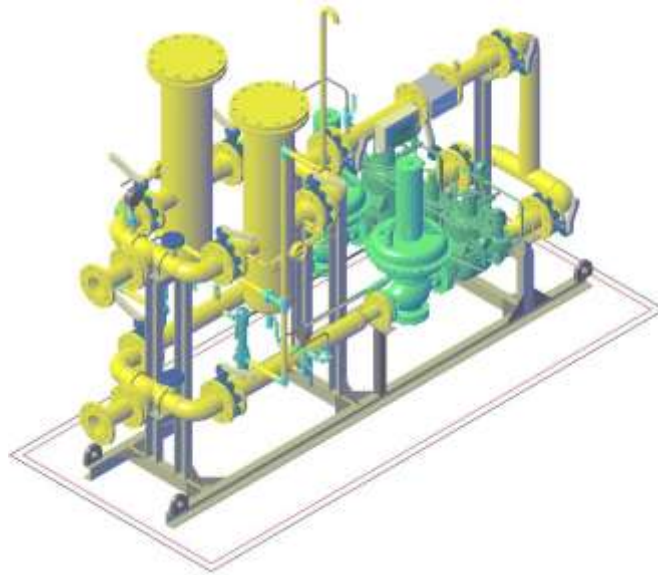
Metering Regulating Station (MR/S) adalah piranti yang digunakan sebagai alat penurun tekanan dan pengukur banyaknya gas yang digunakan oleh pelanggan. Pelanggan gas PT.PGN terbagi menjadi tiga yaitu:

1. Pelanggan dengan High Pressure Gas ($4 \text{ Bar} < P < 11 \text{ Bar}$) Yang termasuk penggunaan tekanan diatas adalah: SPAG, PJB, Industri.
2. Pelanggan dengan Medium Pressure Gas ($100 \text{ mBar} < P < 4 \text{ BAR}$) Yang termasuk pengguna tekanan diatas adalah: Hotel, Industri Kecil.
3. Pelanggan dengan Low Pressure Gas ($P < 100 \text{ mBar}$) Yang termasuk pengguna tekanan diatas adalah pelanggan rumah tangga.



Gambar 2.2 Diagram distribusi Gas

Diagram diatas adalah alur pendistribusian secara garis besar menuju ke pelanggan. Tekanan dari offshore masih sangat besar, oleh karena itu harus melalui Offtake station dahulu untuk menyesuaikan tekanan. Di offtake station tekanan 60 Bar dari offshore diturunkan menjadi 16-21 Bar. Lalu baru disalurkan ke pelanggan melalui MR/S.



Gambar 2.3 Desain 3D MR/S

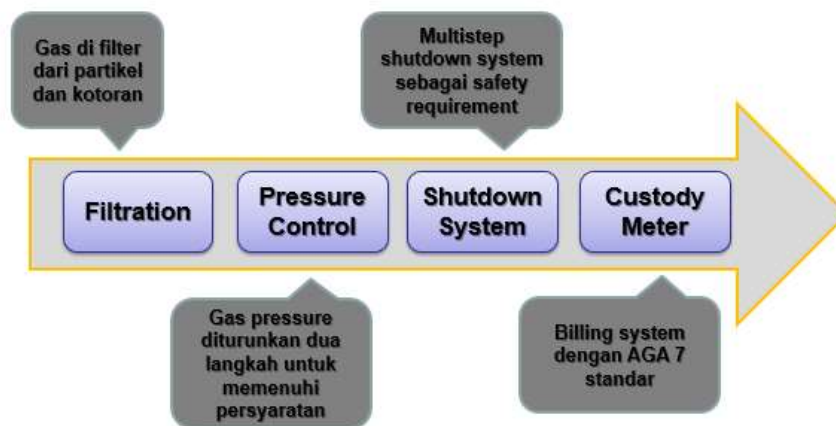


Gambar 2.3 Metering Regulating Station

Pada sistem MR/S terdapat 4 proses yaitu:

1. Proses Filtrasi
2. Proses Pressure Control
3. Proses Shutdown/Pengaman
4. Proses Metering.

Berikut adalah diagramnya:



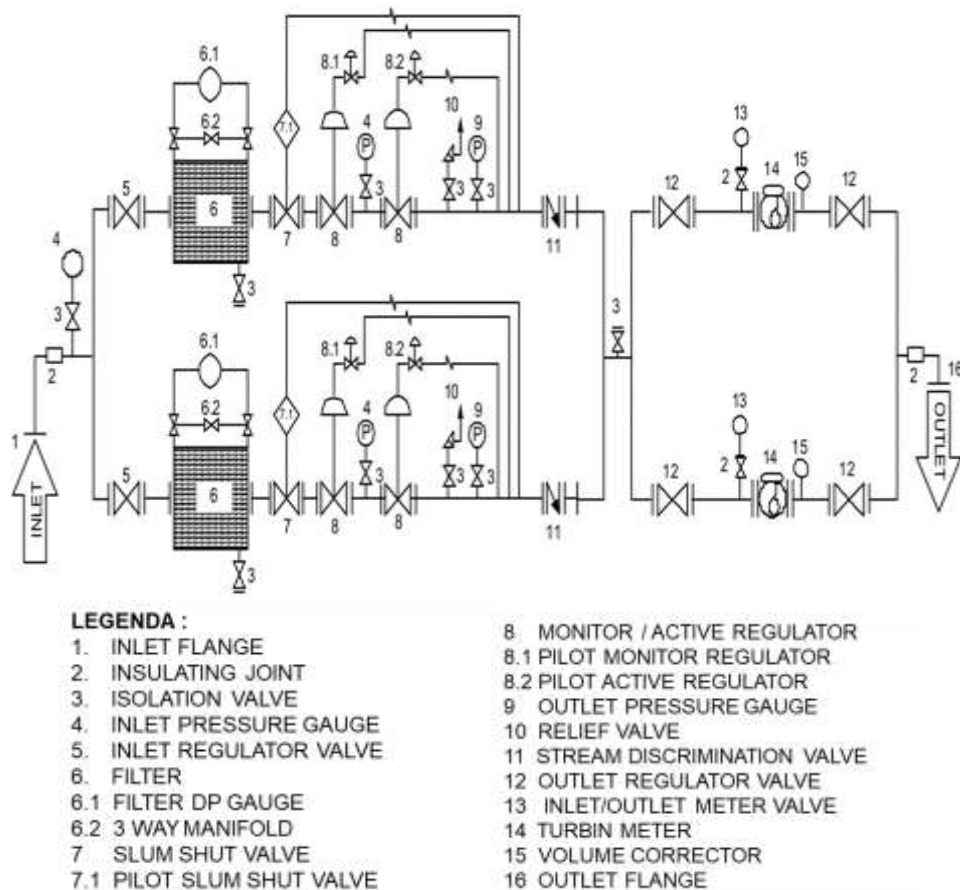
Gambar 2.4 Typical Schematic Diagram MR/S

Pada sistem MR/S terdapat beberapa komponen utama yaitu:

1. Insulating Joint / Insulating Flange (Inlet-Outlet)
2. Isolation Valve (Inlet-Outlet)
3. Gas Filter
4. Safety Shut Off Valve/ Slum Shut Valve
5. Regulator Active & Regulator Monitor (optional)
6. Relief Valve
7. Check Valve
8. Meter Gas / Turbin Meter
9. Manometer / Pressure Gauge
10. Thermometer / Temperature Gauge
11. Volume Corrector / EVC / Flow Computer

2.2 Sistem Kerja MR/S

Metering Regulating Station digunakan untuk menurunkan tekanan yang dilakukan oleh regulator dan mengukur penggunaan gas oleh pelanggan yang dilakukan meter turbine. MR/S yang digunakan oleh PT. PGN adalah tipe Twin stream (dua aliran). Satu aliran adalah yang beroperasi dan yang lainnya dalam kondisi standby. Twin stream digunakan agar apabila sistem operasi sedang trouble, maka yang standby akan mem-backup, sehingga pelanggan tetap bisa menggunakan gasnya. Berikut adalah P/ID diagramnya:



Gambar 2.5 P&ID Twin Stream MR/S

Pada MR/S terdapat 4 Proses yaitu: proses filtrasi, proses pressure control, proses shutdown, proses metering. Berikut adalah penjelasannya:

1. Proses Filtrasi

Gas dari pipa distribusi masuk ke inlet MR/S. Pada inlet MR/S terdapat insulated join yang berfungsi untuk mengisolasi tegangan proteksi katodik (CP) dari jaringan pipa ke modul stasiun (MR/S) serta pipa setelahnya. Setelah melalui inlet maka selanjutnya gas akan masuk ke filter untuk dibersihkan lagi dari partikel dan kotoran.

2. Proses Pressure Control

Dari filter, gas masuk ke slam shut valve untuk safety lalu masuk ke regulator active untuk diturunkan tekanannya sesuai permintaan pelanggan.

3. Proses Shutdown

Setelah tekanannya diturunkan oleh regulator active, gas stream akan memasuki relief valve dan stream discrimination valve sebagai Multistep shutdown system untuk safety requirement.

4. Proses metering

Setelah gas stream melewati safety requirement, lalu keluar melalui outlet regulator valve. Setelah itu masuk ke meter turbine. Pada meter turbine terjadi proses pengukuran flow rate dan banyaknya gas yang masuk. Hasil dari meter turbine dimasukkan ke EVC (Electronic volume converter). Pada proses metering inilah yang menjadi acuan pembayaran tagihan pada pelanggan.

2.3 Komponen-Komponen MR/S

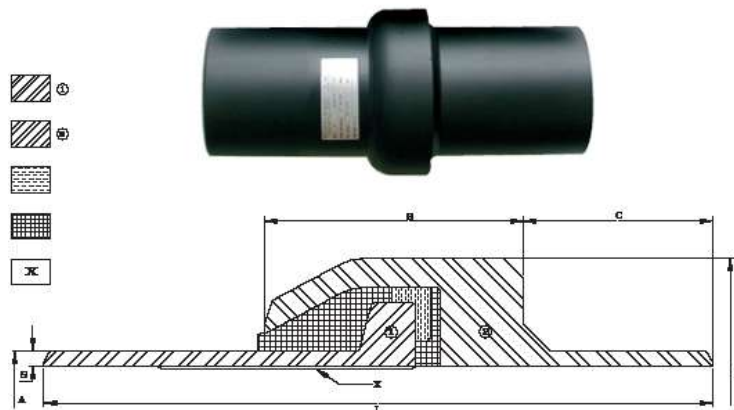
Dalam MR/S ada beberapa komponen utama yaitu:

1. Insulating Join/Insulating Flange

Insulated join terletak setelah Inlet Flange. Berfungsi sebagai pengisolasi tegangan proteksi katodik (CP) dari jaringan pipa ke modul stasiun (MR/S) serta pipa setelahnya.



Gambar 2.6 Insulating joint



Gambar 2.7 Insulating Joint 2D

2. Isolation Valve

Isolation valve berada setelah insulating joint. Berfungsi sebagai pengisolasi tekanan masuk (inlet) & tekanan keluar (outlet).



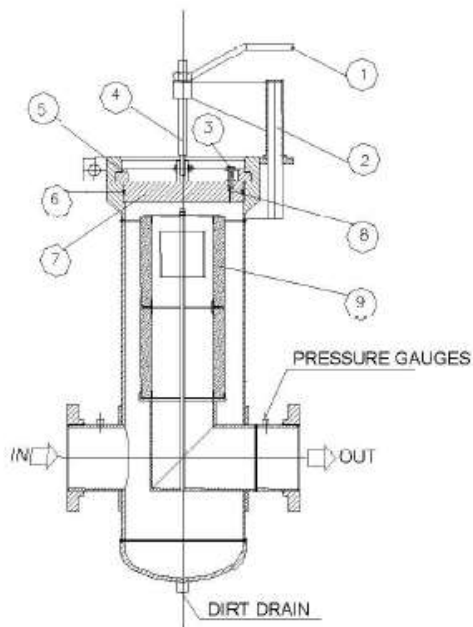
Gambar 2.8 Isolation Valve

3. Gas Filter

Gas filter terletak setelah isolation valve. Berfungsi sebagai penyaring kotoran dan partikel. Gas filter memiliki inlet dan outlet yang masing-masing disambung dengan flange.



Gambar 2.9 Gas Filter



Gambar 2.10 Gas Filter 2d

4. Slum-Shut Valve

Slum-shut valve terletak setelah gas filter. Berfungsi sebagai pengaman tekanan berlebih, yang menghentikan aliran gas dengan menutup otomatis dan dibuka secara manual.



Gambar 2.11 Slum-Shut Valve

5. Regulator Active dan Regulator Monitor

Regulator bertempat setelah slum-shut valve. Berfungsi untuk mengatur tekanan keluar (outlet) sesuai dengan permintaan pelanggan



Gambar 2.10 Pressure Regulator

6. Check Valve

Check valve berada setelah pressure regulator. Berfungsi sebagai penahan aliran balik.



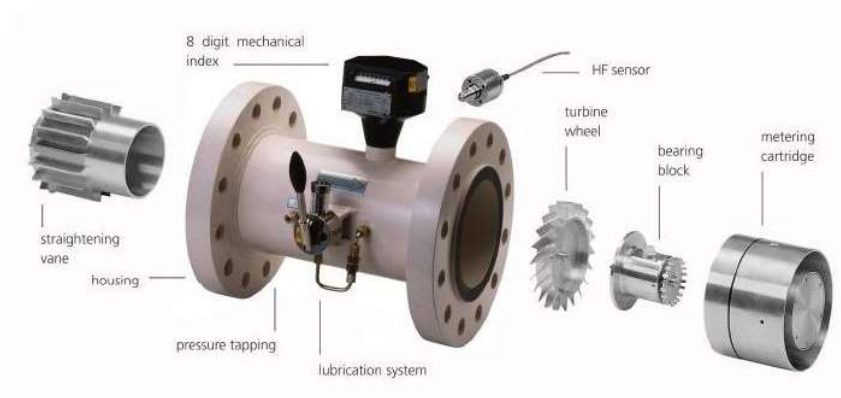
Gambar 2.11 Check Valve

7. Meter Turbine

Meter turbine berada setelah check valve. Berfungsi sebagai pengukur volume gas mengalir yang dipakai pelanggan. Pada meter turbine terdapat magnet yang berfungsi sebagai pentransfer data menuju yang dikonversikan.



Gambar 2.12 Mater Turbine



Gambar 2.13 Meter Turbine Detail

8. Electronic Volume Converter

EVC adalah alat yang berfungsi untuk menghitung volume secara akurat. EVC menerima pulse signal dari meter turbine berupa tekanan dan temperature, lalu dikonversikan menjadi volume yang digunakan oleh pelanggan.



Gambar 2.14 Electronic Volume Converter

BAB III

AKTIVITAS PENUGASAN MAGANG INDUSTRI

Pada Bab Ini Berisi Pemaparan aktivitas selama Magang industri Di PT. PGN (Perusahaan Gas Negara).

3.1 Realisasi Kegiatan Magang Industri

1. Februari

FORM KEGIATAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN/PENELITIAN PT Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk

Nama / NIM		Risydan Tri Utama/10211710010021			
Perguruan Tinggi / Sekolah		ITS			
Penempatan		Unit Layanan Jaringan Gas Rumah Tangga			
No. Surat Persetujuan PGN		001400.S/DL.03.00/HCM/2020			
Judul		Kerja Praktik			
NO	TGL/BL	RINCIAN KEGIATAN	MENGETAHUI		
			PARAF	NAMA	KETERANGAN
1	3 Februari 2020	Pengenalan ULJ & Merekap BA No.75		Nur H.	
2	4 Februari 2020	Merekap BA No.76 & Packing Meteran di PGN Solution ngagel		Nur H.	
3	5 Februari 2020	Melanjutkan Rekap BA No.76 & Packing Meteran di Workshop dan Dilanjutkan di PGN Solution		Nur H.	
4	6 Februari 2020	Merekap BA No. 77 & Revisi Alamat BA Untuk pembangunan jaringan baru 2020		Nur H.	
5	7 Februari 2020	Mengawasi pergantian Mater Turbin di Kapung Lontong, Ngagel, Dan Pandugo dan Dilanjutkan Kunjungan ke rumah pelanggan.		Nur H.	

PENGESAHAN/KETERANGAN DAN CATATAN PKL/RISET DARI SATUAN KERJA PENEMPATAN

1. Pelaksanaan sudah selesai / tidak selesai
2. Isi laporan telah sesuai/tidak sesuai dengan ketentuan Perusahaan

Catatan Tambahan :

Surabaya, 10-02-2020.

(Nur Hibayati)

Gambar 3.1 Laporan Minggu ke 1 Februari

Pada minggu pertama kegiatan yang saya lakukan adalah mengerjakan tugas untuk rekaman berita acara kemudian untuk tanggal 7 februari kami berkesempatan untuk mengikuti penggantian meter turbin di Stasiun penurunan tekanan gas pandugo

FORM KEGIATAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN/PENELITIAN
PT Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk

Nama / NIM	Risydan Tri Utama/10211710010021
Perguruan Tinggi / Sekolah	ITS
Penempatan	Unit Layanan Jaringan Gas Rumah Tangga
No. Surat Persetujuan PGN	001400.S/DL.03.00/HCM/2020
Judul	Kerja Praktik

NO	TGL/BL	RINCIAN KEGIATAN	MENGETAHUI		
			PARAF	NAMA	KETERANGAN
1	Senin, 10 Februari 2020	Merekap Berita Acara No.79 dan 80, Serta Membuat Dokumentasi Laporan Pekerjaan Pengantian Kalibrasi Meter 3 MS Jargas Surabaya.		Nur H	
2	Selasa, 11 Februari 2020	Merekap Berita Acara No.81		Nur H	
3	Rabu, 12 Februari 2020	Merekap Berita Acara No.82		Nur H	
4	Kamis, 13 Februari 2020	Sharing Session Pembangunan Jargas Rumah Tangga		Nur H	
5	Jumaat, 14 Februari 2020	Merekap Berita Acara No.82		Nur H	

PENGESAHAN/KETERANGAN DAN CATATAN PKL/RISET DARI SATUAN KERJA PENEMPATAN

1. Pelaksanaan sudah selesai / tidak selesai
2. Isi laporan telah sesuai/tidak sesuai dengan ketentuan Perusahaan

Catatan Tambahan :

Surebaya, 18-02-2020


(Nur Hidayat)

Gambar 3.2 Laporan Minggu ke 2 Februari

Pada minggu ke 2 Kami melanjutkan perekapan berita acara dan disusul dengan *sharing session* dari tim teknik yang mengerjakan proyek pembangunan jaringan baru. Saya mendapatkan pengetahuan baru mengenai dunia proyek pembangunan gas terutama yang saat itu sedang di kerjakan oleh tim di daerah

pasuruan, mulai dari cara pembangunan awal, masalah yang terjadi dilapangan, cara penyambungan pipa dan jenis jenisnya.

FORM KEGIATAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN/PENELITIAN
PT Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk

Nama / NIM	Risyan Tri Utama/10211710010021
Perguruan Tinggi / Sekolah	ITS
Penempatan	Unit Layanan Jaringan Gas Rumah Tangga
No. Surat Persetujuan PGN	001400.S/DL.03.00/HCM/2020
Judul	Kerja Praktik

NO	TGL/BL	RINCIAN KEGIATAN	MENGETAHUI		
			PARAF	NAMA	KETERANGAN
1	17 Februari 2020	Merekap arsip Berita Acara pelanggan No. 79 dan 82	/		
2	18 Februari 2020	Survey pelanggan (Tagihan keterlambatan pembayaran)	/		
3	19 Februari 2020	Survey pelanggan (Tagihan keterlambatan pembayaran)	/		
4	20 Februari 2020	Survey calon pelanggan baru	/		
5	21 Februari 2020	Survey pelanggan (Tagihan keterlambatan pembayaran)	/		

PENGESAHAN/KETERANGAN DAN CATATAN PKL/RISET DARI SATUAN KERJA PENEMPATAN

1. Pelaksanaan sudah selesai / tidak selesai
2. Isi laporan telah sesuai/tidak sesuai dengan ketentuan Perusahaan

Catatan Tambahan :

24 - Feb - 2020


 (Nur Fidayati)

Gambar 3.3 Kegiatan Minggu Ke 3 Februari

Pada Minggu ke 3 saya berkesempatan untuk membantun pekerjaan para mentor dan tim survey ke pelanggan dan calon pelanggan baru di area lokasi surabaya. Disini saya banyak belajar mengenai cara berkounikasi, cara catat meter dan pengecekan untuk pelanggan yang belum membayar tagihan. Para mentor banyak menyalurkan ilmunya kepada saya terutama dalam membaca kondisi dilapangan.

**FORM KEGIATAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN/PENELITIAN
PT Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk**

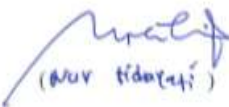
Nama / NIM	Risydan Tri Utama /10211710010021
Perguruan Tinggi / Sekolah	ITS
Penempatan	Unit Layanan Jaringan Gas Rumah Tangga
No. Surat Persetujuan PGN	001400.S/DL.03.00/HCM/2020
Judul	Kerja Praktik

NO	TGL/BL	RINCIAN KEGIATAN	MENGETAHUI		
			PARAF	NAMA	KETERANGAN
1	24 Februari 2020	Memindahkan meter dari pegassol ke gudang brebek			
2	25 Februari 2020	Memindahkan meter dari pegassol ke gudang brebek			
3	26 Februari 2020	Melanjutkan rekap arsip Berita Acara No. 84			
4	27 Februari 2020	Menata meter di gudang Brebek			
5	28 Februari 2020	Menyelesaikan rekap arsip Berita Acara Pelanggan No. 85			

PENGESAHAN/KETERANGAN DAN CATATAN PKL/RISET DARI SATUAN KERJA PENEMPATAN

1. Pelaksanaan sudah selesai / tidak selesai
 2. Isi laporan telah sesuai/tidak sesuai dengan ketentuan Perusahaan
- Catatan Tambahan :

02. Maret - 2020


(Ruv. tidak ada)

Gambar 3.4 Kegiatan Minggu Ke-4 Februari

Pada minggu ke empat Tim Jaringan dan Gas mendapat pekerjaan untuk arsip dan penyimpanan Meter Regulator. Saya membantu tim untuk pekerjaan tersebut di gudang brebek selama kurang lebih 3 hari. Dalam waktu ini saya belajar banyak mengenai kerja sama tim yang baik. Saya juga berkesempatan untuk mengamati mater regulator yang digunakan dirumah rumah untuk perhitungan aliran gas rumah tangga yang digunakan, pada minggu ini juga saya melakukan surbvey ke pelanggan mengenai tagihan yang harus dibayarkan (mengecek kesanggupan membayar) apabila memang sudah dirasa tidak sanggup untuk melunasi tunggakan maka kemungkinan besar akan dicabut Meter dan pelanggan tidak akan dapat lagi menggunakan Gas.

2. Maret

DAFTAR ABSENSI DAN KEGIATAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN/PENELITIAN PT Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk

Nama / NIM	Risydan Tri Utama / 10211710010021						
Perguruan Tinggi / Sekolah	ITS						
Penempatan	Unit Layanan Jaringan Gas Rumah Tangga						
No. Surat Persetujuan PGN	001400.S/DL.03.00/HCM/2020						
Judul	Kerja Praktik						
No	Hari / Tanggal	Jam		RINCIAN KEGIATAN	MENGETAHUI		
		Masuk	Pulang		PARAF	NAMA	KETERANGAN
1	Senin, 02 Maret 2020	07.25	18.00	Kunjungan pelanggan JARGAS Wonosari		Nur H	
2	Selasa, 03 Maret 2020	07.05	19.47	Survey lokasi untuk zinker pipa		Nur H	
3	Rabu, 04 Maret 2020	07.09	17.10	Merekap arsip Berita Acara pelanggan No. 87		Nur H	
4	Kamis, 05 Maret 2020	07.12	20.45	Meninjau lokasi kebocoran pipa JARGAS		Nur H	
5	Jumat, 06 Maret 2020	07.10	18.36	Merekap arsip Berita Acara pelanggan No. 88		Nur H	
6	Senin, 09 Maret 2020	07.15	17.00	Kunjungan pelanggan		Nur H	
7	Selasa, 10 Maret 2020	07.21	16.24	Kunjungan pelanggan dan wawancara dengan Wartawan		Nur H	
8	Rabu, 11 Maret 2020	07.25	17.10	Merekap rekam arsip Berita Acara No. 89 dan Kroscek data pelanggan dengan Berita Acara		Nur H	
9	Kamis, 12 Maret 2020	06.56	20.45	Kunjungan pelanggan, wawancara dengan Wartawan, dan meninjau lokasi Zinker pipa JARGAS di Pandugo		Nur H	
10	Jumat, 13 Maret 2020	07.07	18.36	Pemindahan mater turbin dari Offtake ke Gudang Berbek		Nur H	
11	Senin, 16 Maret 2020	07.49	18.30	Merekap arsip Berita Acara pelanggan No. 90		Nur H	
12	Selasa, 17 Maret 2020	07.30	17.24	Mengamati kondisi untuk proses Zinker pipa JARGAS di Pandugo, Kunjungan pelanggan, dan Meninjau lokasi pengecekan pipa JARGAS		Nur H	
13	Rabu, 18 Maret 2020	-	-	IFH		Nur H	
14	Kamis, 19 Maret 2020	-	-	Mengawasi dan mengamati proses Zinker pipa JARGAS di Pandugo		Nur H	
15	Jumat, 20 Maret 2020	-	-	Mengawasi dan mengamati proses Zinker pipa JARGAS di Pandugo		Nur H	
16	Senin, 23 Maret 2020	-	-	IFH		Nur H	
17	Selasa, 24 Maret 2020	-	-	IFH		Nur H	

Gambar 3.5 Kegiatan di Bulan Maret

Pada bulan maret saya melakukan aktivitas kunjungan ke pelanggan, merekap arsip berita acara dan membantu mengawasi proses zinker pipa di daerah Surabaya. Kegiatan saya di bulan ini kurang lebih hampir mirip dengan kegiatan saya sebelumnya hanya saja pada tanggal 23 sudah mulai dilaksanakan *internship from home* (IFH) dikarenakan masa awal pandemic covid-19 yang mengharuskan pembatasan social berskala besar (*social distancing*) yang mengharuskan semua karyawan untuk melakukan pekerjaannya dari rumah.

3. APRIL-JULI

Dear Rekan-Rekan Peserta Magang/PKL
di PT Perusahaan Gas Negara Tbk

Memperhatikan perkembangan kasus infeksi Corona Virus Disease (COVID-19) di Indonesia dan sesuai dengan Edaran Direktur Utama PT Perusahaan Gas Negara Tbk Tentang Kesiapsiagaan Pencegahan Dan Penanggulangan Penyebaran COVID-19 di PGN Group, melalui email ini kami sampaikan pemberitahuan terbaru dari HCM untuk seluruh mahasiswa Magang/PKL, sebagai berikut :

1. Perusahaan meliburkan kegiatan Magang/PKL terhitung tanggal 17 Maret 2020 sampai dengan berakhirnya kondisi emergency global atau adanya ketentuan lain yang dikeluarkan perusahaan. Kami mengoreksi (menganulir) pemberitahuan sebelumnya di group WA PWMB 2020 yang mengatakan bahwa "Mahasiswa dapat kembali bekerja di kantor pada tanggal 31 Maret 2020".
2. Sehubungan belum adanya kepastian tanggal kapan mahasiswa dapat mengikuti kembali kegiatan Magang/ PKL di PGN, maka kami sarankan bagi mahasiswa yang berasal dari luar kota untuk kembali ke kota asal masing-masing. Bagi mahasiswa yang akan kembali ke kota asal, wajib melapor kepada mentor. Mahasiswa tersebut juga wajib mengisi dan menandatangani Surat Pernyataan terlampir untuk selanjutnya mengirimkannya ke email hcm.support@pgn.co.id (boleh digital signature)
3. Periode libur tersebut akan diperhitungkan sebagai periode Magang/ PKL yang akan tercantum dalam surat keterangan Magang/PKL.
4. Perusahaan akan menghitung pemberian uang saku mahasiswa hanya sampai 27 Maret 2020, selebihnya tidak diperhitungkan. Mengenai mekanisme perhitungan uang saku periode Maret 2020 akan diberitahukan selanjutnya.
5. Sehubungan dengan poin nomor 4, maka mahasiswa masih diperkenankan mengerjakan tugas dari mentor hanya sampai 27 Maret 2020, selebihnya tidak diperkenankan.

Selanjutnya apabila ada pertanyaan dapat mereply email ini atau menghubungi admin magang/PKL yang ada di group WA. Terima kasih.

Best Regards,
HCM Division
PT Perusahaan Gas Negara Tbk

Gambar 3.6 Email Dari HCM

Pada bulan April-Juli kegiatan magang harus diliburkan dikarenakan kondisi pandemic covid-19 yang semakin tidak dapat terkendali sehingga seluruh mahasiswa magang di Perusahaan Gas Negara libur secara serentak sesuai arahan dari pemerintah.

3.2 Relevansi Teori dan Praktek

Meter turbin merupakan salah satu jenis meter yang digunakan oleh PT Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk sebagai salah satu alat custody transfer dalam perhitungan jumlah volume yang mengalir ke pelanggan yang ditampilkan dalam bentuk digit angka pada counter.

Meter jenis turbin ini digunakan di eropa sebagai alat transmisi dan distribusi gas sejak tahun 1960 dan disahkan di Indonesia oleh migas pada tahun 2000. Meter jenis ini mempunyai prinsip kerja yang didasarkan pada energi kinetik gas yang

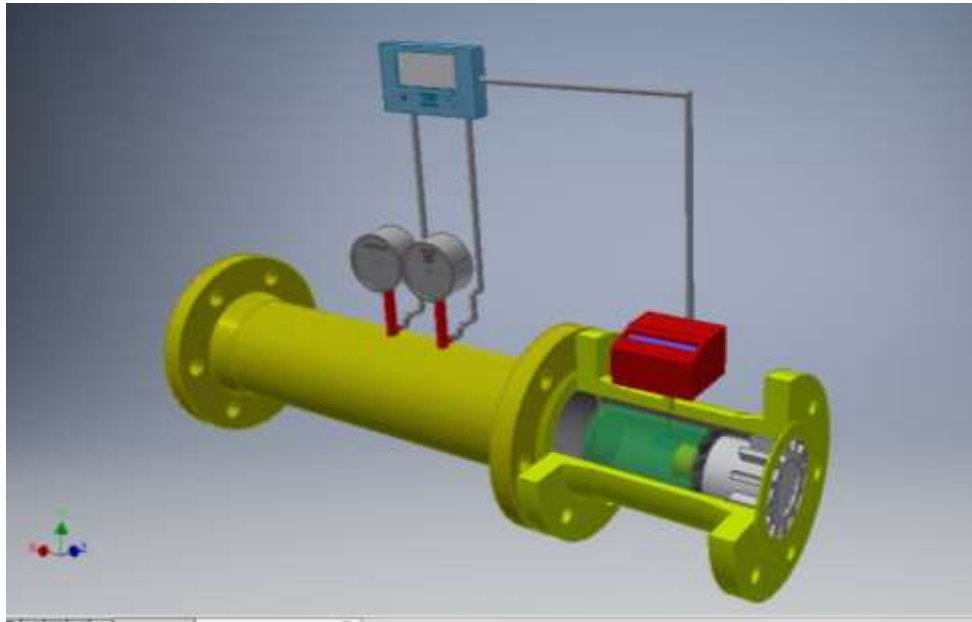
melewati poros tengah yang berbentuk kerucut dan memiliki sudu-sudu (baling-baling) atau lubang dan celah-celah silinder yang tetap pada porosnya, hal ini akan mengakibatkan gas yang memiliki energi kinetik tersebut mendorong baling-baling yang mengakibatkan baling-baling tersebut berputar pada porosnya. Putaran baling-baling tersebut di teruskan ke gear box yang terdapat pada gear house secara mekanik, kemudian putaran dari gear tersebut di teruskan oleh as magnetic yang berfungsi sebagai batang pemutar (joint proppeler shaft) yang memiliki roda gigi yang terhubung ke counter sebagai alat pembaca pada meter. Kecepatan putaran baling-baling tersebut sebanding dengan rata-rata laju aliran gas yang melaluinya yang di tampilkan pada counter.

3.3 Permasalahan

1. Sistem Kerja Mater Turbin

Meter Turbine di setiap pelanggan PT.PGN harus dikalibrasi setiap 1 tahun sekali agar keakuratan perhitungan terjaga dan tidak merugi. Pada meter turbine terdapat countermeter yang menunjukkan nominal flow gas, dan pada outlet meter turbine terdapat Thermometer dan Pressure Gage. Tekanan (P) dan Suhu (T) memengaruhi tagihan ke pelanggan.

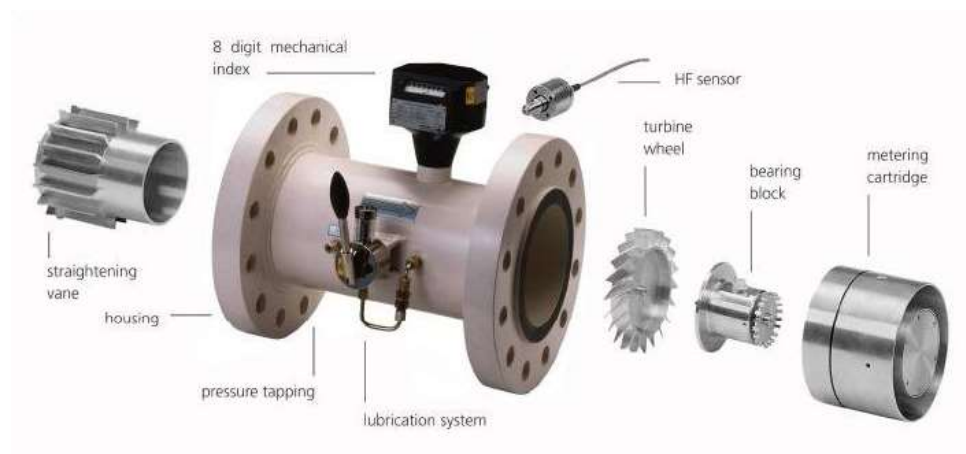
Pada Countermeter terdapat sensor inframerah yang digunakan untuk mengkonversi data ke dalam EVC dalam bentuk pulse signal. Dan ada pressure transmitter serta temperature transmitter untuk mengubah sensing pressure dan temperature menjadi signal yang dikirim ke EVC. Pada EVC (Electronic Volume Converter) dilakukan perhitungan pemakaian pelanggan. Dan ada pressure transmitter serta temperature transmitter untuk mengubah sensing pressure dan temperature menjadi signal yang dikirim ke EVC. Pada EVC (Electronic Volume Converter) dilakukan perhitungan pemakaian pelanggan.



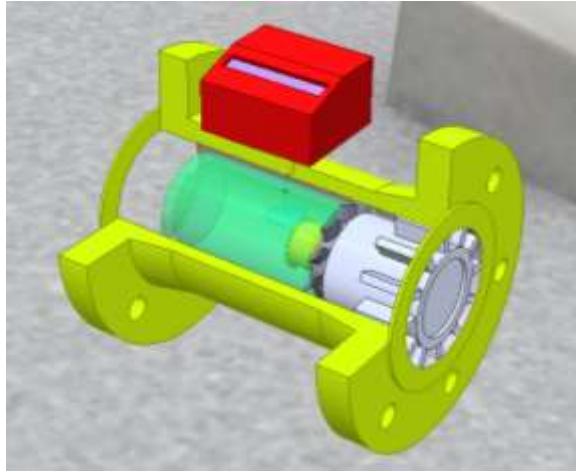
Gambar 3.7 Gambar 3D Piranti Perhitungan Tagihan Pelanggan (Meter Turbine, Pressure Gage, Thermometer, dan EVC)

2. Meter Turbin yang digunakan PT PGN

PT.PGN menggunakan standar *ANSI* pada pirantinya. Termasuk MR/S sekaligus Meter Turbine. Bagian-bagian meter turbin terbagi menjadi 3 komponen dasar, yaitu :



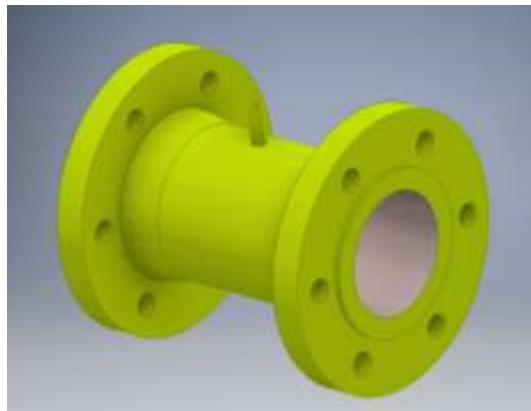
Gambar 3.8 Bagian Bagian mater turbin



Gambar 3.9 Meter Turbine (1/4 bagian terpotong)

a. Body Meter

Body meter merupakan salah satu komponen utama penyusun meter turbin atau bisa juga disebut sebagai rangka meter yang digunakan sebagai rumah bagi komponen-komponen meter turbin. Body meter tersusun dari baja yang keras dan tahan terhadap panas dan tekanan. Body meter memiliki bentuk silindris yang Output and Readout Mechanism Measurement Body Meter 14 menyerupai bentuk tabung atau pipa,.

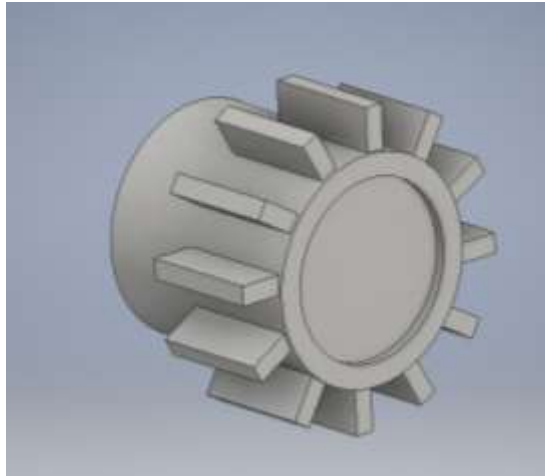


Gambar 3.10 Body Meter

Prinsip kerja dan fungsi utama dari body meter ini adalah sebagai pelindung komponen-komponen pada meter turbin yang rapuh dan memiliki sensitifitas tinggi agar tidak rusak dan tidak menimbulkan nilai error yang tinggi pada saat perhitungan fluida alir yang diakibatkan faktor lingkungan pengganggu atau noise (3:20). Umumnya material body terbuat dari steel untuk tekanan tinggi, sedangkan yang aluminium untuk digunakan pada tekanan rendah.

b. Straightening Fan

Straightening Fan berfungsi sebagai pengkonsentrasi flow agar turbine wheel berputar



Gambar 3.11 Straightening Fan

c. Turbine Wheel

Turbine wheel adalah komponen utama yang berputar untuk mengukur flow.



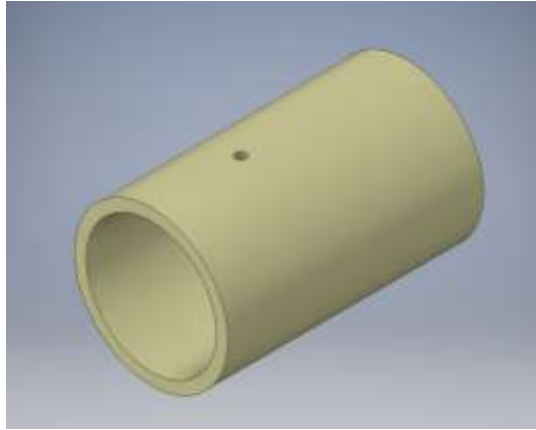
Gambar 3.11 Turbine Wheel

d. Metering Cartridge/Gear Box dan Countermeter Connector

Tempat countermeter dan bearing block berada. Terdapat juga countermeter connector yang berfungsi sebagai piranti penerus putaran menuju countermeter



Gambar 3.12 Materi Cartidge



Gambar 3.13 Cartridge



Gambar 3.15 Counter meter Connector

e. Counter meter

Bagian ini adalah output putaran turbine wheel Bagian ini sebenarnya berhubungan dengan peralatan di luar meter yaitu tersedianya mechanical drive atau keluaran pulsa elektrik dan dapat dihubungkan dengan peralatan elektronik yang disebut dengan

Volume Corrector. Mechanical drive sering juga disebut sebagai Integral Pulse Generator (pembangkit pulsa) atau Low Frequency Transmitter yang diindikasikan pada label meter seperti “1 pulsa sama dengan 1 m³ ” atau “1 pulsa sama dengan 10 m³ ”. 16 Kapasitas kecil adalah tipe G65 – G650, disebutkan 1 pulsa = 1 m³ flow aktual. Kapasitas besar adalah tipe G1000 ke atas, disebutkan 1 pulsa = 10 m³ flow aktual



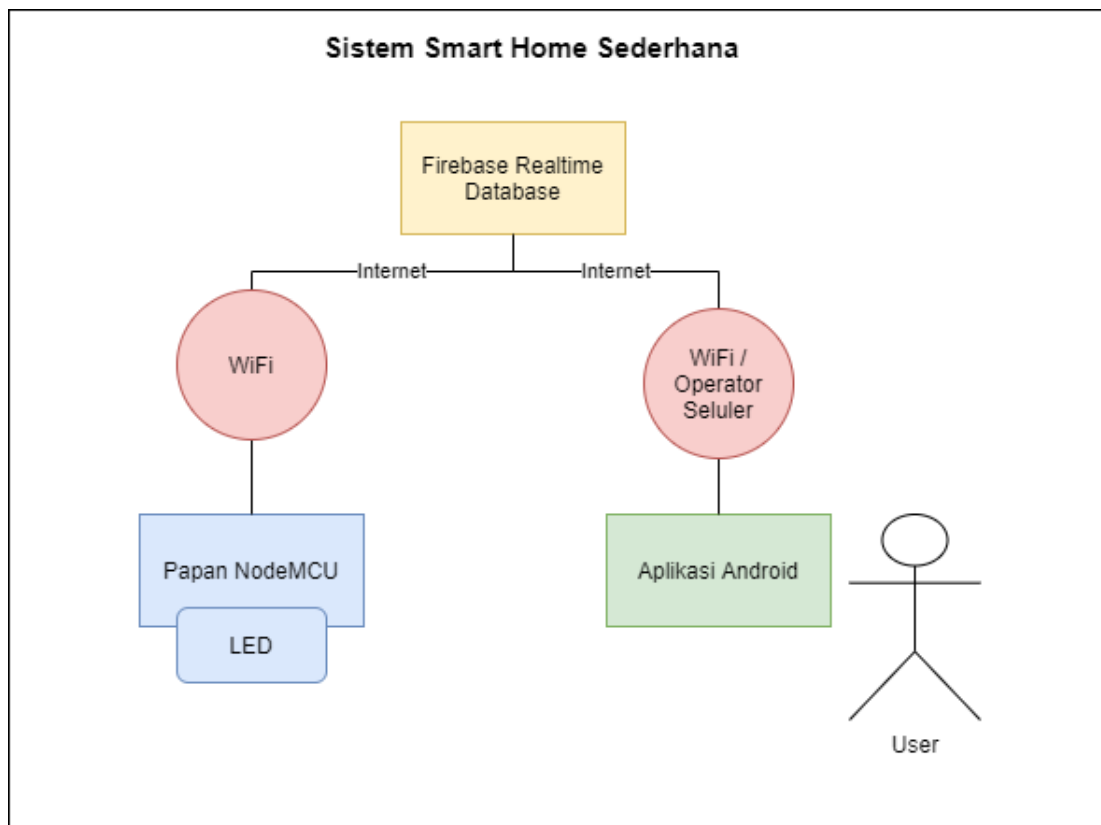
Gambar 3.16 Countermeter

BAB IV

REKOMENDASI

3.4 4.1 Penggunaan IOT (*Internet of Things*) Untuk memonitor keadaan MR/S

Berdasarkan permasalahan yang sudah saya jabarkan pada bab 3, saya merekomendasikan penggunaan IOT untuk meningkatkan keamanan yang ada di MR/S. Ini bertujuan agar mempermudah pemantauan dan peningkatan keamanan. IOT sendiri saat ini sudah menjadi kebutuhan pokok bagi semua manusia. adapun untuk diagram kerjanya adalah sebagai berikut :



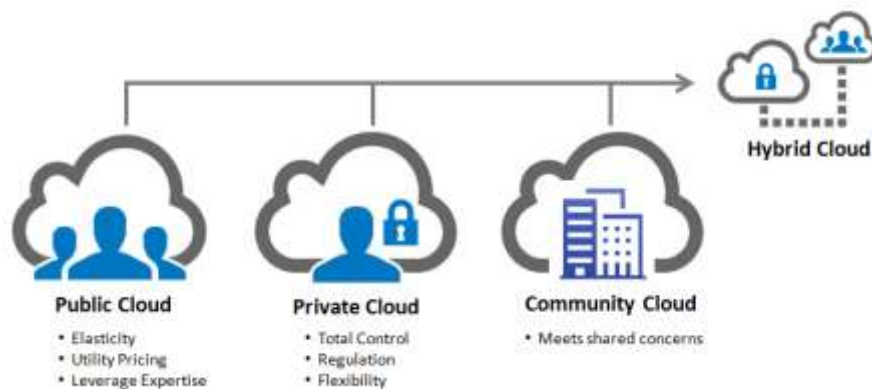
Gambar 4.1 IOT System

3.5 4.2 Komponen Yang Dibutuhkan

Berdasarkan IOT system yang dijelaskan pada gambar 4.1 berikut beberpa komponen yang dibutuhkan untuk mengaplikasikan fungsi IOT pada meter Turbin Tersebut.

1. Cloud/Server

Komputasi awan (cloud computing) adalah teknologi yang menjadikan internet sebagai pusat pengelolaan data dan aplikasi, di mana pengguna komputer diberikan hak akses (login). Penerapan komputasi awan saat ini sudah dilakukan oleh sejumlah perusahaan IT terkemuka di dunia. Sebut saja di antaranya adalah Google (google drive) dan IBM (blue cord initiative). Sedangkan di Indonesia, salah satu perusahaan yang sudah menerapkan komputasi awan adalah Telkom. Ada 3 (tiga) model pengiriman (delivery) dalam komputasi awan: (1) Software as a Service (SaaS), (2) Platform as a Service (PaaS), dan (3) Infrastructure as a Service (IaaS). SaaS merupakan layanan untuk menggunakan aplikasi yang telah disediakan – penyedia layanan mengelola platform dan infrastruktur yang menjalankan aplikasi tersebut



Gambar 4.2 Cloud

2. IOT Device

IOT device merupakan seperangkat alat yang berfungsi sebagai pengirim sinyal ke Server sebelum di keluarkan di output android. Beberapa komponen yang diperlukan antara lain.

a. Sensor

Sensor merupakan pemberi input yang dari sistem IOT device. Dalam kasus ini kemungkinan yang akan saya gunakan adalah sensor camera, kelembapan dan getaran untuk emantau kondisi secara real.



Gambar 4.3 Kamera

b. Modul Wifi

Modul Wifi merupakan pengirim data yang diterima dari input sensor yang selanjutnya diteruskan ke cloud sebelum dapat didownload melalui smartphone. Saat ini sudah cukup banyak modul wifi yang dijual dipasaran.



Gambar 4.4 Modul Wifi

3. Aplikasi Android

Aplikasi android merupakan pusat control dari sistem ini. Dimana kita dapat mengontrol keadaan yang ada di MR/S sesuai dengan fungsi masukan Sensor yang kemduain kondisi tersebut akan di tampilkan dalam monitor smart phone kapanpun dan dimanapun.

BAB V

TUGAS KHUSUS

5.1 Rekapitulasi Berita Acara

Untuk membantu pengarsipan di divisi jaringan dan gas saya beserta peserta magang yang lain diminta untuk merekap berita acara. Ada total sekitar 123 arsip dengan 1 arsip berisi kurang lebih 100 lembar berita acara.



Gambar 5.1 Dokumentasi Perkapan Berita acara

5.2 Pemindahan Meter Regulator

Penugasaan yang diberikan oleh mentor kami selanjutnya adalah pemindahan sekaligus pentaan meter regulator ke gudang brebek. Dimana ada sekitar 100 box dan 1 box terdiri dari 10 Meter Regulator yang harus ditata. Proses pengerjaan tugas berlangsung selama hamper satu minggu.



Gambar 5.2 Penataan Mater Regulator di Gudang Brebek

5.3 Survey Pelanggan

Penugasaan selanjutnya adalah membantu para mentor untuk melakukan survey pelanggan. Dimana ini berkaitan mengenai pembayaran tagihan gas rumah tangga. Saat ini masih dilaksanakan catat meter manual untuk penghitungan tagihan gas. Dimana hal ini saya rasa masih kurang efektif. Akan lebih baik apabila ada terobosan untuk digitalisasi sistem dikarenakan kurang efisiennya sistem yang dipakai sekarang. Kendala yang akan muncul dapat bermacam macam, baik dari sisi manusia atau dari alat itu sendiri.



Gambar 5.3 Survey Pelanggan

5.4 *Sharing Session*

Kami mendapatkan kunjungan dari Tim pembangunan proyek jaringan gas dan rumah tangga. Kami ditugaskan untuk melakukan sharing session dan mengambil ilmu khususnya dalam bidang manajemen proyek dan apa saja yang dikerjakan saat ada proyek di jaringan gas rumah tangga.



Gambar 5.4 Sharing Session bersama Tim Proyek Pembangunan

LAMPIRAN

1. Pendaftaran Program



**PROGRAM
MAGANG MAHASISWA
BERSERTIFIKAT (PMMB)**
DI BADAN USAHA MILIK NEGARA (BUMN)

KESEMPATAN TERBUKA UNTUK SEMUA MAHASISWA

KRITERIA		HAK MAGANG
▶ Minimal Semester D3 : Semester 5 S1 : Semester 7	▶ Peserta Merupakan Mahasiswa aktif	▶ Mendapatkan Sertifikat Industri dan atau Kompensi
▶ Minimal IPK 2,75	▶ Bersedia Magang Selama 6 Bulan	▶ Uang Saku sesuai dengan aturan yang berlaku (PKS)

BUMN
Hadir untuk negeri

Pendaftaran dibuka dari 27 November - 11 Desember 2019
Informasi & Pendaftaran via Career Center Kampus masing-masing.

Gambar Lampiran 1 Pengumuman Magang PMMB

**SURAT PERNYATAAN MAHASISWA UNTUK MENGIKUTI PKL/ PENELITIAN
DI LINGKUNGAN PT PERUSAHAAN GAS NEGARA (Persero) Tbk.**

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama	: <u>Risydan Tri Utama</u>
Alamat Rumah	: <u>Kepala Lental No. 68A Surabaja - Surabaya</u> <u>Jawa Timur Indonesia</u>
Nomor Telpn	: <u>08588890815</u>
PT/Univ/Sekolah	: <u>Insitua Teknologi Sepuluh Nopember</u>
Judul Skripsi/ Laporan/	:
Tesis	:

Dalam rangka pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan/penelitian di lingkungan PT Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk, yang merupakan persyaratan dari Perguruan Tinggi, dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Siswa yang akan melaksanakan PKL atau Penelitian wajib menyerahkan proposal dan surat pengantar dari Perguruan Tinggi atau sekolah asal ;
2. Siswa PKL atau Siswa Peneliti wajib mematuhi tata tertib yang berlaku di PT Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk.;
3. Perusahaan tidak menanggung segala resiko apabila terjadi kecelakaan atau sebab lain yang mengakibatkan mahasiswa atau siswa tersebut cedera ;
4. Siswa PKL atau Siswa Peneliti wajib menjaga kerahasiaan data / informasi PT Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk dan penggunaan segala data dan informasi perusahaan hanya untuk kepentingan penyusunan laporan sesuai yang ditugaskan oleh Perguruan Tinggi / Sekolah ;
5. Bersedia menyelesaikan Praktek Kerja Lapangan/ Penelitian sesuai waktu yang ditentukan yaitu dari tanggal 03 Januari 2020 sampai dengan 31 Juli 2020 ;
6. Selama melakukan PKL atau Penelitian, kehadiran siswa PKL dibuktikan dengan mengisi daftar hadir dan harus sesuai dengan jam kerja perusahaan;
7. Kegiatan PKL / Penelitian dilakukan dengan melihat ketersediaan waktu sesuai jam kerja perusahaan ;
8. Siswa PKL atau siswa Peneliti dilarang men-copy/menyalin data perusahaan tanpa seijin dari perusahaan ;
9. Laporan kegiatan PKL dan Laporan Penelitian Siswa PKL dan Siswa Peneliti harus dikonsultasikan dengan pembimbing lapangan dari perusahaan ; -
10. Mengkonsultasikan terlebih dahulu isi laporan penelitian dengan satuan kerja penempatan sebelum di cetak final ;
11. Bersedia memberikan 1 copy hasil penelitian kepada Direksi PT Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk melalui Kepala Divisi SDM PT Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk ;

Gambar Lampiran 2 Berkas Pendaftaran

12. Siswa PKL mendapatkan kompensasi berupa Biaya Penunjang PKL (BPP) apabila yang bersangkutan melakukan kegiatan yang membantu kelancaran kegiatan operasional di satuan kerja dihitung dari jumlah hari kehadiran yang dibuktikan dengan daftar hadir ;
13. Kegiatan penelitian yang hanya berupa pengumpulan data dan informasi tidak mendapatkan kompensasi di perusahaan ;
14. Fasilitas penginapan disediakan dengan syarat :
 - a. Perusahaan mempunyai fasilitas yang tersedia ;
 - b. Kegiatan praktek membutuhkan fasilitas tersebut ;
 - c. Untuk remote area praktek kerja di lapangan ;
15. Biaya Penunjang PKL (BPP) tidak diberikan apabila siswa PKL diberikan fasilitas mes/penginapan serta disediakan makan pagi, siang dan malam ;

Demikian surat pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 03 Februari 2020
Pembuat Pernyataan

(Risyden Tri Utama)

Gambar Lampiran 3 Berkas Pendaftaran

2. Pernyataan Diterima



Nomor : 014000.S/DL.03.00/HCM/2020
Sifat : Segera
Lampiran : -
Perihal : Surat Persetujuan Praktik Kerja Lapangan a.n Risydan Tri Utama

Jakarta, 27 Januari 2020

Yang terhormat,
Kepala Departemen Teknik Mesin Industri
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Kampus ITS - Sukolilo
Surabaya, 60111

Sehubungan dengan surat saudara nomor T/5481/IT2.IX.7.1.2/TU.00.08/2020 tanggal 22 Januari 2020 perihal Surat Rekomendasi Magang dengan ini disampaikan bahwa:

1. Kami dapat menyetujui, sebagai berikut :

No.	Nama	Jurusan	Mentor
1.	Risydan Tri Utama	Teknik Mesin Industri	Nur Hidayati

- Untuk melakukan praktik kerja lapangan pada tanggal 03 Februari 2020 s.d 31 Juli 2020 di lingkungan PT Perusahaan Gas Negara Tbk - Unit Layanan Jaringan Gas Rumah Tangga , Area Surabaya, Jl.Pemuda No.56-58 Surabaya 60271 Indonesia.
- Untuk pelaksanaannya agar yang bersangkutan menghubungi Sdri. Deasy Chairunnisa (Deasy.Chairunnisa@pgn.co.id), Human Capital Management Division, The Manhattan Square Mid Tower Lt. 26 Jl. TB. Simatupang Kav. 1 S, Jakarta Selatan – 021 80641111.
- Selama melaksanakan praktik kerja lapangan, yang bersangkutan diwajibkan untuk mentaati tata tertib/disiplin kerja yang berlaku di lingkungan PT Perusahaan Gas Negara Tbk.
- Selama melaksanakan praktik kerja lapangan di lingkungan PT Perusahaan Gas Negara Tbk tidak diberikan fasilitas untuk mengakses informasi yang menyangkut rahasia perusahaan.

Atas perhatiannya disampaikan terima kasih.

Group Head Human Capital Management


pgn
energy for life
A member of Pertamina
Helmy Setyawan

PT Perusahaan Gas Negara Tbk

Jl. K.H. Zainul Arifin No. 20
Jakarta 11140
Indonesia

T +6221 835 4838
F +6221 833 9360
E contact.center@pgn.co.id
www.pgn.co.id

Gambar Lampiran 4 Berkas Pernyataan Diterima

3. Dokumentasi Kegiatan



Gambar Lampiran 5 Tim Jaringan dan Gas Surabaya



Gambar Lampiran 6 Proses Penggantian Mater Turbin



Gambar Lampiran 7 Proses setting



Gambar Lampiran 8 Penanganan Keadaan Darurat



Gambar Lampiran 8 Pengerjaan Berita Acara



Gambar Lampiran 9 Zinker Pipa di Daerah Pandugo



Gambar Lampiran 10 Tata Meter di Gudang Brebek

\

4. Bukti Telah Menyelesaikan Magang



SURAT KETERANGAN

Nomor: 120700.KET/IDL.03.00/HCM/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini, Division Head, Human Capital Business Partner and Services PT Perusahaan Gas Negara Tbk. menerangkan bahwa:

Nama : Risydan Tri Utama
Perguruan Tinggi : Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Jurusan : Teknik Mesin Industri

Telah menyelesaikan Praktik Kerja Lapangan di PT Perusahaan Gas Negara Tbk yang berlangsung sejak tanggal 3 Februari – 31 Juli 2020.

Selama melaksanakan Praktik Kerja Lapangan, yang bersangkutan telah berperilaku dan bekerja dengan Baik.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 3 September 2020
Division Head, HCBP and Services



PT Perusahaan Gas Negara Tbk

J. R. H. (Jendral Aji Wiratama, III)
Jakarta 11143
Indonesia

T +6221 822 4828
F +6221 822 2080
E contact.center@pgn.co.id
www.pgn.co.id