
Analisa Penggunaan Glycol pada Dehydration Unit di Central Processing Plant (CPP) Gundih PT. Pertamina Ep Asset 4 Field Cepu

Bungka Rico Hutabalian

Politeknik Energi dan Mineral Akamigas Cepu, Indonesia

Email: ricosterhutabalian25@gmail.com

kunci:

Lean Glycol,
Parameter
Pengujian, Rich
Glycol, Triethylene
Glycol

Abstrak

Triethylene glycol (TEG) merupakan absorbent utama dalam proses dehidrasi gas alam untuk mengurangi kandungan air hingga memenuhi spesifikasi penjualan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja TEG pada Dehydration Unit di Central Processing Plant (CPP) Gundih berdasarkan parameter pH, Total Suspended Solids (TSS), dan kandungan H₂O terhadap spesifikasi operasional lean dan rich glycol. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif analitik melalui pengamatan langsung dan pengujian laboratorium terhadap sampel lean dan rich glycol selama periode 18-29 Mei 2024. Parameter pH diukur menggunakan pH meter, TSS menggunakan spektrofotometer, dan kandungan H₂O menggunakan metode gravimetri. Hasil penelitian menunjukkan lean glycol memiliki rata-rata pH 11,32 (melebihi batas maksimal 8,1), TSS 37,5 mg/L (di bawah batas 100 mg/L), dan H₂O 1,36% (di bawah batas 2%). Rich glycol menunjukkan pH rata-rata 11,0 (melebihi batas 8,1), TSS 47 mg/L (di bawah batas 100 mg/L), dan H₂O 9,46% (di atas minimum 6%). Elevated pH pada lean dan rich glycol mengindikasikan degradasi termal TEG akibat overheating di reboiler, yang ditanggulangi dengan penambahan fresh glycol dan anti-foaming agent untuk mencegah foam formation. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi bagi peningkatan efisiensi operasional dan pengendalian kualitas triethylene glycol pada fasilitas gas alam, khususnya dalam optimasi sistem regenerasi dan monitoring parameter kritis untuk mempertahankan performa dehidrasi gas.

Keywords:

Lean Glycol,
Parameter
Pengujian, Rich
Glycol, Triethylene
Glycol

Abstract

Triethylene glycol (TEG) serves as the primary absorbent in natural gas dehydration processes to reduce water content to meet sales specifications. This study aims to analyze TEG performance in the Dehydration Unit at Central Processing Plant (CPP) Gundih based on pH, Total Suspended Solids (TSS), and H₂O content parameters against operational specifications for lean and rich glycol. The research employs a descriptive-analytical approach through direct observation and laboratory testing of lean and rich glycol samples during May 18-29, 2024. pH parameters were measured using pH meter, TSS using spectrophotometer, and H₂O content using gravimetric method. Results indicate lean glycol averaged pH 11.32 (exceeding maximum limit 8.1), TSS 37.5 mg/L (below limit 100 mg/L), and H₂O 1.36% (below limit 2%). Rich glycol showed average pH 11.0 (exceeding limit 8.1), TSS 47 mg/L (below limit 100 mg/L), and H₂O 9.46% (above minimum 6%). Elevated pH in lean and rich glycol indicates thermal degradation of TEG due to overheating in the reboiler, which is mitigated by adding fresh glycol and anti-foaming agents to prevent foam formation. This research contributes to improving operational efficiency and quality control of triethylene glycol in natural gas facilities, particularly in optimizing regeneration systems and monitoring critical parameters to maintain gas dehydration performance.

PENDAHULUAN

Gas alam merupakan salah satu produk hasil pengolahan selain minyak (Sembiring, Panjaitan, Susianto, & Altway, 2020). Keberadaan gas alam dalam lapisan bumi tidak dapat dipisahkan dari adanya kandungan uap air (Fatimura, Fitriyanti, & Masriatini, 2018; Harmiyanto, 2019). Pada umumnya, kandungan uap air yang terikat dalam gas cukup tinggi. Hal tersebut berarti bahwa ketika suhu operasi berada di bawah titik *dew point* maka gas akan melepaskan uap air dan menyebabkan terbentuknya air bebas (*free water*). Air bebas memiliki sifat yang berpotensi berbahaya karena dapat menghasilkan *hydrat* atau senyawa padat. *Hydrat* sendiri terbentuk ketika air dan hidrokarbon ringan bereaksi di atas titik didih

air (Aji, 2021)

Central Processing Plant (CPP) Gundih merupakan salah satu fasilitas pengolahan *non-associated gas* dari PT. Pertamina EP Asset 4 *Field Cepu*. Terletak di Desa Sumber, Kecamatan Kradenan, Kabupaten Blora, Jawa Tengah. Fasilitas pengolahan gas alam Blok Gundih dari struktur Kedungtuban, Randublatung, dan Kedunglusi (Hanuranti, Nengse, Pribadi, Nurmaningsih, & Utama, 2020; Rosyadi, 2024). Kegiatan utama di CPP Gundih meliputi kegiatan pemrosesan gas dan kegiatan operasional *office* (Nuraini, 2023). Pada CPP Gundih jenis metode yang digunakan adalah absorpsi dengan bantuan *triethylene glycol* (TEG) pada peralatan *gas-glycol contacto* (Pratiwi, 2023). *Triethylen glycol* akan dikontakkan dengan gas yang berasal dari *Caustic Unit* untuk mengurangi kadar air yang masih terkandung (Akabata & Firdaus ZR, 2023; Devika, 2024).

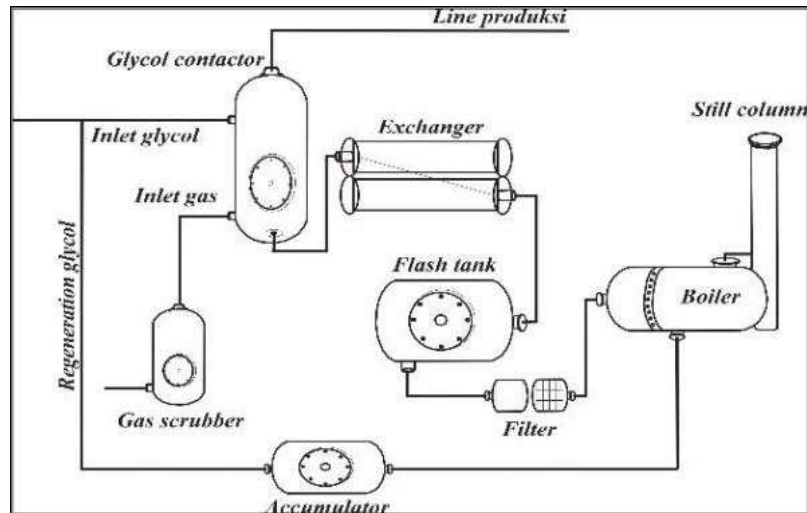
Kinerja dari *triethylene glycol* dalam memisahkan air dari gas penting untuk pemenuhan spesifikasi *treated gas* (Affandy, 2020; Putra, 2022). Semakin baik kinerja *triethylene glycol*, maka pemisahan kandungan air dari gas juga akan semakin baik (Baskoro, 2025). Atas dasar itu, maka penulis tertarik untuk menganalisa penggunaan *glycol*. Judul yang diambil penulis yaitu ” Analisa Penggunaan *Glycol* pada *Dehydration Unit* di *Central Processing Plant (CPP) Gundih PT. Pertamina EP Asset 4 Field Cepu*”.

Berdasarkan latar belakang, hipotesis adalah dugaan sementara dari pengamatan yang dilakukan penulis mengenai analisa penggunaan *glycol* (Banjarnahor, 2025). Dapat diketahui bahwa penggunaan *glycol* pada *Dehydration Unit* adalah baik (Lestari & Lestari, 2025; Murdhani, Furqon, & Setiyono, 2025). Kinerja dari *glycol* dalam menyerap air masih dalam performa yang baik ditunjukkan dengan hasil *sampling glycol* yang sesuai dengan batasan pengujian parameter sehingga dapat memproduksi gas dengan kualitas yang baik pula. Tujuan Penelitian untuk Mengetahui kinerja *glycol* yang digunakan di CPP Gundih, mengetahui parameter pengujian *glycol* di CPP Gundih, Mengetahui penanggulangan *glycol* yang tidak sesuai dengan pengujian parameter. Pembahasan masalah dibatasi mengenai analisis *glycol* pada *Dehydration Unit* di CPP Gundih: Parameter pengujian *glycol*. Data yang digunakan merupakan data dari tanggal 18 Mei sampai 29 Mei 2024. Penggunaan *glycol* pada *Contacto Column*. Manfaat dari penyusunan Kertas Kerja Wajib ini adalah mahasiswa dapat mengetahui dan memahami analisa penggunaan *glycol* yang ada di CPP Gundih. Selain itu, mahasiswa dapat menerapkan pengetahuan ini pada masa yang akan datang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif analitik yang dilaksanakan melalui pengamatan langsung lapangan dan pengujian laboratorium terhadap sampel *triethylene glycol* (TEG) di *Dehydration Unit*, *Central Processing Plant Gundih* selama periode 18-29 Mei 2024. Data penelitian terdiri dari data primer berupa hasil pengujian laboratorium sampel *lean glycol* dan *rich glycol* yang diambil secara *grab sampling* dua kali sehari, serta data sekunder meliputi spesifikasi operasional dan standar kualitas *glycol* dari CPP Gundih. Pengujian parameter kualitas *glycol* meliputi pengukuran pH menggunakan pH meter terkalibrasi, analisis Total Suspended Solids (TSS) dengan metode spektrofotometri pada panjang gelombang 680 nm, dan penentuan kandungan air menggunakan metode gravimetri dengan pengeringan pada suhu 105°C. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan menghitung nilai rata-rata dan membandingkannya terhadap spesifikasi operasional, serta dilakukan analisis komparatif antara *lean glycol* dan *rich glycol* untuk mengevaluasi kinerja sistem dehidrasi. Validitas data dijamin melalui proses kalibrasi alat, pengambilan sampel yang *representative*, dan replikasi pengukuran untuk memastikan konsistensi hasil.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1 Flow Diagram Glycol

Sumber: Dokumentasi Lapangan CPP Gundih, 2024

Pertemuan antara *glycol* dengan gas terjadi di dalam kolom kontaktor, dimana gas basah (*wet gas*) dialirkan dari samping bawah kolom kontaktor dan naik ke atas (Irfani & Asyrofanni'am, 2024; Jafar, 2022). Sementara itu *lean glycol* akan dialirkan dari bagian samping atas kolom kontaktor, kemudian *lean glycol* tersebut akan mengalir ke bawah melalui dinding *packing* bagian atas menuju *packing* bagian bawah (Ayu Lidya, 2024). Pada saat gas masuk dan naik ke atas kolom, gas tersebut akan melalui *packing* dan menembus lapisan film yang ada dan terjadi kontak antara *glycol* dengan gas yang masih mengandung H₂O. *Glycol* yang berkontak dengan gas tersebut akan menyerap H₂O yang masih terkandung pada gas dan disebut sebagai *rich glycol*, yang kemudian akan mengurangi kadar dari H₂O dan naik ke puncak kolom sebagai gas hasil proses dehidrasi (Novandy, 2024).

Pada *Central Processing Plant* (CPP) Gundih, jenis *glycol* yang digunakan untuk proses dehidrasi adalah *triethylene glycol* atau yang biasa disebut dengan TEG (Dewi & Penia, 2024; Jafar, 2020). Penggunaan TEG ini dianggap lebih efisien dari segi kinerja, efisiensi ekonomi dan memiliki *boiling point* yang tinggi untuk mencegah terjadinya penguapan. TEG memiliki properties sebagai berikut:

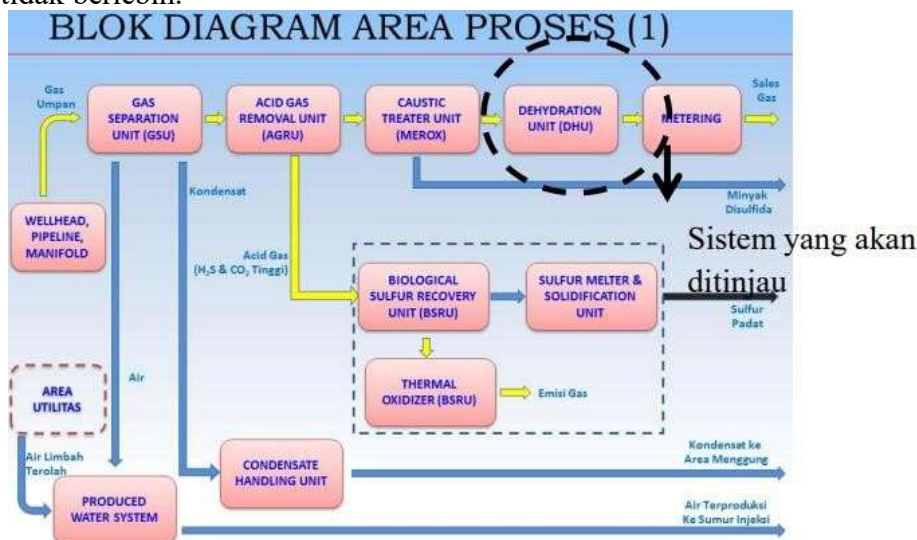
Tabel 1. Properties Triethylene glycol

Properties	Nilai
Temperatur Autoignition	349°C
Titik Didih	288°C
Tekanan Kritis	3313,3 kPa
Temperatur Kritis	400°C
Lower Flammability Limit	0,9% (V)
Upper Flammability Limit	9,2% (V)
Flash Point	191°C
Freezing Point	-4,3°C
Berat Molekul	150,17 g/mol

Properties	Nilai
Kelarutan dalam Air pada 20°C	100%
Specific Gravity	1,1255
Tekanan Uap pada Suhu 20°C	< 0,001 kPa
Upper Flammability Limit	9,2% (V)

Sumber: Data Spesifikasi Teknis CPP Gundih, 2024

Proses pengurangan air di dalam gas (*dehydration*) ini terjadi pada *Dehydration Unit* setelah melalui proses reduksi merkaptan yang terjadi pada *Caustic Unit* (CTU). Pengurangan kadar air di dalam gas ini dilakukan untuk memastikan kadar air dalam *gas stripping* tidak berlebih.



Gambar 2. Blok Diagram Proses Natrual Gas

Sumber: Modifikasi dari Dokumentasi Proses CPP Gundih, 2024

Penggunaan *glycol* pada *dehydration unit* dalam sekali proses menggunakan laju alir sebesar 11 gpm siang hari dan 8,5 gpm pada saat malam hari. Hal ini diatur dengan menyesuaikan temperatur ambient, dimana pada saat siang hari H₂O yang ada berbentuk uap sehingga memerlukan laju alir yang lebih tinggi. Yang dimana *glycol* ini didapatkan dengan dibeli. Dalam proses dehidrasi ini, *glycol* akan terbagi menjadi dua keadaan, yaitu *lean glycol* yang mengandung sedikit air dan *rich glycol* yang banyak menyerap dan mengandung air. Berdasarkan parameter pengujian, *lean glycol* memiliki ph maksimal 8,1; TSS maksimal 100 mg/L dan kandungan H₂O maksimal 2%, sedangkan pada *rich glycol* memiliki ph maksimal 8,1; TSS maksimal 100 mg/L dan kandungan H₂O minimal 6%. Kandungan air pada *leanglycol* maksimal 2% untuk menunjukkan bahawa *glycol* yang akan dipakai untuk proses dehidrasi masih dalam keadaan murni dan sedikit mengandung air. Apabila terdapat kandungan H₂O yang melebihi 2% pada *lean glycol* akan mengurangi konsentrasi dari *glycol* tersebut dan mengurangi kinerja dari *glycol* tersebut dalam menyerap air yang ada pada *wet gas*. Pada *rich glycol*, kandungan air minimal 6% untuk menunjukkan kinerja *glycol*. Semakin banyak air yang terkandung pada *rich glycol* maka akan semakin baik kinerja *glycol* tersebut karena melakukan proses dehidrasi dengan baik.

Parameter pengujian yang dilakukan pada *glycol* ini adalah ph menggunakan alat Ph meter untuk mencegah terjadinya korosi yang akan terjadi apabila ph yang diperoleh kurang dari 7, *Total Suspended Solid* (TSS) menggunakan alat *Spectrofotometer* yang digunakan untuk mendeteksi adanya pengotor atau *impurities* lain yang terkandung dan kandungan

H₂O menggunakan metode *gravimetry*. Pengujian *glycol* sendiri dilakukan setiap hari sebanyak 2 kali. Hal ini dilakukan bertujuan untuk memastikan kinerja *glycol* dalam menyerap kandungan air, sehingga *natural gas* yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik. Parameter ini merupakan pengujian penting dalam penggunaan proses dehidrasi untuk mengetahui kinerja *glycol* dalam menyerap air. Pengujian dari *lean glycol* dan *rich glycol* yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Lean Glycol

<i>Date</i>	<i>Time</i>	pH	H ₂ O (max.2%)	TSS (mg/L)
18/05/24	16.00	8,78	0,42	0
19/05/24	16.30	11,53	2,55	143
20/05/24	10.00	11,79	2,89	89
21/05/24	16.00	11,80	0,96	46
22/05/24	14.30	11,85	0,76	203
	19.00	11,82	-	26
23/05/24	09.00	11,72	-	19
	16.00	11,69	0,44	16
24/05/24	08.00	11,61	-	11
	16.00	11,77	-	7
25/05/24	08.00	11,75	-	14
	16.00	11,80	2,35	17
26/05/24	10.45	11,00	-	16
	16.00	10,96	-	7
27/05/24	13.30	10,93	-	19
	16.00	10,96	-	5
28/05/24	16.00	10,94	0,69	7
29/05/24	16.00	10,97	1,21	30

Sumber: Data Laboratorium CPP Gundih, 2024

Dari data diatas, dapat kita liat rata-rata ph yang ada pada *lean glycol* adalah 11,32; TSS sebanyak 37,5 mg/L dan kandungan H₂O sebanyak 1,36%. Dapat dilihat bahwa nilai ph pada *lean glycol* melebihi batas maksimum spesifikasi. Hal ini akan berdampak pada penyerapan H₂O pada *contactor column* nantinya. Tingginya kadar ph pada *lean glycol* ini terjadi karena adanya kesalahan pada bagian *dehydration unit* itu sendiri. Penanganan ph yang tinggi dapat dilakukan dengan menambahkan *lean glycol* yang baru. Kemudian akan ditambahkan juga *anti foaming* karena apabila ph yang terkandung terlalu tinggi akan mengakibatkan terjadinya *foaming* pada *glycol* dan merusak proses dehidrasi pada *contactor column*. Namun pada kandunagn TSS dan H₂O dapat dilihat sudah memenuhi spesifikasi dari *lean glycol* yang menunjukkan bahwa *glycol* siap dipakai dalam proses dehidrasi. Melalui data tersebut pula dapat kita lihat terdapat beberapa *lean glycol* yang mengandung H₂O melebihi 2%. *Glycol* yang tidak memenuhi standar pengujian H₂O akan dipanaskan lagi pada *reboiler* DHU hingga kandungannya turun dibawah 2%.

Tabel 3. Rich Glycol

<i>Date</i>	<i>Time</i>	pH	H ₂ O (min.6%)	TSS (mg/L)
18/05/24	16.00	8,63	7,11	7
19/05/24	16.30	11,10	14,65	178

Date	Time	pH	H₂O (min.6%)	TSS (mg/L)
20/05/24	10.00	11,57	16,70	184
21/05/24	16.00	11,60	7,47	56
22/05/24	14.30	11,34	7,54	32
	19.00	11,58	-	55
23/05/24	09.00	-	-	-
	16.00	11,50	6,67	11
24/05/24	08.00	11,25	-	38
	16.00	11,67	-	15
25/05/24	08.00	11,62	-	64
	16.00	11,63	7,87	7
26/05/24	10.45	-	-	-
	16.00	10,50	-	25
27/05/24	13.30	-	-	-
	16.00	10,40	-	7
28/05/24	16.00	10,86	8,51	12
29/05/24	16.00	9,83	8,66	20

Sumber: Data Laboratorium CPP Gundih, 2024

Dari data *rich glycol* diatas, dapat kita lihat rata-rata kandungan ph sebesar 11; TSS sebesar 47 mg/L dan kandungan H₂O sebesar 9,46%. Dapat dilihat bahwa kandungan ph yang terkandung sudah melebihi sepsifikasi. Hal ini dicegah dengan langsung mengalirkan *rich glycol* ke dalam *reboiler* dan menggantikannya dengan menambahkan *glycol* yang baru. Sedangkan pada TSS dan kandungan H₂O dapat dilihat sudah memenuhi spesifikasi. Hal itu menunjukkan bahwa kinerja dari *glycol* sudah baik dalam menyerap kandungan H₂O pada *wet gas*. *Rich glycol* yang sudah digunakan akan diregenerasi kembali pada *reboiler*.

Proses regenerasi merupakan proses dimana uap air dilepaskan dari *glycol*. *Rich glycol* yang berasal dari *contactor* memasuki *glycol reboiler*, kemudian dipanaskan hingga suhu tertentu agar air yang terikat didalam TEG dapat menguap. Ketika uap air yang terikat dalam TEG telah menguap, maka *rich glycol* sudah menjadi *lean glycol* yang kemudian dialirkan kembali ke kolom *contactor* dan siap digunakan kembali untuk mengikat uap air. Proses tersebut terus menerus berlangsung secara bersamaan. Pada *reboiler* ini digunakan temperatur 370-390°F. Hal ini diatur untuk mencegah ikutnya kandungan *glycol* yang menguap pada saat proses regenerasi, dimana TEG memiliki *boiling point* sebesar 288°C.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis penggunaan *glycol* pada *Dehydration Unit* di CPP Gundih, dapat disimpulkan bahwa kinerja *triethylene glycol* (TEG) dalam proses dehidrasi gas alam secara umum sudah baik, meskipun terdapat penyimpangan pada parameter pH. Hasil pengujian menunjukkan *lean glycol* memiliki rata-rata pH 11,32 (melebihi batas maksimal 8,1), TSS 37,5 mg/L (masih di bawah batas 100 mg/L), dan kandungan air 1,36% (masih di bawah batas 2%). Sementara *rich glycol* menunjukkan rata-rata pH 11,0 (melebihi batas 8,1), TSS 47 mg/L (di bawah batas 100 mg/L), dan kandungan air 9,46% (di atas minimum 6% yang menunjukkan kinerja penyerapan air yang baik). Tingginya nilai pH pada kedua jenis *glycol* tersebut mengindikasikan terjadinya degradasi termal TEG akibat *overheating* di *reboiler*, yang berhasil ditanggulangi melalui penambahan *fresh glycol* dan *anti-foaming agent* untuk mencegah *foam formation*. Secara keseluruhan, sistem dehidrasi berfungsi dengan efektif ditunjukkan oleh kemampuan TEG

dalam menyerap kandungan air dari *wet gas*, namun memerlukan monitoring ketat dan optimasi suhu *reboiler* untuk mempertahankan kualitas *glycol* serta mencegah degradasi lebih lanjut.

REFERENSI

- Affandy, Sony Ardian. (2020). *Design and Optimization of Natural Gas Dehydration Unit Using Triethylene Glycol (TEG)*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Akabata, Katharina Sienaputri, & Firdaus ZR, Mutia. (2023). *Pra-Rancangan Pabrik Propylene Glycol Dari Glycerol Dengan Kapasitas 50.000 Ton/Tahun*. Institut Teknologi Indonesia.
- Ayu Lidya, Panjaitan. (2024). *Prarancangan Pabrik Ethylene Oxide dari Ethylene dan Oxygen Dengan Proses Direct Oxidation Kapasitas 150.000 Ton/Tahun*. Universitas Malikussaleh.
- Banjarnahor, Josua P. (2025). *Analisis Isi Beria Gagal Ginjal Akut Pada Anak di Waspada Id*. Universitas Medan Area.
- Baskoro, Muhamad Rais. (2025). *Analisis Kerusakan Sistem Pendingin Saat Penerapan Cooling Down Di Tangki Muat Kapal VlpG Gas Camelot*.
- Devika, Sofia Cinintya. (2024). *Laporan Praktik Kerja Lapangan PT Pertamina Hulu Rokan Duri, Riau*. UPN Veteran Jawa Timur.
- Dewi, Sinta Rahmawati, & Penia, Fitria Nur. (2024). *Prarancangan Pabrik Dietilen Glikol dari Etilen Oksida dengan Proses Hidrolisis Kapasitas 17.000 Ton/Tahun*. Universitas Islam Indonesia.
- Fatimura, Muhrinsyah, Fitriyanti, Reno, & Masriatini, Rully. (2018). Penanganan gas asam (sour gas) yang terkandung dalam gas alam menjadi sweetening gas. *Jurnal Redoks*, 3(2), 55–67.
- Hanuranti, Aviandini Galih, Nengse, Sulistiya, Pribadi, Arqowi, Nurmaningsih, Dyah Ratri, & Utama, Teguh Taruna. (2020). Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Domestik Central Processing Plant (CPP) Gundih PT. Pertamina EP Asset 4 Cepu Field. *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan*, 6(1), 10–19.
- Harmiyanto, Lilis. (2019). Optimalisasi Pemisahan Uap Air dalam Natural Gas (Gas Alam). *Swara Patra: Majalah Ilmiah PPSDM Migas*, 3(1).
- Irfani, Muhammad Fajar, & Asyrofanni'am, Muhammad. (2024). *Prarancangan Pabrik Propilen Glikol dari Propilen Oksida dan Air Dengan Kapasitas 26.000 Ton/tahun*. Universitas Islam Indonesia.
- Jafar, Nurliah. (2020). Analisis Glycol pada Proses Dehydration Gas Stasiun G-8 Aset Tarakan Provinsi Kalimantan Utara. *Jurnal Geomine*, 4(2), 274055.
- Jafar, Nurliah. (2022). Analisis Glycol pada Proses Dehydration Gas Stasiun G-8 Aset Tarakan Provinsi Kalimantan Utara. *Jurnal Geomine*, 4(2), 274055.
- Lestari, Dwi Putri, & Lestari, Dian Dwi. (2025). Penentuan Jumlah Cairan Glycol Pada Proses Dehidrasi Gas Di Stasiun Pengumpul Gmb. *Netizen: Journal of Society and Bussiness*, 1(9), 371–380.

- Murdhani, Muhammad, Furqon, Zami, & Setiyono, Agus. (2025). Penggunaan Pinch Technology Dalam Sistem Heat Exchanger Network Pada Gas Dehydration Unit. *JurnalTech: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Ilmu Pengetahuan*, 1(01), 1–7.
- Novandy, Arluky. (2024). Studi Simulasi Peningkatan Glycol Recovery pada Proses Dehidrasi Gas Alam. *Jurnal Nasional Pengelolaan Energi MigasZoom*, 6(2), 103–110.
- Nuraini, Anisa. (2023). *Testing Kadar Acid Gas Loading dalam Activated Methyl Diethanolamine di CPP Gundih Unit AGRU PT Pertamina EP Cepu-Cepu Field*.
- Pratiwi, Hanifah Indah. (2023). *Efisiensi Thermal Generator Turbin Gas (GTG) Unit-A Di Central Processing Plant (CPP) Gundih PT. Pertamina EP Cepu-Cepu Field*.
- Putra, Arie Minanda. (2022). *Analisis Proses Dehidrasi Gas Menggunakan Metode Monoethylene Glycol Pada Geragai Gas Plant Dan Molsieve Pada Betara Gas Plant Di Blok JBG*. Universitas Islam Riau.
- Rosyadi, Ihwan. (2024). *Pemilihan Jumlah Optimum Sumur Produksi Sebagai Pengembangan Produksi Lapangan Gas “X” Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Sembiring, Samuel, Panjaitan, Ruben Leonardo, Susianto, Susianto, & Altway, Ali. (2020). *Pemanfaatan gas alam sebagai LPG (liquified petroleum gas)*. Sepuluh Nopember Institute of Technology.