

Pergeseran pola pikir:
Aset tua bisa aman,
andal, dan
menguntungkan.



dss⁺

Protect. Transform. Sustain.

Permintaan energi global sangat bergantung pada migas. Lebih dari 70% produksi berasal dari infrastruktur tua yang telah beroperasi puluhan tahun dan mendekati batas ekonomi (Parker, 2023). Seiring transisi sektor energi menuju masa depan yang lebih bersih, menjaga integritas operasional aset-aset ini sangatlah penting. Namun, masih ada kesalahpahaman bahwa infrastruktur tua pasti kurang andal, lebih mahal, dan kurang efisien. Pola pikir yang mengaitkan aset tua dengan penurunan nilai ini harus diluruskan. Aset lama sering dilengkapi peralatan yang lebih sederhana dan tangguh serta riwayat kinerja yang panjang, sehingga pemeliharannya jauh lebih efektif.

Studi ini mengeksplorasi bagaimana operator minyak dan gas dapat memanfaatkan kelebihan aset tua untuk memastikan operasi yang aman, andal, dan menguntungkan. Dengan menerapkan kerangka kerja yang mencakup manajemen aset strategis, pemeliharaan preventif, dan perbaikan berkelanjutan, industri dapat mengatasi tantangan infrastruktur tua dan mengubahnya menjadi keunggulan kompetitif. Pendekatan terpadu terhadap integritas dan keandalan aset dapat memperpanjang usia pakai, mengurangi biaya, dan mengoptimalkan produksi, tanpa mengabaikan keselamatan dan keberlanjutan.



Tantangan Infrastruktur Migas yang Menua

Infrastruktur migas yang menua, khususnya di sektor hulu dan tengah, menghadirkan sejumlah tantangan. Aset-aset ini, seringnya telah beroperasi puluhan tahun, semakin rentan aus dan rusak, sehingga perlu kerap dipelihara dan akhirnya diganti. Tantangan-tantangan tersebut meliputi:

- 1. Lonjakan Biaya:** Peralatan lama perlu sering dipelihara dan diperbaiki, sehingga meningkatkan biaya operasional. Harga suku cadang pengganti, khususnya yang tidak diproduksi lagi, bisa sangat mahal.
- 2. Penurunan Kinerja:** Efisiensi dan keandalan peralatan lama cenderung menurun seiring waktu, menyebabkan penurunan hasil atau peningkatan waktu henti. Dampaknya signifikan terhadap produksi, terutama di sektor dengan margin ketat dan persaingan meningkat.
- 3. Peningkatan Risiko Keselamatan:** Penuaan meningkatkan risiko kegagalan peralatan, yang dapat membahayakan personel, lingkungan, dan komunitas sekitar. Korosi, keausan, dan kelelahan material perlu dipantau dengan cermat untuk mencegah kecelakaan besar.
- 4. Perubahan Regulasi:** Mematuhi regulasi lingkungan dan keselamatan yang semakin ketat menjadi tantangan untuk infrastruktur tua, yang mungkin perlu peningkatan atau penggantian yang mahal.
- 5. Hambatan Integrasi:** Mengintegrasikan teknologi digital modern dan sistem otomatisasi dengan infrastruktur lama bisa menjadi kompleks karena masalah kompatibilitas, sehingga menghambat optimalisasi produksi dan efisiensi operasional.



Meski menghadapi berbagai tantangan, infrastruktur lama tetap menjadi komponen penting dalam pasokan energi global. Dengan manajemen yang strategis, aset-aset ini akan terus memberikan nilai yang signifikan.

Mengubah Cara Pandang: Nilai dari Infrastruktur yang Menua

Industri Migas sering keliru mengaitkan aset tua dengan ketidakandalan, ketidakefisienan, dan biaya tinggi. Pola pikir yang kontraproduktif ini bisa menjadi kenyataan. Usia bukanlah satu-satunya penentu kerusakan atau risiko keselamatan. Justru, infrastruktur lama menawarkan kelebihan dalam mengoptimalkan operasi:

- 1. Kesederhanaan dan Ketangguhan:** Aset lama umumnya memiliki desain lebih sederhana dan kokoh dibandingkan dengan sistem modern, yang berisi komponen yang lebih kompleks dan rentan. Kesederhanaan ini memudahkan pengoperasian dan mengurangi titik-titik potensi kegagalan, sehingga membuat infrastruktur lama lebih andal dan mudah dipelihara.
- 2. Riwayat Panjang Kinerja:** Salah satu kelebihan utama dari infrastruktur tua adalah data riwayat kinerja yang melimpah. Catatan operasional selama puluhan tahun memudahkan prediksi pemeliharaan. Dengan menganalisis kinerja dan kegagalan masa lalu, operator dapat mengantisipasi masalah di masa depan, mengoptimalkan jadwal pemeliharaan, dan memperpanjang usia komponen penting, sekaligus mengurangi waktu henti yang tidak direncanakan.

- 3. Modernisasi Hemat Biaya:** Retrofit yang ditargetkan pada aset lama dengan teknologi baru (mis., sensor, pemantauan digital, kontrol otomatis) dapat menjadi solusi yang lebih hemat biaya dibandingkan penggantian sistem secara keseluruhan. Peningkatan ini dapat meningkatkan efisiensi dan keandalan tanpa perlu belanja modal besar seperti pada penggantian total.
- 4. Bukti Keandalan:** Puluhan tahun masa operasi sering menunjukkan keandalan bawaan dari infrastruktur lama, yang mungkin telah mengalami berbagai peningkatan signifikan. Pemeliharaan rutin dan upgrade tepat waktu memastikan keberlanjutan operasi yang aman dan dapat memperpanjang usia aset jauh melampaui ekspektasi awal.



Untuk mengatasi tantangan dan memanfaatkan kelebihan aset tua, dss+ mengembangkan kerangka kerja terpadu untuk integritas dan keandalan aset. Strategi komprehensif ini mencakup manajemen risiko, pemeliharaan, keselamatan, dan perbaikan berkelanjutan, serta memberikan pendekatan terstruktur untuk memaksimalkan nilai infrastruktur tua. Komponen utama dari kerangka kerja ini meliputi:

1. Strategi Peralatan Kritis untuk Keselamatan dan Produksi:

Mengidentifikasi peralatan kritis dan menerapkan program inspeksi khusus sangat penting untuk mengurangi risiko dan memastikan kelangsungan produksi. Strategi ini mencakup peningkatan pemantauan korosi, penilaian integritas struktural, dan diagnostik lanjutan untuk mendeteksi potensi kegagalan secara proaktif.

2. Penilaian Risiko Perpanjangan Usia Aset: Penting untuk menentukan sisa masa pakai aset yang menua dan mengidentifikasi risiko terkait. Penilaian berbasis risiko ini membantu pengambilan keputusan terkait upgrade atau penggantian, serta memandu strategi untuk memperpanjang usia aset secara aman. Penilaian akan melihat kondisi aset saat ini, lingkungan operasional, dan potensi mode kegagalan, sehingga memungkinkan prioritas pemeliharaan dan efisiensi alokasi sumber daya. Terutama relevan untuk aset hulu yang siklus hidup dan perpanjangannya dipengaruhi oleh profil produksi dan masa pakai sumur.

3. Proses Pemeliharaan dan Keandalan yang Dioptimalkan:

Pemeliharaan yang efektif sangat penting untuk operasi yang aman dan andal dari aset tua. Strategi pemeliharaan prediktif dan preventif, dipadukan dengan sistem pemantauan yang kuat, dapat mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah sebelum terjadi kegagalan yang mahal. Proses ini terintegrasi dengan kerangka manajemen aset yang lebih luas untuk memastikan penilaian, pemeliharaan, dan perbaikan rutin, serta meminimalkan waktu henti yang tidak direncanakan.

4. Optimasi Turnaround: *Turnaround*—penghentian operasi yang dijadwalkan untuk pemeliharaan atau *upgrade*—sangat penting untuk infrastruktur lama. Mengoptimalkan efisiensi turnaround sangat penting untuk meminimalkan waktu henti dan mengurangi biaya. Praktik baiknya mencakup perencanaan, pelaksanaan, dan koordinasi yang cermat, dengan fokus kuat pada penjadwalan, pengadaan, manajemen tenaga kerja, dan keselamatan.

5. Perbaikan Berkelanjutan dalam Manajemen Aset: Perbaikan berkelanjutan sangat penting untuk menjaga daya saing dan mengoptimalkan kinerja infrastruktur yang menua. Peninjauan rutin terhadap kinerja aset, evaluasi teknologi baru, dan penerapan petikan pelajaran akan meningkatkan strategi pemeliharaan dan proses operasional. Pendekatan iteratif ini memungkinkan operator mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan dan memaksimalkan nilai aset lama.

Contoh Ilustratif

Beberapa contoh menunjukkan dampak nyata dari penerapan kerangka kerja terpadu untuk integritas dan keandalan aset. Misalnya, di sebuah kilang minyak tua, pendekatan ini menghasilkan penurunan 50% dalam pemeliharaan korektif, peningkatan waktu rata-rata antara kegagalan pada peralatan kritis, stabilitas operasional yang lebih baik, dan berkurangnya penghentian operasi yang tidak direncanakan, yang semuanya berkontribusi pada peningkatan pendapatan. Di sebuah kompleks petrokimia besar, penerapan serupa berhasil menurunkan pengeluaran pemeliharaan sebesar 20%, meningkatkan kepatuhan terhadap jadwal kerja hingga 100%, serta pengurangan 50% pekerjaan pemeliharaan yang tertunda.

Kesimpulan

Infrastruktur migas yang telah tua memainkan peran penting dalam memenuhi kebutuhan energi global selama masa transisi energi. Meski ada tantangan dalam hal pemeliharaan, keselamatan, dan efisiensi, aset-aset ini juga menawarkan kelebihan seperti kesederhanaan, ketangguhan, dan riwayat kinerja yang panjang. Kerangka kerja terpadu untuk integritas dan keandalan aset memungkinkan operator untuk mengoptimalkan kinerja infrastruktur lama, memastikan operasi yang aman, andal, dan menguntungkan. Kesalahpahaman bahwa aset tua pasti mahal dan tidak andal perlu diluruskan. Pendekatan yang proaktif dan strategis, seperti yang dipakai dalam kerangka kerja dss+, diperlukan untuk memperpanjang usia aset, memitigasi risiko operasional, dan memastikan keberlanjutan aset-aset penting ini selama transisi energi global.

Penulis



Quinton Crew

ANZ Oil, Gas and Energy Lead



Tim Wall

Senior Advisor – Oil & Gas

Tentang dss+

dss+ adalah mitra transformasi operasional untuk industri kompleks dengan tingkat bahaya tinggi. Berlandaskan tujuan kami, kami membantu organisasi mencapai terobosan baru dalam keselamatan, kinerja, dan keberlanjutan untuk memperkuat ketahanan bisnis dan menjamin keberhasilan jangka panjang. Kami bekerja erat dengan organisasi untuk memperkuat tim, mengubah mindset, menanamkan budaya kerja, dan membangun kompetensi di seluruh tingkatan. Kami memadukan keahlian teknis dan pengalaman operasional dengan pendekatan berfokus pada manusia serta wawasan berbasis data.



Hubungi kami


dss+

Protect. Transform. Sustain.

[linkedin.com/company/consultdss](https://www.linkedin.com/company/consultdss) 

twitter.com/consultdss 

[youtube.com/consultdss](https://www.youtube.com/consultdss) 

[instagram.com/consultdss](https://www.instagram.com/consultdss) 

www.consultdss.com 