

**ANALISIS PERBANDINGAN *KLINGERIT GASKET* DAN *SPIRAL WOUND GASKET* DALAM PROSES PENERIMAAN BBM DI *INTEGRATED TERMINAL SURABAYA*****Gelar Argo Suseno<sup>1</sup>, Yunanik<sup>1\*</sup>**<sup>1</sup>Logistik Minyak dan Gas, Politeknik Energi dan Mineral Akamigas, IndonesiaE-mail: [gelarargo99@gmail.com](mailto:gelarargo99@gmail.com)**Abstract (English)**

Receiving activities from the pipeline have a high probability of errors occurring which can cause losses in the form of pipe leaks which are initiated due to packing performance which is not optimal in terms of the quality of the packing installed in the receiving pipe. The comparative method is carried out to look for similarities and differences between two or more things and several characteristics of the object under study based on certain problem-solving patterns. By using the comparative method, researchers can get a basic answer about cause and effect by analyzing the elements that influence the occurrence of a situation or event of a particular phenomenon. The author suggests choosing Spiral Wound Gasket Gaskets because of several advantages that the author has outlined in the discussion because when working in the oil and gas industry what is needed is efficiency and safety, not just thinking about the company's costs. The criteria in determining gasket selection need to be considered from various aspects in the industrial world, especially in the Pertamina environment. Gaskets are small and look like simple flat discs but should not be underestimated. Gaskets play a big role in the oil and gas industry because they can prevent leaks and dangers.

**Article History**

Submitted: 9 May 2024

Accepted: 18 May 2024

Published: 19 May 2024

**Key Words**Pipeline,  
Comparative,  
Wound GasketGasket,  
Spiral**Abstrak (Indonesia)**

Kegiatan penerimaan dari pipeline berpeluang besar kemungkinannya terjadinya kesalahan yang menimbulkan kerugian berupa kebocoran pipa yang diawali karena kinerja packing yang tidak maksimal dari segi kualitas packing yang terpasang dalam pipa penerimaan. Metode komparatif dilaksanakan untuk mencari persamaan dan perbedaan dua atau lebih suatu hal dan beberapa sifat dari objek yang diteliti berdasarkan pola pemecahan persoalan tertentu. Dengan memakai metode komparatif peneliti bisa mendapatkan sebuah jawaban mendasar tentang sebab akibat dengan menganalisis unsur-unsur yang mempengaruhi terjadinya sebuah situasi atau kejadian atas fenomena tertentu. Penulis menyarankan memilih Packing Spiral Wound Gasket karena beberapa keunggulan yang telah penulis jabarkan dalam pembahasan karena dalam bekerja di dunia industri minyak dan gas yang diperlukan adalah efisiensi serta keselamatan, tidak hanya memikirkan beban biaya perusahaan saja. Kriteria dalam menentukan pemilihan Gasket perlu diperhatikan dari berbagai segi aspek untuk dunia industri terkhusus di lingkungan Pertamina. Gasket memang berukuran kecil dan terlihat seperti cakram datar sederhana namun tidak boleh diremehkan. Gasket memainkan peranan besar dalam dunia industri minyak dan gas karena dapat mencegah terjadinya kebocoran dan bahaya.

**Sejarah Artikel**

Submitted: 9 May 2024

Accepted: 18 May 2024

Published: 19 May 2024

**Kata Kunci**Pipeline,  
Komparatif,  
Wound GasketPacking,  
Spiral**PENDAHULUAN**

Kegiatan penerimaan BBM dikerjakan dan diawasi serta dikontrol untuk memberikan perhatian khusus. Kegiatan penerimaan dari pipeline berpeluang besar kemungkinannya terjadinya kesalahan yang menimbulkan kerugian berupa kebocoran pipa yang diawali karena packing yang tidak maksimal dari segi kualitas packing yang terpasang dalam pipa penerimaan.

Walaupun sumber daya manusia dan sarana prasarana yang sudah cukup bagus, tidak menutup kemungkinan tetap terjadi adanya kebocoran pipa yang disebabkan karena paking dalam pipa. Paking merupakan suatu komponen dalam pipa penerimaan yang mempunyai fungsi penting untuk penerimaan BBM yang telah disalurkan ke Integrated Terminal Surabaya untuk menunjang kegiatan operasional perusahaan.

Apabila permasalahan yang terjadi dibiarkan dan tidak ditangani dengan baik, maka kegiatan operasional akan terhambat dan kebutuhan BBM untuk Wilayah Jawa Timur, Bali dan Nusa Tenggara akan terganggu dan hal ini akan berdampak pada masyarakat. Penulis bertujuan untuk mengetahui perbandingan antara kedua paking untuk menunjang proses penerimaan BBM agar kegiatan operasional tidak terganggu dengan menganalisis berbagai faktor perbandingan yang ada. Diharapkan dengan adanya penulisan karya ilmiah ini dapat memberikan saran kedepannya untuk perusahaan dalam menemukan solusi untuk mengatasi kebocoran pipa yang terjadi pada proses penerimaan via transfer pipeline, sehingga bisa mencegah kerugian besar yang berdampak pada keuntungan perusahaan.

## METODE

Penelitian dilakukan di Integrated Terminal Surabaya menggunakan Metode Komparatif. Metode komparatif atau perbandingan adalah penelitian yang menggunakan teknik untuk menganalisis dengan membandingkan suatu objek dengan objek lainnya. Objek yang dibandingkan bisa berupa barang, figur atau cendekiawan, aliran pemikiran, lembaga, pengelolaan dan penerapan. Metode komparatif dilaksanakan untuk mencari persamaan dan perbedaan dua atau lebih suatu hal dan beberapa sifat dari objek yang diteliti berdasarkan pola pemecahan persoalan tertentu.

Dengan memakai metode komparatif peneliti bisa mendapatkan sebuah jawaban mendasar tentang sebab akibat dengan menganalisis unsur-unsur yang mempengaruhi terjadinya sebuah situasi atau kejadian atas fenomena tertentu. Dari definisi penelitian komparatif yang telah disampaikan, peneliti menyimpulkan bahwa penelitian komparatif adalah sebuah jenis penelitian yang membandingkan berbagai variabel yang saling berkaitan dengan cara menentukan perbedaan atau persamaan.

## PEMBAHASAN

### Analisis Data

#### A. Klingerit *Top-Graph* 2000

- Spesifikasi

Paking ini memiliki material yang terbuat dari serat kaca dengan keunggulan yaitu kuat namun tetap ringan. Selain itu, paking juga terbuat dari *graphite* yang berfungsi secara efektif untuk menahan tekanan dan suhu yang tinggi serta dilengkapi dengan NBR binder yang bersifat lembut. Paking ini mampu menahan *temperature* maksimal sebesar 450°C dan tekanan maksimal sebesar 100 bar.

- Karateristik

Karena masuk dalam kategori *Gasket Non-Logam* membuat paking ini bersifat lunak serta karakteristik yang khas dari paking ini adalah berupa dalam bentuk lembaran yang harus dipotong dan dibentuk terlebih dahulu untuk pemasangannya. Tahan terhadap minyak, bahan bakar, hidrokarbon dan terbuat dari bahan berkualitas premium.

- Keekonomisan

Dengan ukuran lembaran 150cm x 200cm dan ketebalan 1,5mm harga paking ini dibandrol Rp5.500.000 yang dimana menurut perhitungan bisa menghasilkan sejumlah 657 unit paking diameter 3 inchi dalam lembaran tersebut. Dengan kata lain harga dari 1 unit tersebut berkisar Rp8.130, Untuk dari segi ketersediaan di pasar paking ini diproduksi secara massal dan cepat serta mudah didapatkan (Wawancara bersama Jr. Spv. *Maintenances Services*).

### B. *Spiral Wound Gasket SS304 Gprahite*

- Spesifikasi

Paking ini memiliki material yang terbuat dari *graphite* yang memiliki berbagai keunggulan diantaranya tahan terhadap korosi, tekanan, dan suhu yang tinggi. Memiliki koefisien gesek yang rendah membuat paking ini tidak cepat aus. Selain itu, paking ini juga terbuat dari *Stainless Steel* yang tahan lama dan tidak mudah rusak. Kapasitas temperature maksimal sebesar 500°C dan maksimal tekanan sampai 400 bar.

- Karateristik

Termasuk dalam kategori paking semi logam / komposit yang artinya terbuat dari dua bahan atau lebih. Bersifat lembut namun tetap kuat karena terbuat dari *Stainless Steel*. Untuk paking ini tidak berbentuk lembaran dan tidak perlu dipotong karena langsung bisa dipasangkan. Tahan terhadap minyak, hidrokarbon dan bahan minyak. Penyegalan dalam pemasangan mempunyai integritas yang tinggi.

- Keekonomisan

Dengan ukuran diameter 3 inchi dengan ketebalan 1,5mm harga paking ini dibandrol seharga Rp125.000/1 unit paking. Untuk dari segi ketersediaan di pasar paking ini lebih susah ditemukan karena material pembuatannya yang berkualitas tinggi (Wawancara bersama Jr. Spv. *Maintenances Services*).

Berikut adalah tabel analisis data yang telah disusun berdasarkan penjelasan diatas

**Tabel 1 Analisis Data Sampel A dan Sampel B**

Aspek	Klingerit <i>Top-Graph 2000</i> (Sampel A)	<i>Spiral Wound Gasket SS304 Graphite</i> (Sampel B)
<b>A. Spesifikasi</b>		
<i>Material</i>	Serat sintesis dengan pengikat grafit dan NBR (karet)	Graphite, Stainless Steel
<i>Temperature</i>	450°C	500°C

<i>Pressure</i>	100 bar	Bisa sampai 400 bar
<b>B. Karakteristik</b>		
Penggunaan	Dibentuk > Dipotong > Dipasang	Langsung pemasangan
Keselamatan	Safety	Lebih safety karena temperature dan tekanannya lebi tinggi
<b>C. Keekonomisan</b>		
Harga	Rp8.130	Rp125.000

## II. Hasil Analisis

Tabel 2 Hasil Analisis Sampel A dan Sampel B

Perbandingan	Klingerit <i>Top-Graph 2000</i> (Sampel A)	<i>Spiral Wound Gasket SS304 Graphite</i> (Sampel B)
A. Spesifikasi		
<i>Material</i>	✓	✓
<i>Temperature</i>	-	✓
<i>Pressure</i>	-	✓
B. Karakteristik		
Penggunaan	-	✓
Keselamatan	-	✓
C. Keekonomisan		
Harga	✓	-
Ketersediaan	✓	-

Berdasarkan tabel diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa dari segi Material sama-sama terbuat dari *graphite* yang menandakan kedua paking ini layak untuk digunakan dalam Industri minyak dan gas. Kemudian dari segi *Temperature & Pressure* Sampel B lebih unggul yang menandakan bahwa paking bisa menahan *temperature* dan tekanan lebih tinggi yang disini adalah poin plus dari paking ini.

Karakteristik dari kedua paking juga berbeda dan Sampel A cenderung lebih rumit dalam penggunaan daripada Sampel B yang dimana salah satu kekurangan dari Paking Non-Logam harus dibentuk, dipotong dan baru bisa dipasang. Sedangkan untuk Sampel B langsung bisa dipasang dan digunakan yang artinya lebih efisien dalam penggunaan. Selain itu, dari segi keselamatan lebih *safety* Sampel B karena memiliki keamanan tingkat tinggi dengan dibuktikan *Temperature & Pressure* pada bagian spesifikasi.

Untuk aspek Ekonomis terlihat jelas bahwa perbandingan harga dengan rentan yang amat jauh antara kedua Sampel. Dimana harga Sampel A lebih murah dan terjangkau daripada Sampel B. Ketersediaan produk Sampel A lebih mudah didapatkan daripada Sampel A karena bahan dari Sampel B merupakan barang berkualitas tinggi.

## SIMPULAN

Berdasarkan analisis penulis Perbandingan Paking *Klingerit* dan *Spiral Wound Gasket*, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Penulis menggunakan metode komparatif untuk membandingkan Paking *Klingerit* dan *Spiral Wound Gasket* menggunakan beberapa aspek perbandingan yang sama antara kedua

paking dengan menjabarkan atau menjelaskan data yang telah dikumpulkan, disajikan dan dianalisis secara *head to head*.

2. Beberapa faktor yang mempengaruhi kerusakan paking diantara lain : Suhu dan Tekanan Tinggi, Korosi dan Reaksi Kimia, Ketidakcocokan Bahan, Perubahan Beban Mekanis, dan Penyusutan Kedap Udara, serta Pemasangan Yang Tidak Tepat.
3. Hasil perbandingan antara Paking *Klingerit* dan *Spiral Wound Gasket* menunjukkan bahwa Paking *Spiral Wound Gasket* unggul dibeberapa aspek atau kriteria yang telah ditentukan. Paking ini unggul dari segi Spesifikasi *Temperature & Pressure*, segi Karakteristik Penggunaan & Keselamatan (Safety). Namun, untuk Paking *Klingerit* unggul dibagian segi Keeconomisan yaitu Harga & Ketersediaan yang mudah didapatkan.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Ilmu Kimia. (2020). *Pengertian Solar, Jenis, Kandungan, dan Fungsinya*.
2. Kabra, S. (2015). *What is The Difference Between ASME and ANSI*
3. Karindo Abadi Makmur. (2022). *Pengertian Spiral Wound Gasket, Fungsi Dan Bagiannya*.
4. Klinger. (2014). *General Product Catalogue*.
5. Klinger. (n.d.). *Spiral Wound Gaskets*. Klinger.
6. Learn Any Difference. (2022). *Perbedaan Antara ANSI dan ASME (Dengan Tabel)*.
7. LP2M. (2022). *Mengenal Analisis Komparatif: Definisi & Bagaimana Melakukannya*.
8. LP2M. (n.d.). *Flanges with Gaskets*.
9. Migas ESDM, A. (2012). *Lebih Jauh Tentang Kegiatan Usaha Hilir Migas*.
10. Parahita, N. (n.d.). Upaya Perawatan Hydraulic Pipe Hatch Cover Guna Kesiapan Saat Bongkar Muat di MV. Manalagi Dasa.
11. Pekikdhika. (2019). *Flange*.
12. PPSDM Migas, Admin. (2021). *Jamin Keamanan Komoditas Vital Negara, PPSDM Migas Adakan Pengawasan Penyediaan dan Pendistribusian BBM*.
13. Prasetyo, T., Widodo, P., Saragih, H., Suwarno, P., & Said, B. (n.d.). Optimalisasi Perawatan Rubber Seal Tutup Palka Guna Melancarkan Proses Kegiatan Bongkar Muat Agar Terciptanya Keselamatan Pelayaran di MV. Tanto Terima.
14. Savree, Admin. (n.d.). *Flange Pressure Class*.