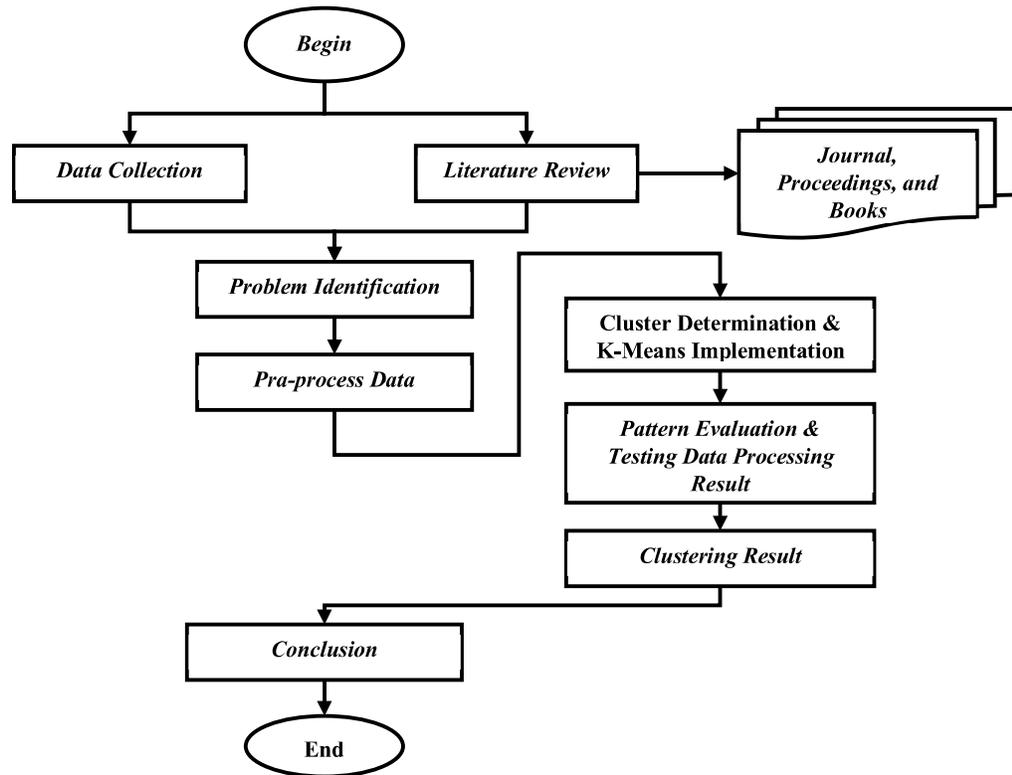


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan desain studi *cross-sectional* untuk menganalisis kondisi kesehatan mental pekerja PT McDermott Indonesia pada satu titik waktu tertentu. Desain *cross-sectional* dipilih karena memungkinkan peneliti untuk memperoleh gambaran komprehensif tentang profil kesehatan mental karyawan PT. McDermott Indonesia berkaitan dengan *depression*, *anxiety*, dan *stress* secara bersamaan. Analisis deskriptif kuantitatif akan dimanfaatkan untuk memberikan gambaran awal mengenai tingkat prevalensi *depression*, *anxiety*, dan *stress* pada pekerja PT McDermott Indonesia. Informasi ini akan membantu peneliti dalam memahami konteks penelitian dan menyediakan dasar untuk analisis lebih lanjut menggunakan algoritma K-Means clustering. Algoritma K-Means clustering akan diterapkan untuk mengidentifikasi kelompok-kelompok pekerja berdasarkan tingkat kesehatan mental mereka, sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan bagi perusahaan untuk merencanakan tindak lanjut yang dapat dilakukan untuk mengintervensi faktor resiko kesehatan mental ataupun langkah komprehensif untuk meningkatkan kesehatan mental pekerja. Adapun kerangka penelitian tergambar sebagai berikut:



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

Adapun penjelasan mengenai setiap langkah dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Penelitian ini mengolah data primer yaitu data terkait kesehatan mental yang didapatkan melalui *annual medical check-up* tahun 2023 yang dilakukan PT McDermott Indonesia.

Tabel 3.1 Distribusi Jumlah Respon per Periode

Periode	Jumlah Respons
Juni 2023	7
Juli 2023	961
Agustus 2023	307
September 2023	2424
Total	3699

(Sumber: Peneliti, 2024)

2. Studi Pustaka

Melakukan studi pustaka dan mempelajari literatur-literatur yang sesuai dan relevan guna menunjang penelitian dalam hal melakukan analisis terhadap data dan informasi yang didapat supaya dapat mencapai tujuan penelitian.

3. Identifikasi Masalah

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini diidentifikasi melalui observasi mengenai urgensi kesehatan mental dan masih minimnya pengumpulan data, pelaporan, dan manajemen pengetahuan terkait kesehatan mental. Hal ini terjadi pada PT McDermott Indonesia dimana meskipun data mengenai kesehatan mental pekerja telah didapatkan namun tidak dilakukan pengolahan dan analisa lebih lanjut. Masalah mengenai kesehatan mental pekerja dianalisa sesuai kaidah penelitian dengan batasan penelitian berupa sumber data primer dari hasil medical check-up PT. McDermott Indonesia periode Juni hingga September tahun 2023, diklasterisasi dengan algoritma K-Means dan hasil dari klasterisasi sebagai landasan untuk tindak lanjut terhadap pekerja dengan pengelompokan tersebut.

4. Pra-proses Data

Tahapan pra-proses data dimaksudkan untuk mempersiapkan data primer untuk dapat diolah dan dianalisis. Adapun yang termasuk tahapan pra-proses data ialah pembersihan data dari noise maupun informasi yang tidak valid yang dapat mengaburkan analisis, selain itu pra-proses data juga meliputi transformasi data ke dalam bentuk yang dapat diolah misalnya dari teks menjadi angka.

5. Penentuan Kluster dan Implementasi K-Means

Memasuki tahap implementasi algoritma K-Means, peneliti memulai dengan menentukan jumlah *cluster* yang akan dibentuk, dilanjutkan dengan menerapkan algoritma K-Means yang diawali dengan penentuan *centroid* atau titik pusat *cluster* secara acak dan mengalokasikan data ke pusat *centroid* terdekat dengan menghitung jarak Euclidean. Setelah itu, *centroid* ditentukan dengan perhitungan dari cluster yang telah terbentuk sebelumnya dan dilanjutkan dengan menghitung jarak Euclidean menggunakan *centroid* terbaru. Langkah ini akan terus diulangi dan selesai apabila tidak lagi terdapat perubahan *centroid* maupun anggota setiap cluster.

6. Evaluasi Pola & Pengujian Hasil Pengolahan Data

Evaluasi pola dilakukan dengan mengukur Davies Bouldin Index guna mengetahui kualitas *cluster* yang terbentuk berdasarkan rasio jarak rata-rata dalam serta antar-*cluster* dengan nilai yang diharapkan mendekati 0.

Selanjutnya *cluster* yang telah terbentuk melalui algoritma K-Means selanjutnya akan diuji dengan aplikasi Altair AI Studio (RapidMiner) untuk memastikan data-data telah dikelompokkan sebagaimana mestinya dan membentuk *cluster-cluster* berdasarkan karakteristik tingkat *depression*, *anxiety* dan *stress*-nya.

7. Hasil Klasterisasi

Hasil klasterisasi merupakan 3 *cluster* yang masing-masing memiliki karakteristik khusus berdasarkan tingkat *depression*, *anxiety* dan *stress*.

8. Kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan dengan menginterpretasikan hasil clustering sehingga dapat dipahami profil dan karakteristik setiap kelompok pekerja serta menjadi landasan atau pertimbangan bagi perusahaan untuk memberikan tindak lanjut terhadap kondisi kesehatan mental karyawan, misalnya terkait intervensi yang dapat dilakukan untuk mengurangi faktor risiko dan langkah-langkah untuk meningkatkan kesehatan mental pekerja.

3.2 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah pekerja PT McDermott Indonesia di Kota Batam yang sebagaimana telah dijabarkan dalam latar belakang bahwa saat ini kesehatan mental harus mendapatkan perhatian lebih, melalui data kesehatan

mental pekerja PT McDermott Indonesia pada tahun 2023 peneliti mengklasterisasi dan menganalisis profil kesehatan mental berdasarkan karakteristik khusus yang sama.

3.2.1 Profil Perusahaan

PT McDermott Indonesia adalah anak perusahaan dari McDermott International, Inc., yang beroperasi di sektor konstruksi dan fabrikasi di Indonesia. PT McDermott Indonesia memiliki spesialisasi dalam menyediakan layanan teknik dan konstruksi untuk industri minyak dan gas, termasuk proyek-proyek lepas pantai dan darat atau yang umum dikenal dengan *Engineering, Procurement, Construction and Installation (EPCI)*.



Gambar 3.2 PT McDermott Indonesia

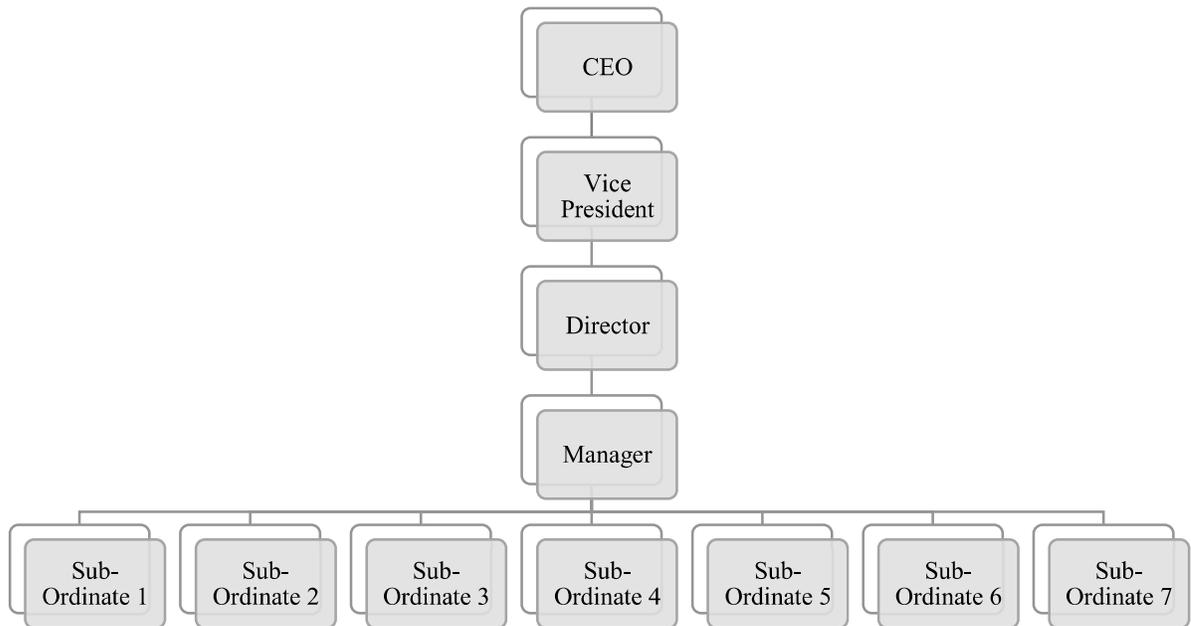
Dengan luas area mencapai 120 hektar, PT McDermott Indonesia memiliki fasilitas operasional yang meliputi *Batam Technical Training Centre (BTTC)*, pergudangan (*warehouse*), *Carbon Steel Pipe Shop*, *Exotic/Alloy Pipe Workshops*, *Pipe Rolling Mill*, *Cut/Cope Tubular Shop*, *Fabrication*

Shops, Beam Shop, Plate Shop, Girder Shop, Tubing Shop, Sub Assembly Deck Building Shop, Blasting & Painting Facilities, Assembly Area (open and closed), Fully Operational Marine Base.

Secara umum, PT McDermott Indonesia memiliki beberapa departement seperti:

1. *Commercial*: Mengelola aspek bisnis dan pemasaran, termasuk penjualan dan hubungan pelanggan.
2. *Design*: Bertanggung jawab atas perancangan produk atau proyek, menciptakan konsep dan ide kreatif.
3. *Drafting & Design*: Membuat gambar teknis dan detail desain untuk produksi atau konstruksi.
4. *Engineering*: Fokus pada penerapan prinsip teknik untuk mengembangkan solusi teknis dan inovatif.
5. *Fabrication*: Mengawasi proses pembuatan dan perakitan komponen atau produk.
6. *Finance*: Mengelola keuangan perusahaan, termasuk penganggaran, akuntansi, dan pelaporan keuangan.
7. *General Services*: Menyediakan layanan operasional dan administratif sehari-hari untuk mendukung bisnis.
8. *Health Safety Environment Security (HSES)*: Memastikan keselamatan kerja dan kepatuhan terhadap standar lingkungan serta keamanan.

9. *Human Resources (HR)*: Mengelola rekrutmen, pelatihan, dan kesejahteraan karyawan.
10. *Information Technology (IT)*: Mengelola infrastruktur teknologi informasi dan dukungan teknis.
11. *Marine*: Mengelola operasi terkait laut, seperti pengangkutan dan aktivitas kelautan.
12. *Offshore Construction*: Mengawasi proyek konstruksi yang dilakukan di lepas pantai, seperti platform minyak.
13. *Project Controls*: Memantau biaya, jadwal, dan kinerja proyek untuk memastikan keberhasilan.
14. *Project Management*: Mengelola perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian proyek.
15. *Quality*: Menjamin produk atau layanan memenuhi standar kualitas yang ditetapkan.
16. *Real Estate & Facilities*: Mengelola properti dan fasilitas perusahaan, termasuk pemeliharaan dan pengembangan.
17. *Strategy & Sustainability*: Mengembangkan rencana strategis dan inisiatif keberlanjutan untuk pertumbuhan jangka panjang.
18. *Supply Chain*: Mengawasi aliran barang dan jasa dari pemasok ke pelanggan, termasuk logistik dan pengadaan.



Gambar 3.3 Struktur Organisasi

Beberapa project yang sedang dijalankan di PT McDermott Indonesia meliputi:

1. Marjan Package 4 oleh Saudi Aramco yang mencakup fabrikasi tiga platform penghubung yaitu Production Platform, Accomodation Platform dan Auxiliary Platform.
2. North Field Expansion Project oleh QatarEnergy LNG yang mencakup fabrikasi serta instalasi 9 wellhead topsides.
3. Tortue Ahmeyim Natural Gas Project (BP Tortue) yang mengerjakan fabrikasi untuk Subsea Production System (SPS) beserta Subsea, Umbilicals, Risers and Flowlines (SURF).

4. Inpex Ichtycs LNG yang meliputi layanan engineering, procurement, dan construction (EPC) untuk platform kompresi booster.
5. Shell Crux Proyek berfokus pada pembuatan kerangka jacket untuk mendukung operasi di lepas pantai. Kerangka jacket adalah struktur baja yang besar dan kokoh, dirancang untuk dipasang di dasar laut guna menopang platform produksi. Proses fabrikasi melibatkan tahap pemotongan, pengelasan, dan perakitan baja menjadi struktur yang mampu menahan kondisi laut yang keras. Setelah selesai, kerangka ini diangkut dan dipasang di lokasi lepas pantai.
6. North Field Production Sustainability oleh Qatargas Operating Company Limited Proyek ini adalah bagian dari Proyek Kompresi Lepas Pantai NFPS yang melibatkan pemasangan aset baru di North Field, Qatar. Ini termasuk kompleks kompresi di tujuh lokasi untuk mempertahankan pasokan gas ke jalur produksi gas alam cair (LNG) yang sudah ada di masa depan.
7. Scarborough Project oleh Woodside Ruang lingkup proyek ini mencakup sistem penyimpanan energi baterai untuk mengurangi emisi pada bagian atas platform dan mendukung target pengurangan emisi bersih Woodside.

3.3 Variabel Penelitian

Oleh karena penelitian ini menganalisis kesehatan mental pekerja industri di Kota Batam dan menggunakan *Depression Anxiety Stress Scale* (DASS) 21 maka variabel dalam penelitian adalah tingkat depresi (*depression*), kecemasan (*anxiety*), serta stres (*stress*). DASS sendiri pada awalnya memiliki 42 item pertanyaan atau disebut dengan DASS-42. Namun dengan pertimbangan mempermudah skrining gejala berbagai tingkat *depression*, *anxiety*, dan *stress* serta pertimbangan efisiensi waktu maka Peter F. Lovibond dan Shirley H. Lovibond yang juga merupakan pengembang DASS akhirnya membuat versi pendek dari DASS-42 yaitu DASS-21. Sebagaimana namanya, DASS-21 memiliki masing-masing 7 item pertanyaan untuk setiap variabel mengetahui kondisi kesehatan mental seorang individu. Adapun pertanyaan-pertanyaan untuk setiap variable dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.2 Pertanyaan Kuesioner DASS-21

<i>Variable</i>	<i>Code</i>	<i>Question</i>
<i>Depression</i>	QD-01	<i>I couldn't seem to experience any positive feeling at all.</i>
	QD-02	<i>I found it difficult to work up the initiative to do things.</i>
	QD-03	<i>I felt that I had nothing to look forward to.</i>
	QD-04	<i>I felt down-hearted and blue.</i>
	QD-05	<i>I was unable to become enthusiastic about anything.</i>
	QD-06	<i>I felt I wasn't worth much as a person.</i>
	QD-07	<i>I felt that life was meaningless.</i>
<i>Anxiety</i>	QA-01	<i>I was aware of dryness of my mouth.</i>
	QA-02	<i>I experienced breathing difficulty.</i>

<i>Variable</i>	<i>Code</i>	<i>Question</i>
	QA-03	<i>I experienced trembling (eg, in the hands).</i>
	QA-04	<i>I was worried about situations in which I might panic and make a fool of myself.</i>
	QA-05	<i>I felt I was close to panic.</i>
	QA-06	<i>I was aware of the action of my heart in the absence of physical exertion.</i>
	QA-07	<i>I felt scared without any good reason.</i>
<i>Stress</i>	QS-01	<i>I found it hard to wind down.</i>
	QS-02	<i>I tended to over-react to situations.</i>
	QS-03	<i>I felt that I was using a lot of nervous energy.</i>
	QS-04	<i>I found myself getting agitated.</i>
	QS-05	<i>I found it difficult to relax.</i>
	QS-06	<i>I was intolerant of anything that kept me from getting on with what I was doing.</i>
	QS-07	<i>I felt that I was rather touchy.</i>

3.4 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja PT McDermott Indonesia yang menjalankan *medical check-up* selama periode Juni 2024 hingga September 2024 yang saat itu berjumlah 3699 pekerja. Penarikan sampel menggunakan teknik *non probability sampling* yaitu *saturation sampling* yaitu menjadikan seluruh populasi sebagai sampel sehingga memungkinkan pengumpulan data yang komprehensif, mendalam, dan akurat dari seluruh karyawan.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Peneliti memiliki 2 jenis data yang digunakan dalam menyusun penelitian ini yaitu data primer yang merupakan data yang dikumpulkan langsung dari sumber asli dan tanpa perantara, dalam hal ini adalah data kesehatan mental pekerja di PT McDermott Batam dan data sekunder yakni data yang berasal dari bahan pustaka, kajian literatur, penelitian terdahulu serta buku yang digunakan untuk mendukung data primer.

Data primer diambil dari data *annual medical check-up* PT McDermott Indonesia tahun 2023 dengan konsentrasi pada kesehatan mental. Karyawan diarahkan untuk menjawab sejumlah pertanyaan yang menggambarkan kondisi kesehatan mentalnya dimana setiap item pertanyaan merupakan bagian dari kuesioner terstandarisasi yang secara spesifik bertujuan untuk mengungkapkan tingkat keparahan gejala perilaku dan emosional yang berkorelasi dengan *depression*, *anxiety*, dan *stress* (DASS-21). Setiap pertanyaan memiliki pilihan 4 jawaban yang kemudian akan dikuantifikasi dengan skala di bawah ini dan selanjutnya diakumulasi guna mengukur derajat dari gejala *depression*, *anxiety*, dan *stress* yang dialami.

Tabel 3.3 Skala Nilai Jawaban

Jawaban	Nilai
<i>Never</i> / Tidak Pernah	0
<i>Sometimes</i> / Kadang-kadang	1
<i>Often</i> / Sering	2
<i>Almost Always</i> / Hampir selalu	3

3.6 Metode Analisis Data

Sebagaimana telah dijabarkan pada latar belakang, meskipun isu mengenai kesehatan mental telah menjadi sorotan, pengumpulan data, pelaporan, hingga kontribusi terhadap pengembangan program guna menangani isu kesehatan mental masih sangat terbatas. Mengingat belum adanya analisis mengenai data kesehatan mental karyawan PT McDermott Indonesia guna menyediakan tindak lanjut yang komprehensif bagi karyawan, maka peneliti menggunakan *data mining* yaitu teknik klusterisasi dengan menerapkan algoritma K-Means dalam mengelompokkan profil kesehatan mental karyawan PT McDermott Indonesia. Peneliti akan mengaplikasikan algoritma K-Means pada hasil akumulasi setiap variabel hingga tidak lagi terdapat perubahan centroid ataupun anggota cluster. Algoritma K-Means *clustering* kemudian diuji dengan menggunakan Davies Bouldin Index (DBI) sebagai alat ukur dimana nilai yang diharapkan adalah nilai terkecil dengan kondisi non-negatif (≥ 0) yang menandakan jumlah *cluster* yang terbentuk sudah optimal dalam mengelompokkan data yang ada. Selanjutnya peneliti melakukan pengujian hasil yang didapatkan dengan menggunakan bantuan aplikasi Altair AI Studio (RapidMiner). Hasil implementasi algoritma K-Means berupa cluster-cluster pekerja dengan berbagai kondisi kesehatan mental diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi perusahaan dalam menentukan tindak lanjut yang komprehensif bagi karyawan.

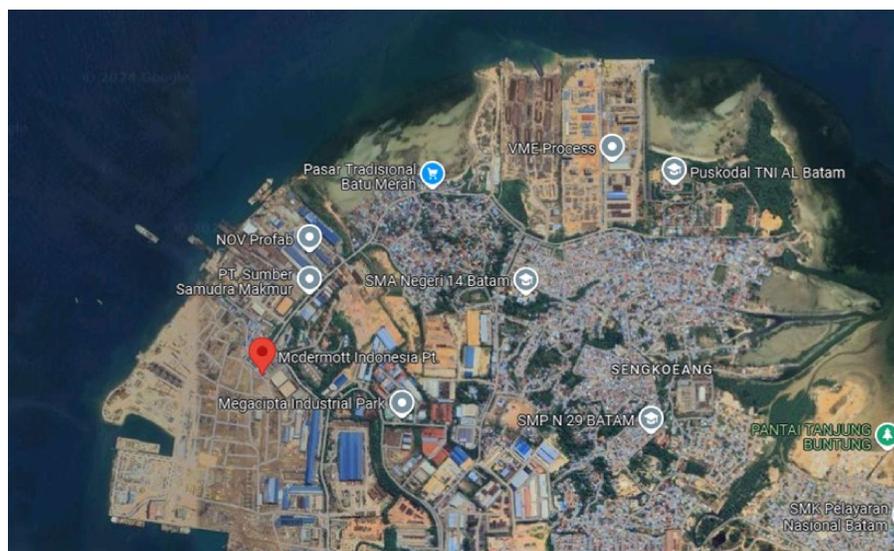
3.7 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Penelitian ini bertempat di PT McDermott Indonesia yang beralamat di Jalan Bawal No. 1 – Batu Ampar, Batam, Kepulauan Riau dan dilakukan selama rentang waktu 6 bulan dengan jadwal penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.4 Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Aug-24	Sep-24	Oct-24	Nov-24	Des-24	Jan-25
1	Perumusan Judul & Pernyataan Masalah, Studi Literatur						
2	Pengembangan metodologi penelitian						
3	Pegumpulan, pembersihan & analisis data						
4	Penulisan hasil penelitian dan pembahasan						

(Sumber: Peneliti, 2024)



Gambar 3.4 Lokasi PT McDermott Indonesia