

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

##### 4.1.1 Sejarah Perusahaan

PT Patra *Drilling Contractor* (PDC) didirikan pada 11 September 1981 pada masa berkembangnya industri minyak dan gas bumi di Indonesia, dengan fokus awal pada jasa pengeboran lepas pantai. Pendirian perusahaan ini didukung oleh akta notaris dan telah memperoleh pengesahan resmi dari pemerintah, sehingga memiliki landasan hukum yang kuat dalam menjalankan kegiatan usahanya. Pada tahap awal, PDC menjadi salah satu perusahaan nasional yang berperan penting dalam penyediaan jasa pengeboran *offshore*, sekaligus mendorong penggunaan peralatan dalam negeri serta alih teknologi dari mitra asing kepada tenaga kerja nasional.

Sejak berdiri, struktur kepemilikan perusahaan mengalami beberapa perubahan. Awalnya PDC merupakan perusahaan Penanaman Modal Asing (PMA) dengan kepemilikan saham antara PT Usaha Yaktapena dan *Amerasian Offshore Drilling Limited*. Seiring waktu, kepemilikan saham mayoritas beralih sepenuhnya kepada PT Usaha Yaktapena, sebelum akhirnya diakuisisi oleh PT Pertamina *Drilling Services* Indonesia (PDSI) pada tahun 2013. Selanjutnya, sebagian kecil saham dimiliki oleh PT Pertamina Hulu Energi (PHE), dan status perusahaan berubah menjadi Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN).

Dalam perkembangannya, PDC tidak hanya berfokus pada jasa pengeboran, tetapi juga melakukan diversifikasi usaha untuk meningkatkan daya saing.

Perusahaan memperluas layanan ke berbagai bidang, seperti manpower services, penyediaan alat berat (*Heavy Transportation Equipment*), kendaraan ringan penumpang, serta food & lodging. Selain itu, PDC juga mengembangkan bisnis *Engineering, Procurement, Construction, and Installation* (EPCI), trading, serta *Operation and Maintenance* (O&M) untuk instalasi migas.

Hingga saat ini, PDC terus bertransformasi menjadi perusahaan jasa penunjang energi yang menyediakan layanan secara terintegrasi dalam mendukung kegiatan operasional migas di Indonesia. Sejak didirikan, perusahaan tidak pernah mengalami perubahan nama dan tetap konsisten menjalankan perannya dalam industri energi nasional.

#### **4.1.2 Profil Perusahaan**

PT Patra *Drilling Contractor* (PDC) merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa penunjang industri minyak dan gas bumi (migas), khususnya dalam kegiatan pengeboran serta layanan pendukung operasional lainnya. Perusahaan ini didirikan pada tanggal 11 September 1981 dan berkantor pusat di Jl. Matraman Raya No. 87, Palmeriam, Jakarta Timur.



**Gambar 4.1 Logo PT Patra *Drilling Contractor***  
Sumber PT Patra *Drilling Contractor*, 2024

Dalam perkembangannya, PDC mengalami transformasi kepemilikan dan bisnis yang signifikan. Saat ini, perusahaan merupakan bagian dari PT Pertamina

*Drilling Services* Indonesia (PDSI), yang berada dalam lingkup *Subholding Upstream* Pertamina. Struktur kepemilikan ini menempatkan PDC sebagai salah satu entitas strategis dalam mendukung kegiatan eksplorasi dan produksi energi nasional.

Secara historis, PDC awalnya berfokus pada jasa pengeboran lepas pantai (*offshore drilling*). Namun, seiring dengan dinamika industri migas dan tuntutan efisiensi operasional, perusahaan melakukan diversifikasi usaha ke berbagai lini bisnis penunjang. Diversifikasi ini bertujuan untuk meningkatkan daya saing perusahaan serta memberikan layanan yang lebih terintegrasi bagi pelanggan.

Saat ini, PDC tidak hanya berperan sebagai penyedia jasa pengeboran, tetapi juga sebagai penyedia layanan terintegrasi yang mencakup aspek teknis, logistik, hingga operasional pendukung. Hal ini menunjukkan bahwa perusahaan telah bertransformasi menjadi perusahaan jasa energi yang adaptif terhadap kebutuhan industri. Dalam menjalankan kegiatan usahanya, PT Patra *Drilling Contractor* memiliki beberapa unit bisnis utama yang saling terintegrasi, yaitu:

#### 1. *Food & Lodging Services*

Unit ini menyediakan layanan katering dan akomodasi bagi pekerja di lingkungan operasi migas, khususnya di lokasi terpencil. Layanan yang diberikan menitikberatkan pada standar kesehatan, kebersihan, dan kenyamanan guna mendukung produktivitas tenaga kerja.

#### 2. *Engineering, Procurement, and Construction (EPC)*

Melalui unit ini, perusahaan menyediakan layanan rekayasa teknik, pengadaan, serta konstruksi fasilitas pendukung operasi migas. Kegiatan

meliputi perencanaan, pembangunan, hingga pemeliharaan infrastruktur energi.

### 3. *Transport, Logistics, and Warehouse*

Unit ini berperan penting dalam mendukung mobilisasi peralatan, material, serta kebutuhan logistik operasional. Aktivitas yang dilakukan mencakup pengangkutan alat berat, manajemen distribusi, serta pengelolaan pergudangan dengan memperhatikan aspek keselamatan dan efisiensi.

### 4. *General Trading and Services*

Unit ini menyediakan berbagai kebutuhan operasional, seperti material, suku cadang, dan perlengkapan lainnya yang diperlukan dalam kegiatan pengeboran dan proyek energi.

### 5. *Operation and Maintenance (O&M) Services*

Unit ini bertanggung jawab terhadap pengoperasian dan pemeliharaan fasilitas serta peralatan migas, termasuk kegiatan monitoring, perbaikan, dan optimalisasi kinerja peralatan agar operasional berjalan secara berkelanjutan.

Keberadaan unit-unit bisnis tersebut menunjukkan bahwa PDC mengadopsi pendekatan *integrated services*, di mana seluruh layanan dirancang untuk saling mendukung dalam menunjang kegiatan eksplorasi dan produksi energi.

#### **4.1.3 Visi, Misi, dan Strategi Perusahaan**

PT Patra *Drilling Contractor* dalam usahanya memiliki visi yang dipercayai dan diyakini oleh perusahaan dalam menjalankan proses bisnisnya agar sesuai dengan tujuan bisnis perusahaan. Visi PT Patra *Drilling Contractor* yaitu:

**“Menjadi salah satu perusahaan penyedia jasa penunjang terbaik dalam industri energi di Indonesia”**

Makna dari visi tersebut adalah bahwa PT Patra *Drilling Contractor* berkomitmen untuk terus meningkatkan kualitas layanan dan kinerja perusahaan sehingga mampu bersaing secara kompetitif di industri energi nasional. Perusahaan tidak hanya berfokus pada pencapaian profit, tetapi juga pada upaya memberikan nilai tambah melalui layanan yang andal, efisien, dan berstandar tinggi. Selain itu, visi ini mencerminkan keinginan perusahaan untuk menjadi mitra strategis yang terpercaya dalam mendukung kegiatan operasional sektor energi, khususnya minyak dan gas bumi. Untuk mewujudkan visi tersebut, PT Patra *Drilling Contractor* menjabarkan dalam misi sebagai berikut:

**“Menyediakan pelayanan terbaik kepada pelanggan dengan standar *Health, Safety, Security & Environment* (HSSE) dan keunggulan operasional kelas dunia, untuk mencapai kepuasan pelanggan, pemegang saham, dan pekerja.”**

#### **4.1.4 Nilai Nilai Perusahaan**

Dalam melaksanakan dan menyelenggarakan usahanya, Perseroan menetapkan nilai-nilai utama (*core values*) yang menjadi pemberi arah bagi sikap dan perilaku seluruh pekerja dan manajemen dalam menjalankan tugasnya sehari-hari. Nilai-nilai perilaku utama Perseroan terdiri atas 6 karakter, yang jika dibuat akronimnya menjadi “AKHLAK”. Penjelasan dari nilai-nilai utama “AKHLAK” tersebut sebagai berikut:

1. Amanah
  - a. Memegang teguh kepercayaan yang diberikan
  - b. Memenuhi janji dan komitmen
  - c. Bertanggung jawab atas tugas, keputusan dan tindakan yang dilakukan hingga tuntas

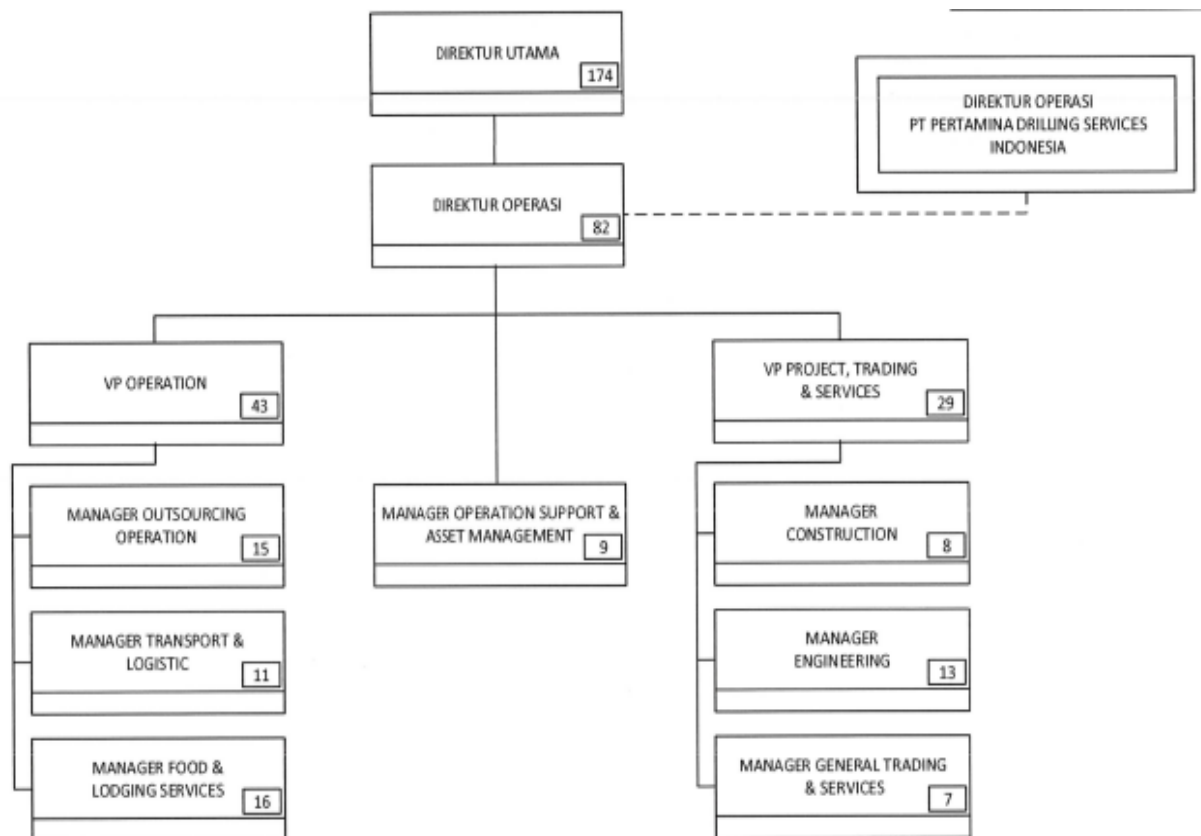
- d. Berpegang teguh kepada nilai moral dan etika
2. Kompeten
- a. Terus belajar dan mengembangkan kapabilitas
  - b. Meningkatkan kompetensi diri untuk menjawab tantangan yang selalu berubah.
  - c. Membantu orang lain belajar.
  - d. Menyelesaikan tugas dengan kualitas terbaik
3. Harmonis
- a. Saling peduli dan menghargai perbedaan
  - b. Menghargai setiap orang apapun latar belakangnya
  - c. Suka menolong orang lain
  - d. Membangun lingkungan kerja yang kondusif
4. Loyal
- a. Berdedikasi dan mengutamakan kepentingan bangsa dan negara
  - b. Menjaga nama baik sesama pekerja, pimpinan, BUMN, dan Negara
  - c. Rela berkorban untuk mencapai tujuan yang lebih besar
  - d. Patuh kepada pimpinan sepanjang tidak bertentangan dengan hukum dan etika
5. Adaptif
- Terus berinovasi dan antusias dalam menggerakkan ataupun menghadapi perubahan, Panduan perilaku:
- a. Cepat menyesuaikan diri untuk menjadi lebih baik
  - b. Terus menerus melakukan perbaikan mengikuti perkembangan teknologi
  - c. Bertindak proaktif

## 6. Kolaboratif

Membangun kerja sama yang sinergis, Panduan perilaku:

- a. memberi kesempatan kepada berbagai pihak untuk berkontribusi
- b. terbuka dalam bekerja sama untuk menghasilkan nilai tambah
- c. menggerakkan pemanfaatan berbagai sumber daya untuk tujuan Bersama

### 4.1.5 Struktur Organisasi Perusahaan



**Gambar 4.2 Struktur Organisasi PT PDC**  
PT Patra Drilling Contractor, 2024

### 4.1.6 Tugas dan Wewenang

#### 1. Direktur Utama

Direktur Utama merupakan pimpinan tertinggi dalam struktur organisasi perusahaan yang bertanggung jawab atas keseluruhan penyelenggaraan kegiatan usaha. Jabatan ini memiliki peran strategis dalam menentukan arah

kebijakan perusahaan, menyusun visi dan misi organisasi, serta memastikan seluruh aktivitas perusahaan berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Direktur Utama juga berfungsi sebagai pengambil keputusan utama yang mengoordinasikan seluruh direktorat dan unit kerja agar dapat bekerja secara sinergis dalam mencapai target perusahaan.

Dalam menjalankan tugasnya, Direktur Utama bertanggung jawab terhadap perencanaan strategis jangka pendek maupun jangka panjang perusahaan. Selain itu, Direktur Utama melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan program kerja yang dijalankan oleh masing-masing direktorat serta melakukan evaluasi terhadap kinerja perusahaan secara keseluruhan.

Adapun wewenang Direktur Utama meliputi penetapan kebijakan strategis perusahaan, pengesahan rencana kerja dan anggaran perusahaan, penentuan arah pengembangan bisnis, pengambilan keputusan terkait investasi dan kerja sama strategis, serta mewakili perusahaan dalam hubungan dengan pihak eksternal maupun pemangku kepentingan lainnya.

## 2. Direktur Operasi

Direktur Operasi merupakan pejabat yang bertanggung jawab langsung kepada Direktur Utama dalam mengelola seluruh kegiatan operasional perusahaan. Posisi ini memiliki peran penting dalam memastikan seluruh aktivitas operasional dapat berjalan secara efektif, efisien, dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan perusahaan.

Tugas utama Direktur Operasi meliputi perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, pengawasan, dan evaluasi terhadap seluruh kegiatan operasional. Direktur Operasi juga bertanggung jawab dalam memastikan ketersediaan

sumber daya yang dibutuhkan untuk mendukung kegiatan operasional serta melakukan koordinasi dengan berbagai unit kerja guna mencapai target perusahaan.

Wewenang Direktur Operasi mencakup penetapan kebijakan operasional, pengendalian kinerja unit-unit operasional, pemberian arahan kepada manajer dan *vice president* yang berada di bawah koordinasinya, serta melakukan evaluasi terhadap efektivitas pelaksanaan kegiatan operasional perusahaan.

### 3. *Vice President Operation*

*Vice President Operation* merupakan pejabat yang bertanggung jawab dalam mengelola dan mengendalikan seluruh kegiatan operasional jasa pendukung perusahaan. Jabatan ini berperan sebagai penghubung antara kebijakan yang ditetapkan oleh Direktur Operasi dengan pelaksanaan operasional di lapangan.

Tugas *VP Operation* meliputi penyusunan program kerja operasional, pengelolaan sumber daya yang tersedia, pengawasan terhadap pelaksanaan layanan operasional, serta evaluasi terhadap pencapaian target kinerja unit-unit kerja di bawah koordinasinya. Selain itu, *VP Operation* juga bertugas memastikan bahwa seluruh layanan yang diberikan memenuhi standar mutu, keselamatan kerja, dan kepuasan pelanggan.

Dalam menjalankan tugasnya, *VP Operation* memiliki wewenang untuk menetapkan target operasional, mengoordinasikan aktivitas antarunit kerja, melakukan pengawasan terhadap penggunaan sumber daya operasional, serta

memberikan usulan perbaikan kepada Direktur Operasi terkait peningkatan efektivitas dan efisiensi proses bisnis perusahaan.

#### 4. *Manager Outsourcing Operation*

*Manager Outsourcing Operation* bertanggung jawab atas pengelolaan kegiatan yang berkaitan dengan penyediaan tenaga kerja *outsourcing* atau alih daya untuk mendukung kebutuhan operasional perusahaan. Jabatan ini berperan penting dalam memastikan bahwa tenaga kerja *outsourcing* yang digunakan memiliki kompetensi sesuai kebutuhan perusahaan.

Tugas utama *Manager Outsourcing Operation* meliputi perencanaan kebutuhan tenaga kerja, koordinasi dengan perusahaan penyedia jasa tenaga kerja, pengawasan pelaksanaan pekerjaan tenaga *outsourcing*, serta evaluasi terhadap kinerja tenaga kerja yang digunakan. Selain itu, jabatan ini juga bertanggung jawab dalam memastikan kepatuhan terhadap peraturan ketenagakerjaan dan ketentuan kontrak kerja yang berlaku.

Wewenang yang dimiliki meliputi pengusulan kebutuhan tenaga kerja *outsourcing*, penilaian kinerja penyedia jasa tenaga kerja, pemberian usulan perbaikan perpanjangan atau penghentian kontrak kerja sama, serta pengawasan terhadap kualitas layanan tenaga kerja yang digunakan perusahaan.

#### 5. *Manager Transport & Logistic*

*Manager Transport & Logistic* memiliki tanggung jawab dalam mengelola sistem transportasi dan logistik perusahaan guna mendukung kelancaran operasional. Fungsi logistik menjadi salah satu aspek penting dalam

perusahaan jasa penunjang industri energi karena berkaitan langsung dengan distribusi barang, material, dan peralatan operasional.

Tugas *Manager Transport & Logistic* meliputi perencanaan kebutuhan transportasi, pengaturan distribusi barang dan material, pengawasan armada transportasi, pengelolaan pergudangan, serta pengendalian biaya logistik. Jabatan ini juga bertanggung jawab memastikan barang dan material dapat tersedia tepat waktu, tepat jumlah, dan tepat lokasi sesuai kebutuhan operasional.

Adapun wewenangnya meliputi pengambilan keputusan terkait penggunaan sarana transportasi, pengelolaan sistem distribusi logistik, pengawasan penggunaan armada dan fasilitas logistik, serta evaluasi terhadap kinerja rantai pasok perusahaan.

#### 6. *Manager Food & Lodging Services*

*Manager Food & Lodging Services* bertanggung jawab dalam mengelola penyediaan layanan konsumsi dan akomodasi yang dibutuhkan oleh karyawan maupun pihak terkait dalam mendukung kegiatan operasional perusahaan.

Tugas yang dijalankan meliputi perencanaan kebutuhan makanan dan penginapan, pengelolaan hubungan dengan vendor penyedia jasa, pengawasan kualitas layanan, serta evaluasi terhadap efektivitas penyelenggaraan layanan konsumsi dan akomodasi. Jabatan ini juga bertanggung jawab dalam memastikan terpenuhinya standar kebersihan, kesehatan, dan keselamatan dalam penyediaan layanan tersebut.

Wewenangnya mencakup pengendalian anggaran layanan, pemilihan dan evaluasi vendor, pengawasan pelaksanaan kontrak kerja sama, serta penetapan standar pelayanan yang harus dipenuhi oleh penyedia jasa.

7. *Manager Operation Support & Asset Management*

*Manager Operation Support & Asset Management* memiliki fungsi utama dalam mendukung kelancaran operasional perusahaan melalui pengelolaan aset yang efektif dan efisien. Aset perusahaan merupakan sumber daya penting yang harus dikelola secara optimal agar dapat memberikan manfaat maksimal bagi kegiatan operasional.

Tugas jabatan ini meliputi inventarisasi aset, perencanaan pemeliharaan aset, pengendalian penggunaan aset, pelaksanaan monitoring kondisi aset, serta penyusunan laporan terkait pengelolaan aset perusahaan. Selain itu, jabatan ini juga bertugas memastikan bahwa seluruh aset perusahaan dimanfaatkan sesuai dengan kebutuhan operasional dan prinsip efisiensi.

Wewenangnya meliputi pengusulan pengadaan aset baru, usulan perbaikan penghapusan aset yang tidak produktif, pengawasan penggunaan aset perusahaan, serta pelaksanaan evaluasi terhadap efektivitas pengelolaan aset.

8. *Vice President Project, Trading & Services*

*Vice President Project, Trading & Services* bertanggung jawab dalam mengelola kegiatan proyek, perdagangan, dan layanan jasa yang menjadi bagian dari aktivitas bisnis perusahaan. Posisi ini berperan dalam memastikan bahwa setiap proyek dan kegiatan bisnis dapat dilaksanakan sesuai target waktu, biaya, mutu, dan keselamatan kerja.

Tugas utama jabatan ini meliputi penyusunan strategi pelaksanaan proyek, pengembangan usaha perdagangan dan jasa, koordinasi antarunit kerja terkait proyek, serta pengawasan terhadap pencapaian target bisnis perusahaan. Selain itu, *VP Project, Trading & Services* juga berperan dalam mengidentifikasi peluang usaha baru yang dapat meningkatkan pendapatan perusahaan.

Wewenangnya mencakup pengambilan keputusan terkait pelaksanaan proyek, pengalokasian sumber daya, pengendalian anggaran proyek, serta evaluasi terhadap kinerja unit-unit yang berada di bawah koordinasinya.

#### 9. *Manager Construction*

*Manager Construction* bertanggung jawab terhadap pelaksanaan kegiatan konstruksi yang dilakukan perusahaan. Jabatan ini memastikan seluruh pekerjaan konstruksi dilaksanakan sesuai dengan spesifikasi teknis, jadwal pelaksanaan, dan standar keselamatan kerja yang berlaku.

Tugas utama meliputi penyusunan rencana pelaksanaan konstruksi, koordinasi dengan kontraktor dan subkontraktor, pengawasan kualitas pekerjaan, pengendalian jadwal proyek, serta pelaksanaan evaluasi terhadap kemajuan pekerjaan konstruksi.

Wewenang *Manager Construction* mencakup pengawasan langsung terhadap pelaksanaan proyek konstruksi, pengendalian mutu pekerjaan, pemberian instruksi teknis kepada pelaksana proyek, serta pengusulan tindakan perbaikan apabila ditemukan penyimpangan dalam pelaksanaan pekerjaan.

#### 10. *Manager Engineering*

*Manager Engineering* bertanggung jawab dalam menyediakan dukungan teknis dan rekayasa yang diperlukan untuk mendukung kegiatan operasional maupun pelaksanaan proyek perusahaan. Fungsi *engineering* sangat penting dalam memastikan bahwa seluruh kegiatan operasional dan proyek dilaksanakan berdasarkan standar teknis yang tepat.

Tugas yang dijalankan meliputi penyusunan desain teknis, analisis kelayakan teknis proyek, pengembangan metode kerja, penyusunan spesifikasi teknis, serta pemberian dukungan teknis kepada unit kerja lainnya. Selain itu, jabatan ini juga melakukan evaluasi terhadap penerapan teknologi dan inovasi yang dapat meningkatkan efisiensi operasional perusahaan.

Wewenangnya mencakup pemberian usulan perbaikan teknis, persetujuan dokumen engineering, penetapan standar teknis pekerjaan, serta pelaksanaan pengawasan terhadap penerapan aspek teknis dalam proyek dan kegiatan operasional.

#### 11. *Manager General Trading & Services*

*Manager General Trading & Services* bertanggung jawab dalam mengelola kegiatan perdagangan umum dan penyediaan jasa yang menjadi bagian dari lini bisnis perusahaan. Jabatan ini berperan dalam mengembangkan peluang usaha serta menjaga hubungan bisnis dengan pelanggan dan mitra kerja.

Tugas utama meliputi penyusunan strategi pemasaran, pengembangan pasar, pengelolaan kontrak bisnis, koordinasi kegiatan perdagangan dan jasa, serta evaluasi terhadap kinerja bisnis perusahaan. Selain itu, jabatan ini juga

bertanggung jawab dalam mengidentifikasi peluang kerja sama yang dapat memberikan nilai tambah bagi perusahaan.

Wewenangnya meliputi pelaksanaan negosiasi bisnis, pengelolaan hubungan dengan pelanggan, pengusulan kerja sama strategis, pengendalian kegiatan perdagangan dan jasa, serta pemberian usulan perbaikan terkait pengembangan usaha perusahaan.

#### **4.1.7 Fokus dan Lokasi Perusahaan**

PT Patra *Drilling Contractor* (PDC) berfokus pada penyediaan jasa penunjang industri energi, khususnya minyak dan gas bumi, yang meliputi layanan operasional pengeboran, transportasi dan logistik, serta layanan pendukung lainnya secara terintegrasi. Dalam menjalankan kegiatan usahanya, perusahaan mengedepankan aspek efisiensi, keselamatan kerja (HSSE), dan keandalan operasional. Secara geografis, PDC berkantor pusat di Jl. Matraman Raya No. 87, Jakarta Timur. Adapun kegiatan operasional perusahaan tersebar di berbagai wilayah kerja di Indonesia, seperti Sumatera, Jawa, dan kawasan Indonesia Timur, yang menyesuaikan dengan lokasi proyek migas.

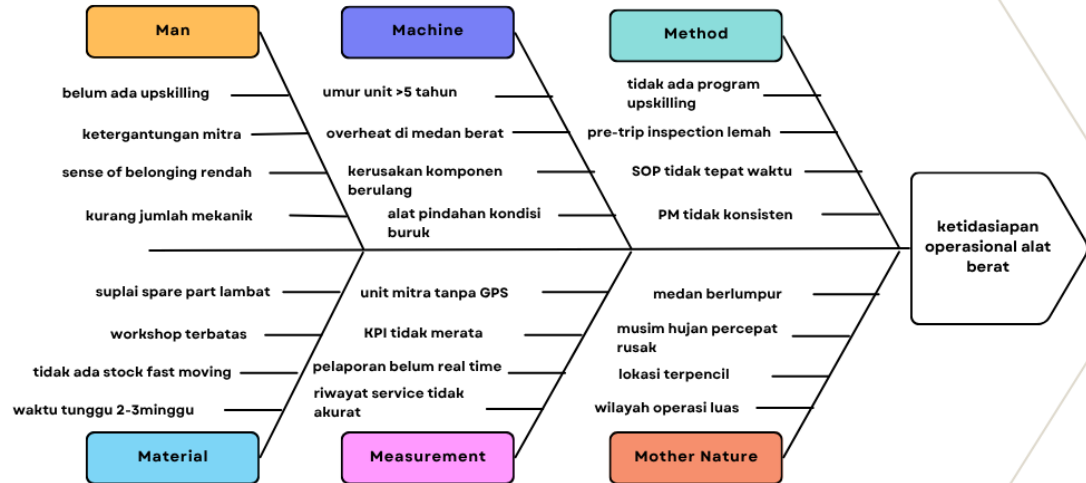
#### **4.2 Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan tiga informan, yaitu A-01 selaku *Informan A-01*, A-02 selaku *Senior Analyst Heavy Transport Equipment*, dan A-03 selaku *Senior Analyst Heavy Transport Equipment*, diperoleh gambaran yang komprehensif mengenai faktor-faktor yang menyebabkan ketidaksiapan operasional alat berat di PT Pertamina Patra *Drilling Contractor*. Hasil temuan tersebut kemudian dianalisis menggunakan metode *Fishbone Diagram* dengan

pendekatan enam kategori utama, yaitu *Man* (Manusia), *Machine* (Mesin), *Method* (Metode), *Material* (Suku Cadang), *Measurement* (Pengukuran), dan *Mother Nature* (Lingkungan).

Penggunaan *Fishbone Diagram* dalam penelitian ini sejalan dengan konsep yang dikemukakan oleh Aldrian (2024) bahwa metode ini digunakan untuk menggambarkan hubungan antara masalah utama dengan berbagai faktor penyebab yang mempengaruhinya dalam suatu sistem operasional. Wijiatin (2026) juga menyatakan bahwa *Fishbone Diagram* dinilai efektif karena mampu menyajikan hubungan sebab-akibat secara visual sehingga memudahkan proses analisis.

Permasalahan utama yang menjadi fokus analisis dalam penelitian ini adalah rendahnya tingkat kesiapan operasional alat berat yang hanya mencapai 79,3% dari 82 unit alat berat pada periode Januari 2026. Kondisi ini berada di bawah target perusahaan sebesar 90%, sehingga perlu diidentifikasi akar penyebabnya secara sistematis. Berikut merupakan gambaran *Fishbone Diagram* yang merangkum seluruh faktor penyebab yang ditemukan:



**Gambar 4.3 Fishbone Diagram Ketidaksiapan Operasional Alat Berat**  
Sumber: Olah Data Peneliti, 2026

Gambar 4.3 di atas merupakan *Fishbone Diagram* yang menggambarkan seluruh faktor penyebab ketidaksiapan operasional alat berat di PT Pertamina Patra *Drilling Contractor*. Penjelasan mengenai masing-masing faktor tersebut diuraikan sebagai berikut:

#### 4.2.1.1 Faktor *Man* (Manusia)

Faktor manusia merupakan salah satu penyebab utama ketidaksiapan operasional alat berat. Hal ini mencakup aspek jumlah tenaga kerja, kompetensi, dan perilaku operator di lapangan. Informan pertama, A-01, menyampaikan bahwa:

"Kalau keterampilannya sudah lumayan, tapi jumlahnya harus ditambah, karena kita memang kekurangan, mau nambah unit juga makanya

SDM nya juga harus ditambah karena kita masih ketergantungan sama mitra." (Wawancara dengan Informan A-01, 7 Mei 2026)

Pernyataan tersebut diperkuat oleh A-03 yang menjelaskan kondisi di lapangan lebih rinci:

"Kurang banget karena gapunya mekanik terutama di Jawa ya, jadi butuh waktu tunggu yang lama untuk perbaikan itu yang jadi *obstacle* kita dan itu *takes time* banget." (Wawancara dengan Informan A-03, 7 Mei 2026)

Selain kekurangan jumlah mekanik, aspek perilaku operator juga menjadi temuan penting. A-03 menambahkan bahwa:

"Harusnya secara kompetensi seharusnya udah sesuai karena punya sertifikat izin yang sudah berlaku 5 tahun, kendala nya ada di *sence of belonging* aja, jadi kadang-kadang suka asal-asalnya karena punya kantor, karena kalau rusak ya kantor yang perbaiki." (Wawancara dengan informan A-03, 7 Mei 2026)

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, faktor manusia yang mempengaruhi ketidaksiapan operasional alat berat dapat diidentifikasi menjadi beberapa poin utama. Pertama, kekurangan jumlah tenaga mekanik khususnya di wilayah Jawa menyebabkan waktu tunggu perbaikan menjadi sangat panjang. Kedua, rendahnya rasa kepemilikan (*sense of belonging*) operator terhadap alat berat yang digunakan menyebabkan alat cenderung dioperasikan dengan cara yang tidak hati-hati. Ketiga, perusahaan masih memiliki ketergantungan yang tinggi terhadap tenaga mitra, sehingga pengendalian kualitas kerja mekanik menjadi lebih sulit. Keempat, belum adanya program upskilling yang terstruktur untuk tenaga lapangan menjadi salah satu faktor yang diakui langsung oleh manajemen.

Kondisi ini sejalan dengan konsep yang dikemukakan bahwa kategori Man dalam *Fishbone Diagram* berkaitan dengan keterampilan, pengalaman, serta

tingkat kedisiplinan operator, dan bahwa kesalahan manusia (*human error*) dalam pengoperasian alat dapat menjadi salah satu penyebab utama terjadinya kerusakan maupun *downtime* (Ardianto & Wilarso, 2021).

#### 4.2.1.2 Faktor *Machine* (Mesin/Peralatan)

Kondisi fisik dan teknis alat berat menjadi faktor kedua yang berkontribusi signifikan terhadap ketidaksiapan operasional. A-02 menjelaskan pola kerusakan yang paling sering terjadi:

"Biasanya karena umur unit udah di atas 5 tahun butuh *Maintenance* lebih lanjut. Ada jadwal keterlambatan *Preventive Maintenance*, terus memang juga alat ini rusak karena kondisi medan di Sumatera itu ekstrim, bisa mungkin faktor mesin juga jebol karena kan *overheat*." (Wawancara informan A-02, 7 Mei 2026)

A-03 juga memberikan gambaran yang lebih spesifik mengenai jenis kerusakan yang sering ditemui:

"Kalau *trailer* itu lebih banyak di mesin atau di kaki-kaki ya sama di ban juga. Kalau HTE-nya si buldoser di *under carriagenya*, yang bagian bawah buat jalannya." (Wawancara dengan informan A-03, 7 Mei 2026)

Sementara itu, A-01 menambahkan bahwa asal muasal kondisi alat juga menjadi faktor penting:

"Yang kebanyakan dari crane pindahan dari Kalimantan, dilihat dari *supply spare* partnya yang menghambat karena distribusinya lama, inden material." (Wawancara dengan Informan A-01, 7 Mei 2026)

Berdasarkan temuan tersebut, terdapat beberapa permasalahan pada faktor mesin yang teridentifikasi. Pertama, sebagian besar unit alat berat sudah berumur di atas lima tahun sehingga memerlukan intensitas perawatan yang lebih tinggi. Kedua, pola kerusakan berulang terjadi pada komponen mesin, kaki-kaki, ban, dan *under carriage* khususnya pada unit yang beroperasi di medan berat. Ketiga, alat

berat yang merupakan hasil pemindahan dari wilayah lain cenderung memiliki kondisi yang lebih rentan karena sudah menanggung beban operasional sebelumnya. Keempat, *overheating* yang terjadi akibat beban kerja berlebihan di medan ekstrem mempercepat kerusakan komponen mesin.

Temuan ini sejalan dengan apa yang dijelaskan oleh Rustanto (2023) bahwa kategori *Machine* mencakup kondisi alat atau mesin yang digunakan dalam operasional, dan bahwa permasalahan yang sering terjadi meliputi kerusakan komponen, keausan, serta kurangnya pemeliharaan yang berdampak pada menurunnya kinerja alat. Hal ini juga dikonfirmasi oleh penelitian Faris et al. (2025) yang menemukan bahwa kerusakan komponen pada sistem alat berat menjadi penyebab utama terjadinya gangguan performa yang berujung pada *downtime*.

#### 4.2.1.3 Faktor *Method* (Metode Kerja)

Faktor metode berkaitan dengan bagaimana prosedur pemeliharaan dan pengoperasian alat berat dijalankan di lapangan. A-01 menggambarkan kondisi yang ada saat ini:

"Kalau *preventive*-nya ada cuman kalau dilihat ada beberapa perlu diinisiasi oleh tim *Maintenance*, seperti halnya berdasarkan waktu, kalau kita punya mobil kan ada berdasar *running hours*-nya ya. Tapi kebanyakan pada ini lewat-lewat begitu, ada lewat waktu untuk di-*service* menyebabkan kendala operasional." (Wawancara dengan Informan A-01, 7 Mei 2026)

Hal ini diperkuat oleh pernyataan A-03 terkait pelaksanaan SOP di lapangan:

"Kita biasanya ada ceklis harian, jadi temen-temen di lapangan ada *form* ceklis harian, jadi disitu kelihatan rusak atau engga, kalau ada kerusakan nanti ada laporan ke tim *Maintenance*." (Wawancara dengan informan A-03, 7 Mei 2026)

Meski prosedur pengecekan sudah ada, A-01 mengakui bahwa konsistensi pelaksanaannya masih menjadi tantangan:

"Dijalankan tapi konsistensi dan tepat waktunya yang masih belum. Belum ada program *upskilling* yang cukup yang di tim lapangan, harus diadakan." (Wawancara dengan Informan A-01, 7 Mei 2026)

Berdasarkan temuan di lapangan, faktor metode yang berkontribusi terhadap ketidaksiapan operasional alat berat mencakup beberapa hal. Pertama, jadwal *Preventive Maintenance* yang sudah ditetapkan sering kali terlewati karena alat masih digunakan untuk kegiatan operasional yang sedang berjalan. Kedua, meskipun SOP pemeliharaan telah tersedia, konsistensi pelaksanaannya di lapangan masih rendah. Ketiga, program *upskilling* untuk meningkatkan kompetensi teknis tim lapangan belum berjalan secara terstruktur. Keempat, pengecekan kondisi alat sebelum dioperasikan (*pre-trip inspection*) sudah dilakukan melalui checklist harian namun tindak lanjutnya tidak selalu cepat.

Kondisi ini sesuai dengan apa yang dikemukakan bahwa kategori *Method* berkaitan dengan prosedur kerja atau sistem operasional yang digunakan, dan bahwa metode kerja yang tidak sesuai standar atau tidak diterapkan dengan baik dapat menyebabkan ketidakefisienan serta meningkatkan risiko terjadinya gangguan operasional (Aldrian, 2024). Penelitian Rahmanto dkk. (2025) juga menyimpulkan bahwa kesalahan prosedur dan kurang optimalnya *Preventive Maintenance* menjadi faktor dominan penyebab *downtime* operasional.

#### **4.2.1.4 Faktor Material (Suku Cadang)**

Ketersediaan suku cadang merupakan faktor yang paling sering menjadi hambatan dalam proses perbaikan alat berat. A-01 menjelaskan dampak langsung yang ditimbulkan:

"Kalau *downtime* ke klien pasti ada, kalau semisal keterlambatan pengiriman pasti plan-nya klien akan terganggu, misalnya sebenarnya 3 hari kita selesaikan 5 hari, kena *complain* di situ." (Wawancara dengan Informan A-01, 7 Mei 2026)

A-03 menambahkan kondisi yang lebih spesifik terkait fasilitas penyimpanan dan distribusi suku cadang:

"Engga cukup, *workshop* cuma ada di Prabu sama di Duri sedangkan yang di Jawa sama KTI itu kita gak ada workshop, jadi kita agak kesulitan kalau ada kerusakan, biasanya waktu tunggu bisa 2 minggu sampai 3 minggu." (Wawancara dengan informan A-03, 7 Mei 2026)

A-02 memberikan usulan perbaikan yang secara langsung menggambarkan akar masalahnya:

"Menurut aku semua dari based on *Maintenance* itu kan dari kilometer penyediaan part, atau melakukan perjanjian kerja sama penyediaan *spare part* biar kalau dibutuhkan langsung ada." (Wawancara dengan informan A-02, 7 Mei 2026)

Dari hasil wawancara tersebut, teridentifikasi beberapa masalah pada faktor material. Pertama, distribusi suku cadang dari pusat ke lokasi operasional membutuhkan waktu yang sangat lama karena beberapa wilayah bersifat terpencil. Kedua, tidak tersedianya *workshop* dan stok suku cadang di wilayah Jawa dan Kalimantan Timur menyebabkan waktu tunggu perbaikan mencapai dua hingga tiga minggu. Ketiga, belum adanya mekanisme perjanjian kerja sama (KSO) khusus pengadaan suku cadang menyebabkan proses pengadaan harus melalui jalur administrasi yang panjang setiap kali dibutuhkan. Keempat, tidak adanya stok minimal suku cadang *fast-moving* di setiap wilayah operasional memperburuk kondisi ini.

Hal ini sejalan dengan yang disampaikan bahwa kategori Material mencakup ketersediaan dan kualitas material yang sangat mempengaruhi kinerja alat berat dalam operasional (Wijiatin, 2026). Temuan ini juga diperkuat oleh penelitian Kathriarachchi (2025) yang menemukan bahwa keterlambatan pengadaan suku cadang akibat faktor administrasi internal dan keterbatasan *Supplier* menjadi penyebab utama gangguan operasional.

#### 4.2.1.5 Faktor *Measurement* (Pengukuran dan *Monitoring*)

Faktor pengukuran berkaitan dengan sejauh mana sistem monitoring dan pencatatan kondisi alat berat berjalan dengan efektif. A-01 menilai bahwa sistem yang ada saat ini perlu ditingkatkan:

"Sejauh ini sudah baik tapi masih memang perlu *improve* pelaporannya." (Wawancara dengan Informan A-01, 7 Mei 2026)

Permasalahan teknis yang menghambat sistem *monitoring* juga disampaikan oleh A-01 dalam konteks pengawasan unit yang tersebar di berbagai wilayah:

"Dalam 1 minggu ada lebih dari 10 pekerjaan dan kita pakai unit mitra dan ga semua unit mitra kepasang GPS, jadi gabisa deteksi kalau hp mati gabisa komunikasi apa-apa." (Wawancara dengan Informan A-01, 7 Mei 2026)

A-02 juga menambahkan bahwa meski sistem pencatatan sudah berjalan, terdapat celah dalam proses implementasinya:

"Sudah ada tinggal diimplementasinya masih ada celah, kalau rusak agak lama gitu nunggunya, ada proses pengadaan dll harus tunggu dulu." (Wawancara dengan informan A-02, 7 Mei 2026)

Berdasarkan temuan tersebut, permasalahan pada faktor *Measurement* yang teridentifikasi meliputi beberapa aspek. Pertama, tidak semua unit yang

dioperasikan melalui mitra telah terpasang sistem GPS sehingga pemantauan posisi dan kondisi alat tidak dapat dilakukan secara real-time. Kedua, KPI terkait kesiapan alat berat tidak diterapkan secara merata di semua level jabatan sehingga tidak ada standar pengukuran yang seragam. Ketiga, meskipun laporan kondisi alat sudah disampaikan setiap bulan, sistem pelaporan belum cukup responsif untuk mendeteksi potensi kerusakan secara dini. Keempat, pencatatan riwayat kerusakan dan jam operasi alat masih memiliki celah dalam implementasinya di lapangan.

Kondisi ini sesuai dengan yang dijelaskan bahwa *Measurement* dalam *Fishbone Diagram* merupakan faktor yang berkaitan dengan metode dan alat pengukuran yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja dan kualitas suatu proses, dan bahwa pengukuran yang tidak akurat atau tidak terstandarisasi dapat menyebabkan kesalahan dalam evaluasi (Aldrian, 2024).

#### **4.2.1.6 Faktor *Mother Nature* (Lingkungan)**

Faktor lingkungan menjadi salah satu faktor yang cukup dominan mengingat wilayah operasional PT Pertamina Patra *Drilling Contractor* tersebar di berbagai daerah dengan kondisi medan yang sangat beragam. A-03 menggambarkan kondisi tersebut dengan sangat jelas:

"Kalo kondisi fisik si karena pemakaian aja ya, biasanya ada kerusakan karena pemakaian tergantung akses lokasi, biasanya karena berlumpur apalagi musim hujan jadi akan lebih cepet rusak apalagi di bagian kaki-kakinya, shock breaker juga, remnya juga." (Wawancara dengan informan A-03, 7 Mei 2026)

A-01 juga membandingkan dampak lingkungan antara wilayah Jawa dan luar Jawa:

"Area Jawa ga terlalu berbahaya ya, karena material tanahnya sudah bagus, tapi kalau yang di Sumatera beda, dalam 1 minggu si alat juga bisa

langsung rusak lagi karena medan berlumpur dan dalam, apalagi musim hujan." (Wawancara dengan Informan A-01, 7 Mei 2026)

A-02 juga menyampaikan dampak nyata dari kondisi medan terhadap performa alat:

"Alat jadi cepat turun mesin karena lumpur yang dalam."  
(Wawancara dengan informan A-02, 7 Mei 2026)

Berdasarkan seluruh hasil wawancara, faktor lingkungan yang menjadi penyebab ketidaksiapan operasional alat berat dapat diidentifikasi sebagai berikut. Pertama, medan berlumpur dan dalam di wilayah Sumatera dan Kalimantan menyebabkan alat berat mengalami kerusakan jauh lebih cepat dibandingkan di wilayah Jawa. Kedua, musim hujan yang berlangsung dalam durasi panjang semakin memperparah kondisi medan dan meningkatkan risiko kerusakan pada komponen kaki-kaki, *shock breaker*, dan rem. Ketiga, lokasi operasional yang terpencil menyulitkan akses tim mekanik untuk melakukan perbaikan, sehingga waktu *downtime* menjadi lebih panjang. Keempat, luasnya wilayah operasional yang mencakup Prabumulih, Duri, Sanga-Sanga, Indramayu, dan Jawa Timur menyebabkan koordinasi dan pengelolaan alat berat menjadi lebih kompleks.

Temuan ini sesuai dengan yang dikemukakan bahwa kategori *Mother Nature* berkaitan dengan kondisi lingkungan kerja seperti cuaca, kondisi medan, serta faktor eksternal lainnya, dan bahwa lingkungan kerja yang tidak mendukung dapat mempercepat kerusakan alat serta meningkatkan risiko *downtime* (Anshar & Nasution, 2025). Hal ini juga sejalan dengan pendapat A-01 (2022) yang menyebutkan bahwa kondisi lingkungan kerja yang tidak mendukung merupakan salah satu faktor yang menyebabkan ketidaksiapan operasional alat berat.

#### 4.2.1.7 Ringkasan Temuan *Fishbone Diagram*

Berdasarkan hasil analisis menggunakan *Fishbone Diagram* dengan pendekatan 6M yang diperkuat oleh hasil wawancara mendalam terhadap *key informan*, ditemukan bahwa ketidaksiapan operasional alat berat di PT Pertamina Patra *Drilling Contractor* disebabkan oleh kombinasi enam faktor yang saling berkaitan. Namun dari keenam faktor tersebut, faktor *Material* dan faktor *Man* terbukti menjadi faktor yang paling dominan berdasarkan pengakuan langsung para *informan*.

Faktor *Material* menjadi penghambat paling langsung terhadap kesiapan operasional. *Senior Analyst Heavy Transportation Equipment* menyatakan bahwa ketiadaan fasilitas workshop di wilayah Jawa dan Kalimantan Timur menjadi salah satu hambatan utama yang menyebabkan proses perbaikan tidak dapat dilakukan segera ketika terjadi kerusakan. Kondisi ini diperparah oleh belum tersedianya *safety stock* suku cadang *fast-moving* yang siap pakai di setiap wilayah operasional, sehingga setiap kali terjadi kerusakan tim harus menunggu komponen dikirim dari wilayah lain. Akibatnya, waktu tunggu perbaikan bisa mencapai dua hingga tiga minggu dan *downtime* unit tidak dapat ditekan secara efektif.

Faktor *Man* menjadi faktor mendasar yang memperpanjang dampak dari faktor lainnya. Jumlah mekanik yang masih kurang membuat perusahaan bergantung pada mitra, sementara ketiadaan mekanik di wilayah Jawa menyebabkan waktu tunggu perbaikan yang sangat lama setiap kali ada kerusakan. Di sisi operator, rendahnya *sense of belonging* terhadap alat membuat perawatan sehari-hari tidak dilakukan dengan sungguh-sungguh, sehingga mempercepat laju kerusakan komponen yang seharusnya bisa bertahan lebih lama.

Faktor lainnya seperti *Method* turut berkontribusi karena jadwal *Preventive Maintenance* yang sudah ada kerap terlewat akibat alat masih dipakai untuk pekerjaan yang sedang berjalan. Faktor *Machine* berkaitan dengan usia unit yang sudah di atas lima tahun sehingga membutuhkan perawatan lebih intensif. Faktor *Measurement* yang belum optimal, termasuk unit mitra yang tidak terpasang GPS mempersulit pemantauan kondisi alat secara *real-time*. Sementara faktor *Mother Nature* menjadi pemicu eksternal yang memperbesar beban kerja alat, di mana medan berlumpur dan musim hujan di Sumatera dapat membuat alat rusak kembali hanya dalam hitungan minggu setelah diperbaiki.

Kondisi ini selaras dengan apa yang dikemukakan oleh Suari et al. (2025) bahwa faktor manajemen operasional seperti perencanaan penggunaan alat, pengaturan siklus kerja, serta koordinasi antar aktivitas operasional yang kurang baik dapat menyebabkan ketidakseimbangan penggunaan alat sehingga berdampak pada menurunnya kesiapan operasional. Dengan demikian, upaya peningkatan kesiapan operasional alat berat menuju target 90% memerlukan perbaikan yang bersifat komprehensif pada semua faktor, dengan prioritas utama pada penyelesaian hambatan Material melalui perbaikan sistem pengadaan dan pemerataan fasilitas workshop, serta penguatan faktor *Man* melalui penambahan tenaga mekanik dan program pengembangan kompetensi di seluruh wilayah operasional.

#### **4.2.2 Usulan perbaikan Berdasarkan Hasil Analisis *Fishbone Diagram***

Berdasarkan hasil analisis *Fishbone Diagram* yang telah dilakukan pada sub-bab sebelumnya, ditemukan bahwa ketidaksiapan operasional alat berat di PT Pertamina Patra *Drilling Contractor* disebabkan oleh enam faktor yang saling berkaitan, yaitu *Man*, *Machine*, *Method*, *Material*, *Measurement*, dan *Mother*

*Nature*. Dari keenam faktor tersebut, dirumuskan usulan perbaikan yang bersifat konkret dan dapat diterapkan oleh perusahaan. Usulan perbaikan ini disusun berdasarkan temuan wawancara, observasi lapangan, serta dikaitkan dengan teori-teori yang telah dibahas pada kajian teori sebelumnya. Tujuan akhirnya adalah agar tingkat *readiness* alat berat dapat meningkat dari 79,3% menuju target minimal 90% yang telah ditetapkan perusahaan sesuai Kepmen ESDM No. 1827 Tahun 2018.

#### **4.2.2.1 Usulan perbaikan untuk Faktor *Man* (Manusia)**

Permasalahan utama pada faktor manusia yang ditemukan dalam penelitian ini adalah kekurangan jumlah mekanik, rendahnya rasa kepemilikan (*sense of belonging*) operator terhadap alat, dan tingginya ketergantungan terhadap tenaga mitra. Ketiga hal ini secara langsung memperlambat proses perbaikan dan memperburuk kondisi alat berat di lapangan.

Usulan perbaikan pertama yang perlu dilakukan perusahaan adalah menambah jumlah tenaga mekanik tetap, khususnya di wilayah yang selama ini tidak memiliki mekanik sendiri seperti Jawa dan Kalimantan Timur. Hal ini sesuai dengan pernyataan A-03:

"Kurang banget, karena gapunya mekanik terutama di Jawa ya, jadi butuh waktu tunggu yang lama untuk perbaikan, itu yang jadi *obstacle* kita dan itu *takes time* banget" (Wawancara dengan informan A-03, 7 Mei 2026)

Kondisi ini sejalan dengan temuan Cirone III et al. (2023) dalam penelitian terdahulu yang menyimpulkan bahwa kekurangan tenaga kerja terampil menjadi faktor utama penyebab keterlambatan *Maintenance* dan menurunnya kesiapan operasional. Oleh karena itu, rekrutmen mekanik tetap di setiap wilayah operasional perlu menjadi prioritas jangka pendek perusahaan.

Usulan perbaikan kedua adalah pelaksanaan program *upskilling* secara berkala bagi seluruh tim lapangan, baik operator maupun mekanik. A-01 sendiri mengakui bahwa program ini belum berjalan:

"Belum ada program *upskilling* yang cukup di tim lapangan, harus diadakan" (Wawancara Informan A-01, 7 Mei 2026)

Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan bahwa kesiapan sumber daya manusia mencakup kompetensi tenaga kerja, pelatihan yang memadai, serta pemahaman terhadap prosedur operasional standar (SOP), dan tenaga kerja yang kompeten akan mampu mengoperasikan peralatan dengan baik serta mengantisipasi potensi risiko yang terjadi di lapangan (Taufiq et al., 2025).

Usulan perbaikan ketiga adalah penerapan sistem *reward dan consequence* bagi operator. Rendahnya *sense of belonging* terjadi karena operator merasa alat bukan miliknya, sehingga tidak merasa bertanggung jawab atas kondisinya. Dengan adanya mekanisme penghargaan bagi operator yang menjaga alat dengan baik dan konsekuensi bagi yang mengabaikannya, diharapkan perilaku penggunaan alat di lapangan dapat berubah secara signifikan.

#### **4.2.2.2 Usulan perbaikan untuk Faktor *Machine* (Mesin/Peralatan)**

Permasalahan pada faktor mesin didominasi oleh umur unit yang sudah tua (di atas 5 tahun), kerusakan komponen yang berulang, serta *overheating* akibat beban kerja berlebihan di medan berat. Data pada Tabel 1.2 di Bab 1 memperlihatkan bahwa beberapa unit seperti *Rougher Crane Zoomlion* dan *Rougher Crane Global RT60* mengalami kerusakan berat pada sistem transmisi dan komponen elektrik, yang mengindikasikan bahwa unit-unit tersebut sudah melampaui batas usia operasional optimalnya.

Usulan perbaikan pertama adalah melakukan penjadwalan overhaul menyeluruh terhadap unit-unit yang sudah berumur di atas 5 tahun dan memiliki riwayat kerusakan berulang. *Overhaul* ini perlu diprioritaskan pada unit dengan tingkat kerusakan tertinggi berdasarkan data rekonsiliasi yang sudah dimiliki perusahaan. A-02 menjelaskan bahwa pola kerusakan berulang ini sudah cukup terlihat jelas:

"Biasanya ada jadwal keterlambatan *Preventive Maintenance*, terus memang juga alat ini rusak karena kondisi medan di Sumatera itu ekstrim, bisa mungkin faktor mesin juga jebol karena kan *overheat*" (Wawancara dengan informan A-02, 7 Mei 2026)

Usulan perbaikan kedua adalah peralihan sistem pengecekan alat dari berbasis waktu kalender ke berbasis running hours atau jam operasi. Sistem ini lebih akurat karena mengukur kondisi alat berdasarkan intensitas penggunaan sesungguhnya, bukan hanya mengacu pada tanggal kalender. A-01 sudah menyinggung hal ini dalam wawancara:

"Kalau *preventive*-nya ada cuman kalau dilihat ada beberapa perlu diinisiasi oleh tim *Maintenance*, seperti halnya berdasarkan waktu, kalau kita punya mobil kan ada berdasar *running hours*-nya ya, tapi kebanyakan pada lewat-lewat begitu" (Wawancara Informan A-01, 7 Mei 2026)

Hal ini sejalan dengan konsep *Preventive Maintenance* bahwa pemeliharaan yang dilakukan secara terencana dan berkala berdasarkan interval jam kerja tertentu terbukti dapat meningkatkan kinerja alat berat serta mengurangi risiko kerusakan mendadak (United Tractors, 2025). Usulan perbaikan ketiga adalah mengevaluasi kelayakan unit-unit kritis yang sudah terlalu sering mengalami *breakdown* untuk dipertimbangkan pengantiannya, karena biaya *Corrective Maintenance* yang terus

berulang pada akhirnya jauh lebih besar dibandingkan investasi unit baru (Mitra Setia, 2025).

#### 4.2.2.3 Usulan perbaikan untuk Faktor *Method* (Metode Kerja)

Temuan utama pada faktor metode adalah ketidakkonsistenan pelaksanaan *Preventive Maintenance* dan lemahnya kepatuhan terhadap SOP di lapangan. Meskipun prosedur dan *checklist* harian sudah tersedia, pelaksanaannya masih jauh dari konsisten karena alat sering dipaksakan tetap beroperasi meski sudah melampaui jadwal servis.

Usulan perbaikan pertama adalah penguatan sistem *Preventive Maintenance* dengan menetapkan aturan tegas bahwa jadwal servis tidak boleh dilewati meskipun alat sedang digunakan untuk pekerjaan. A-01 sudah menyampaikan rencananya ke arah ini:

"Sudah punya *plan*, disesuaikan kalau sudah masuk jam *service* walaupun memang kendala di lapangan masih ada pekerjaan, tetep harus *diservice*, jangan sampai durasi waktu dilewati, takutnya ada sesuatu yang terjadi dadakan" (Wawancara Informan A-01, 7 Mei 2026)

Usulan perbaikan kedua adalah pelaksanaan audit SOP secara berkala oleh *supervisor* lapangan untuk memastikan bahwa prosedur pengoperasian dan pemeliharaan dijalankan sesuai standar di semua wilayah operasional. Audit ini perlu dilengkapi dengan dokumentasi hasil temuan dan tindak lanjut yang terukur. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan bahwa metode kerja yang tidak sesuai standar atau tidak diterapkan dengan baik dapat menyebabkan ketidakefisienan serta meningkatkan risiko terjadinya gangguan operasional (Aldrian, 2024).

Usulan perbaikan ketiga adalah memperkuat mekanisme *pre-trip inspection* sebelum alat dioperasikan. *Checklist* harian yang sudah ada perlu disertai dengan

kewajiban pelaporan *real-time*, sehingga jika ada temuan kerusakan kecil, tim *Maintenance* dapat langsung merespons sebelum kerusakan berkembang menjadi *breakdown* yang lebih besar. Penelitian Rahmanto dkk. (2025) yang dikutip dalam penelitian terdahulu juga membuktikan bahwa kesalahan prosedur dan kurang optimalnya *Preventive Maintenance* menjadi faktor dominan penyebab *downtime* operasional.

#### 4.2.2.4 Usulan perbaikan untuk Faktor Material (Suku Cadang)

Faktor material menjadi salah satu yang paling mendesak untuk diperbaiki karena dampaknya langsung dirasakan dalam bentuk waktu tunggu perbaikan yang panjang, yaitu dua hingga tiga minggu. Kondisi ini terjadi karena *workshop* dan stok suku cadang hanya tersedia di dua lokasi, yaitu Prabumulih dan Duri, sementara wilayah operasional mencakup area yang jauh lebih luas. A-03 menyampaikan kondisi ini dengan jelas:

"*Workshop* cuma ada di Prabu sama di Duri sedangkan yang di Jawa sama KTI itu kita gak ada *workshop*, jadi kita agak kesulitan kalau ada kerusakan, biasanya waktu tunggu bisa 2 minggu sampai 3 minggu" (Wawancara dengan informan A-03, 7 Mei 2026)

Usulan perbaikan pertama dan paling mendesak adalah membangun mini *workshop* di setiap wilayah operasional yang belum memilikinya, setidaknya di wilayah Jawa dan Kalimantan Timur. Mini *workshop* ini minimal harus dilengkapi dengan peralatan dasar perbaikan dan stok suku cadang *fast-moving* yang paling sering dibutuhkan. A-02 sendiri sudah memberikan usulan perbaikan serupa:

"Melakukan perjanjian kerja sama penyediaan *spare part* biar kalau dibutuhkan langsung ada" (Wawancara dengan informan A-02, 7 Mei 2026)

Usulan perbaikan kedua adalah membangun perjanjian kerja sama (KSO) khusus dengan *Supplier* suku cadang untuk memastikan ketersediaan komponen kritikal tanpa harus melalui proses pengadaan yang panjang setiap kali dibutuhkan. Mekanisme ini akan memotong waktu tunggu secara signifikan karena suku cadang tidak perlu dipesan dari nol setiap kali terjadi kerusakan.

Usulan perbaikan ketiga adalah menyusun daftar suku cadang *fast-moving* berdasarkan data historis kerusakan yang sudah dimiliki perusahaan, kemudian mewajibkan stok minimum untuk komponen-komponen tersebut di setiap wilayah. Hal ini sejalan dengan temuan Kathriarachchi (2025) dalam penelitian terdahulu yang menyimpulkan bahwa keterlambatan pengadaan suku cadang akibat proses administrasi internal yang panjang menjadi penyebab utama gangguan kesiapan operasional. Selain itu, ketersediaan dan kualitas material sangat mempengaruhi kinerja alat berat dalam operasional (Wijiatin, 2026).

#### **4.2.2.5 Usulan perbaikan untuk Faktor *Measurement* (Pengukuran dan *Monitoring*)**

Permasalahan utama pada faktor *Measurement* adalah tidak semua unit yang dioperasikan mitra terpasang GPS, KPI kesiapan alat tidak diterapkan secara merata, dan sistem pelaporan kondisi alat belum berjalan secara *real-time*. Kondisi ini menyebabkan manajemen sulit mendeteksi potensi kerusakan sebelum terjadi.

Usulan perbaikan pertama adalah mewajibkan pemasangan GPS pada seluruh unit mitrayang digunakan dalam kegiatan operasional sebagai syarat perjanjian kerja sama. Tanpa GPS, pemantauan posisi dan kondisi alat tidak dapat dilakukan, terutama saat komunikasi dengan koordinator lapangan terputus. A-01 menyampaikan permasalahan ini secara langsung:

"Tidak semua unit mitra kepasang GPS, jadi gabisa deteksi kalau hp mati gabisa komunikasi apa-apa" (Wawancara Informan A-01, 7 Mei 2026)

Usulan perbaikan kedua adalah standardisasi KPI kesiapan alat di semua level jabatan, mulai dari operator di lapangan hingga manajemen divisi. Saat ini KPI tidak diterapkan secara merata sehingga tidak ada tolok ukur yang seragam untuk menilai kinerja pengelolaan alat. Dengan KPI yang terstandar, setiap pihak memiliki tanggung jawab yang jelas terhadap tingkat readiness alat yang menjadi tanggung jawabnya.

Usulan perbaikan ketiga adalah digitalisasi sistem pelaporan kondisi alat secara *real-time*, misalnya melalui aplikasi mobile yang dapat diakses oleh operator, koordinator area, dan tim *Maintenance* secara bersamaan. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan bahwa perkembangan teknologi digital dalam industri migas terbukti mampu meningkatkan efisiensi dan produktivitas operasional melalui otomatisasi dan sistem *monitoring* yang lebih akurat (Aldrian, 2024). Dengan sistem yang terintegrasi, potensi kerusakan dapat dideteksi lebih awal sehingga *downtime* dapat diminimalkan.

#### **4.2.2.6 Usulan perbaikan untuk Faktor *Mother Nature* (Lingkungan)**

Faktor lingkungan merupakan faktor eksternal yang tidak bisa dihilangkan, namun dampaknya terhadap kerusakan alat berat dapat dikurangi melalui penyesuaian strategi perawatan dan operasional. Medan berlumpur di Sumatera dan Kalimantan, ditambah musim hujan yang berlangsung panjang, terbukti mempercepat kerusakan komponen kaki-kaki, rem, dan mesin alat berat.

Usulan perbaikan pertama adalah menerapkan jadwal *Preventive Maintenance* yang lebih intensif untuk unit-unit yang beroperasi di wilayah dengan

kondisi medan ekstrem, seperti Sumatera dan Kalimantan. Interval servis di wilayah tersebut perlu diperpendek dibandingkan wilayah Jawa yang kondisi medannya relatif lebih baik. A-03 menjelaskan perbedaan dampak kondisi medan ini:

"Kalau kondisi fisik biasanya ada kerusakan karena pemakaian tergantung akses lokasi, biasanya karena berlumpur apalagi musim hujan jadi akan lebih cepet rusak apalagi di bagian kaki-kakinya, *shock breaker* juga, remnya juga" (Wawancara dengan informan A-03, 7 Mei 2026)

Usulan perbaikan kedua adalah menyediakan mekanik mobile atau tim respons cepat yang bertugas khusus untuk menangani kerusakan di lokasi-lokasi terpencil yang jauh dari *workshop*. Tim ini perlu dilengkapi dengan kendaraan operasional dan suku cadang dasar agar perbaikan dapat dilakukan langsung di lapangan tanpa harus menunggu unit dikirim ke *workshop*. Hal ini akan memangkas waktu *downtime* secara signifikan, terutama di lokasi-lokasi yang selama ini membutuhkan waktu transportasi yang panjang.

Usulan perbaikan ketiga adalah melakukan kajian terhadap spesifikasi teknis alat berat yang digunakan di wilayah dengan medan ekstrem, dan jika diperlukan, mempertimbangkan modifikasi atau penggantian dengan unit yang memiliki spesifikasi lebih sesuai untuk kondisi berlumpur dan jalan rusak. Hal ini penting karena lingkungan kerja yang tidak mendukung dapat mempercepat kerusakan alat serta meningkatkan risiko *downtime* (Anshar & Nasution, 2025).

#### **4.2.2.7 Ringkasan Usulan perbaikan**

Seluruh usulan perbaikan yang telah diuraikan pada sub-bab sebelumnya dapat dirangkum dalam tabel berikut sebagai panduan prioritas perbaikan bagi PT Pertamina Patra *Drilling Contractor*. Usulan perbaikan yang tersaji telah

dikonfirmasi dan mendapat persetujuan dari pihak perusahaan sebagai langkah yang dinilai relevan dan dapat diterapkan sesuai dengan kondisi operasional yang ada.

**Tabel 4.1 Ringkasan Usulan perbaikan Berdasarkan Hasil Analisis *Fishbone Diagram***

| Faktor               | Masalah Utama  | Usulan perbaikan  | Prioritas     |
|----------------------|--|---|---------------|
| <i>Man</i>           | Kekurangan mekanik; <i>sense of belonging</i> rendah; ketergantungan mitra             | Rekrutmen mekanik tetap di setiap wilayah; program <i>upskilling</i> berkala; penerapan <i>reward &amp; consequence system</i> untuk operator | Tinggi        |
| <i>Machine</i>       | Unit >5 tahun; kerusakan berulang; <i>overheating</i>                                  | Penjadwalan <i>overhaul</i> menyeluruh; penggantian unit kritis; pengecekan berkala berbasis <i>running hours</i>                             | Tinggi        |
| <i>Method</i>        | PM tidak konsisten; SOP tidak dijalankan tepat waktu                                   | Penguatan sistem <i>Preventive Maintenance</i> berbasis jadwal ketat; audit SOP berkala; pelatihan prosedur lapangan                          | Tinggi        |
| <i>Material</i>      | Suplai suku cadang lambat; <i>workshop</i> terbatas; tidak ada stok <i>fast-moving</i> | Perjanjian KSO suku cadang; bangun mini <i>workshop</i> di setiap wilayah; stok <i>fast-moving parts</i> wajib tersedia                       | Sangat Tinggi |
| <i>Measurement</i>   | Unit mitra tanpa GPS; KPI tidak merata; pelaporan belum <i>real-time</i>               | Wajibkan GPS pada semua unit mitra; standardisasi KPI; digitalisasi pelaporan kondisi alat secara <i>real-time</i>                            | Sedang        |
| <i>Mother Nature</i> | Medan berlumpur; lokasi terpencil; wilayah operasi luas                                | Modifikasi alat sesuai medan; jadwal perawatan lebih intensif di wilayah ekstrem; mekanik <i>mobile</i> untuk lokasi terpencil                | Sedang        |

Sumber: Olah Data Peneliti, 2026

Berdasarkan tabel di atas, usulan perbaikan dengan prioritas tertinggi jatuh pada faktor Material karena hambatan suku cadang berdampak langsung dan paling cepat terasa pada operasional harian. Diikuti oleh faktor *Man* dan *Machine* yang keduanya berkontribusi besar terhadap lamanya waktu perbaikan dan tingginya frekuensi kerusakan. Sementara faktor *Method*, *Measurement*, dan *Mother Nature* perlu diperbaiki secara paralel sebagai upaya pencegahan dan penguatan sistem jangka menengah.

Apabila seluruh usulan perbaikan ini diimplementasikan secara bertahap dan konsisten, perusahaan memiliki potensi yang realistis untuk meningkatkan readiness alat berat dari 79,3% menuju target 90% yang telah ditetapkan. Hal ini sejalan dengan konsep manajemen operasional bahwa pengelolaan yang optimal terhadap sumber daya seperti tenaga kerja, mesin, metode kerja, dan material merupakan kunci utama dalam mencapai efisiensi, efektivitas, dan kualitas operasional yang optimal (Heizer & Render, 2021).

### **4.3 Output Penelitian Terapan**

1. Berdasarkan hasil analisis *Fishbone Diagram* dan wawancara mendalam, faktor Material teridentifikasi sebagai faktor paling dominan, ditunjukkan oleh ketiadaan fasilitas *workshop* di wilayah Jawa dan Sanga-Sanga serta tidak tersedianya stok suku cadang *fast-moving* di lokasi operasional,. Output pertama yang dihasilkan adalah SOP Pengadaan dan Pengelolaan Suku Cadang Alat Berat (PDC-TL-SOP-003).

|   |  |
|---|--|
| PT PERTAMINA PATRA<br>DRILLING CONTRACTOR | STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR   |
|   | PENGADAAN DAN PENGELOLAAN SUKU CADANG<br>ALAT BERAT                            |
| No. Dokumen: PDC-TL-SOP-003               | Divisi: Transport and Logistics — Sub Divisi Heavy<br>Transportation Equipment |

### 1. Tujuan

SOP ini bertujuan menjamin ketersediaan suku cadang alat berat di seluruh wilayah operasional PT Pertamina Patra Drilling Contractor secara tepat waktu, tepat jumlah, dan tepat lokasi. Dengan demikian, downtime akibat keterlambatan pengadaan material dapat diminimalkan dan kesiapan operasional alat berat dapat ditingkatkan menuju target readiness minimal 90% sebagaimana diamanatkan dalam Kepmen ESDM No. 1827 Tahun 2018.

### 2. Ruang Lingkup

SOP ini berlaku untuk seluruh proses pengadaan, penerimaan, penyimpanan, pengeluaran, dan pemantauan stok suku cadang alat berat yang dikelola oleh Sub Divisi Heavy Transportation Equipment (HTE), mencakup wilayah operasional Prabumulih, Duri, Sanga-Sanga, Indramayu, dan Jawa Timur, serta berlaku untuk seluruh kategori alat berat yaitu Heavy Equipment (HE) dan Heavy Transportation Equipment (HTE).

### 3. Dasar Hukum dan Referensi

- Kepmen ESDM No. 1827 Tahun 2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik
- Kebijakan Internal PT Pertamina Patra Drilling Contractor terkait Manajemen Aset dan Pengadaan
- Standar operasional internal Sub Divisi Heavy Transportation Equipment

### 4. Pihak yang Terlibat

| Pihak                         | Tanggung Jawab Utama  |
|-------------------------------|---|
| Manager Transport & Logistics | Menyetujui kebijakan stok, memantau realisasi pengadaan, dan mengevaluasi kinerja supplier setiap triwulan. |
| Senior Analyst HTE            | Menerbitkan Purchase Request, memantau stok seluruh wilayah, dan menyusun laporan bulanan.                  |
| Tim Pengadaan (SCM)           | Memproses PR, berkoordinasi dengan supplier, dan memastikan pengiriman tepat waktu.                         |
| Koordinator Area / Gudang     | Menerima, memeriksa, mencatat penerimaan, dan menjaga kecukupan stok di wilayah masing-masing.              |
| Mekanik / Teknisi             | Mengajukan kebutuhan suku cadang secara tertulis dan mencatat penggunaan pada Kartu Stok.                   |

### 5. Daftar Suku Cadang Fast-Moving Wajib per Wilayah

Setiap wilayah operasional wajib mempertahankan stok minimum komponen berikut. Daftar disusun berdasarkan data historis kerusakan yang paling sering terjadi pada unit alat berat PT PDC.

| Komponen             | Berlaku Untuk   | Stok Min. | Keterangan   |
|----------------------|-----------------|-----------|--|
| Oli mesin            | HE & HTE        | 4 galon   | Diganti setiap PM ringan (250 jam operasi)             |
| Filter oli           | HE & HTE        | 4 pcs     | Diganti bersamaan dengan oli mesin                     |
| Filter bahan bakar   | HE & HTE        | 4 pcs     | Diganti setiap PM menengah (500 jam operasi)           |
| Ban (tipe standar)   | HTE / Trailer   | 2 pcs     | Paling rawan rusak di medan berlumpur Sumatera         |
| Kampas rem           | HE & HTE        | 4 set     | Cepat aus; operator wajib melapor sebelum habis        |
| Shock breaker        | HTE             | 2 pcs     | Rentan rusak pada medan tidak rata                     |
| Bearing roda         | HE & HTE        | 4 pcs     | Komponen kaki-kaki paling sering terdampak medan berat |
| Aki / baterai        | HE & HTE        | 2 pcs     | Sering bermasalah pada musim hujan di Sumatera         |
| V-belt / fan belt    | HE & HTE        | 4 pcs     | Rawan putus akibat mesin terlalu panas                 |
| Under carriage parts | HTE / Bulldoser | 1 set     | Prioritas unit bulldoser di Sumatera                   |

### 6. Prosedur Pengadaan Suku Cadang

1. Koordinator Area atau Mekanik memantau kondisi stok suku cadang di gudang wilayah setiap minggu menggunakan Kartu Stok. Apabila stok mendekati atau menyentuh batas minimum, wajib segera melaporkan kepada Senior Analyst HTE.
2. Senior Analyst HTE menerbitkan Purchase Request (PR) yang memuat jenis dan spesifikasi suku cadang, jumlah kebutuhan, wilayah tujuan pengiriman, dan tingkat urgensi (rutin atau darurat).
3. Tim Pengadaan (SCM) memeriksa apakah komponen tercakup dalam perjanjian KSO dengan supplier. Apabila sudah tercakup, proses pengadaan langsung dilanjutkan. Apabila belum, SCM wajib meminta penawaran harga (quotation) dari minimal dua supplier sebelum memutuskan pembelian.
4. Batas waktu proses pengadaan: pengadaan rutin maksimal 7 hari kerja sejak PR diterbitkan; pengadaan darurat (breakdown aktif) maksimal 3 hari kerja. Tim SCM wajib memberikan pembaruan status kepada Senior Analyst HTE setiap hari selama proses berlangsung.
5. Setelah suku cadang tiba, Koordinator Area melakukan pemeriksaan fisik meliputi kesesuaian jenis, jumlah, spesifikasi teknis, dan kondisi barang. Apabila ditemukan ketidaksesuaian, barang wajib dikembalikan dan Tim SCM harus memproses pengiriman pengganti dalam 1 x 24 jam.

6. Koordinator Area mencatat seluruh penerimaan suku cadang pada Kartu Stok dan memperbarui data pada sistem pencatatan secara berkala.
7. Setiap permintaan pengeluaran suku cadang untuk keperluan perbaikan wajib diajukan secara tertulis oleh Mekanik kepada Koordinator Area. Koordinator mencatat pengeluaran dan memastikan saldo stok tidak berada di bawah batas minimum.
8. Senior Analyst HTE menyusun rekapitulasi stok bulanan di seluruh wilayah dan melaporkan hasilnya kepada Manager Transport & Logistics, mencakup kondisi stok, realisasi pengadaan, dan evaluasi kinerja supplier.

## 7. Ketentuan Perjanjian KSO dengan Supplier

Guna mempersingkat waktu pengadaan dan menjamin ketersediaan suku cadang fast-moving, PT PDC wajib menjalin perjanjian kerja sama operasional (KSO) dengan minimal satu supplier resmi untuk setiap kategori komponen prioritas. Perjanjian KSO memuat ketentuan sebagai berikut:

1. Supplier wajib menjamin ketersediaan seluruh komponen fast-moving yang tercantum dalam daftar perjanjian dan tidak diperkenankan mengalami kehabisan stok untuk komponen prioritas.
2. Batas waktu pengiriman: komponen darurat maksimal 3 hari kerja dan pengadaan rutin maksimal 7 hari kerja ke seluruh wilayah operasional.
3. Harga seluruh komponen dalam daftar KSO ditetapkan di awal kontrak (fixed price) dan berlaku selama periode perjanjian, kecuali terdapat kesepakatan negosiasi ulang yang didokumentasikan secara resmi.
4. Supplier dikenakan penalti apabila pengiriman melampaui batas waktu yang disepakati, dengan besaran dihitung berdasarkan kerugian downtime aktual per hari.
5. Kinerja supplier dievaluasi setiap triwulan berdasarkan ketepatan waktu pengiriman, kesesuaian spesifikasi, dan kondisi fisik barang yang diterima.
6. Perjanjian KSO berlaku minimal satu tahun dan dapat diperpanjang berdasarkan hasil evaluasi kinerja yang telah disepakati bersama.

## 8. Dokumen Terkait

| Kode     | Nama Dokumen                                  |
|----------|---|
| F-SC-001 | Purchase Request (PR) Suku Cadang             |
| F-SC-002 | Kartu Stok Suku Cadang per Wilayah            |
| F-SC-003 | Berita Acara Penerimaan Suku Cadang           |
| F-SC-004 | Formulir Permintaan Pengeluaran Suku Cadang   |
| F-SC-005 | Rekapitulasi Stok Bulanan per Wilayah         |
| F-SC-006 | Formulir Evaluasi Kinerja Supplier Triwulanan |

## 9. Pengesahan Dokumen

| Dibuat Oleh                                  | Diperiksa Oleh   | Disetujui Oleh  |
|--|--|---|
| Senior Analyst HTE<br>Tanda tangan: Tanqqal: | VP Manager Operation Support<br>Tanda tangan: Tanqqal: | Manager Transport & Logistics<br>Tanda tangan: Tanqqal: |

2. Selain faktor Material, faktor Man juga teridentifikasi sebagai faktor dominan, ditunjukkan oleh kurangnya jumlah mekanik internal, tingginya ketergantungan pada mekanik mitra, serta belum tersedianya program pengembangan kompetensi yang terstruktur. Atas dasar tersebut, output kedua yang dihasilkan adalah Kerangka Program Upskilling Tim Lapangan Alat Berat (PDC-TL-PRG-001), yang memuat tujuh modul pelatihan mencakup perawatan alat, Preventive Maintenance, diagnosa kerusakan, dan tanggung jawab penggunaan alat, dilengkapi evaluasi pre-test dan post-test untuk mengukur peningkatan kompetensi tim lapangan.

|   |   |
|---|---|
| PT PERTAMINA PATRA<br>DRILLING CONTRACTOR | KERANGKA PROGRAM<br>UPSILLING TIM LAPANGAN ALAT BERAT                       |
| No. Dokumen: PDC-TL-PRG-001               | Divisi: Transport and Logistics — Sub Divisi Heavy Transportation Equipment |

## 1. Latar Belakang

Berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan Manager Divisi Transport and Logistics, diakui secara eksplisit bahwa hingga saat ini belum terdapat program pengembangan kompetensi (upskilling) yang terstruktur bagi tim lapangan. Kondisi ini diperparah oleh tingginya ketergantungan terhadap mekanik mitra serta rendahnya rasa tanggung jawab operator terhadap alat yang dioperasikan. Kerangka program ini disusun sebagai respons langsung terhadap temuan tersebut guna memberikan acuan pelaksanaan pengembangan SDM teknis yang sistematis dan terukur.

## 2. Tujuan Program

1. Meningkatkan kompetensi teknis mekanik dan operator alat berat di seluruh wilayah operasional secara terstruktur, konsisten, dan berkelanjutan.
2. Mekanik mampu melakukan diagnosa kerusakan dan perbaikan dasar secara mandiri tanpa bergantung pada tenaga dari wilayah lain.
3. Operator memiliki pemahaman memadai mengenai prosedur perawatan alat harian dan rasa tanggung jawab yang kuat terhadap unit yang dioperasikan.
4. Mengurangi ketergantungan perusahaan terhadap mekanik mitra melalui peningkatan kapasitas SDM teknis internal secara bertahap.

Target: seluruh mekanik dan operator di semua wilayah operasional mengikuti minimal satu siklus pelatihan penuh dalam dua belas bulan pertama pelaksanaan program.

## 3. Sasaran Peserta

- Mekanik / Teknisi Lapangan: seluruh mekanik internal di wilayah Prabumulih, Duri, Sanga-Sanga, Indramayu, dan Jawa Timur, dengan prioritas pada wilayah yang baru mendapatkan penambahan mekanik tetap.
- Operator Alat Berat: seluruh operator unit HE dan HTE yang aktif beroperasi di semua wilayah operasional.
- Koordinator Area: mengikuti modul manajemen dan pemantauan kondisi alat sebagai bekal pengawasan tim lapangan.

## 4. Struktur Modul Pelatihan

| No. | Modul                      | Materi Utama  | Sasaran & Durasi            |
|-----|----------------------------|---|-----------------------------|
| 1   | Dasar Perawatan Alat Berat | Pengenalan komponen utama (mesin, hidrolik, transmisi, kaki-kaki), fungsi komponen, dan gejala awal kerusakan | Operator & Mekanik — 2 hari |

|   |   |   |                             |
|---|---|---|-----------------------------|
| 2 | Pre-Trip Inspection                           | Prosedur pemeriksaan alat sebelum operasi, pengisian formulir checklist, dan tindak lanjut apabila ditemukan anomali      | Operator — 1 hari           |
| 3 | Preventive Maintenance Berbasis Running Hours | Interval servis berdasarkan jam operasi, cara membaca jam meter, pengisian laporan PM, dan dampak keterlambatan servis    | Mekanik & Operator — 2 hari |
| 4 | Diagnosa Kerusakan dan Perbaikan Dasar        | Identifikasi akar penyebab kerusakan (root cause), perbaikan komponen fast-moving, dan penggunaan alat ukur dasar         | Mekanik — 3 hari            |
| 5 | Pengoperasian Aman di Medan Ekstrem           | Teknik pengoperasian pada medan berlumpur, jalan rusak, dan kondisi hujan, serta minimalisasi kerusakan akibat lingkungan | Operator — 1 hari           |
| 6 | Tanggung Jawab dan Etika Penggunaan Alat      | Dampak finansial kerusakan alat, pentingnya perawatan rutin, dan membangun rasa tanggung jawab terhadap unit operasional  | Operator — 1 hari           |
| 7 | Manajemen dan Pemantauan Kondisi Alat         | Membaca laporan kondisi alat, koordinasi antara koordinator area dan tim maintenance, serta administrasi stok suku cadang | Koordinator Area — 1 hari   |

## 5. Mekanisme Pelaksanaan

1. Frekuensi pelaksanaan minimal dua kali per tahun untuk setiap wilayah (Semester I dan Semester II).
2. Metode pelatihan: kombinasi teori di kelas (30%) dan praktik lapangan menggunakan unit aktif (70%).
3. Pelatihan dilaksanakan di masing-masing wilayah operasional agar tidak mengganggu jadwal operasional dan tidak menimbulkan biaya mobilisasi.
4. Instruktur adalah Senior Analyst HTE atau mekanik senior yang ditunjuk. Untuk modul teknis tertentu, dapat melibatkan instruktur eksternal dari vendor atau distributor alat berat.
5. Jumlah peserta maksimal 15 orang per sesi agar praktik lapangan berjalan efektif.
6. Setiap pelaksanaan wajib didokumentasikan: daftar hadir, materi, dan hasil evaluasi seluruh peserta.
7. Setiap peserta mengikuti pre-test sebelum pelatihan dan post-test setelah pelatihan sebagai alat ukur peningkatan kompetensi.

## 6. Mekanisme Evaluasi Program

1. Sebelum pelatihan, instruktur membagikan pre-test untuk mengukur tingkat pemahaman awal peserta.
2. Setelah pelatihan selesai, peserta mengerjakan post-test dengan materi identik. Selisih nilai menjadi indikator utama efektivitas pelatihan.

3. Dalam tiga bulan setelah pelatihan, Senior Analyst HTE bersama Koordinator Area memantau perubahan perilaku kerja peserta, mencakup kepatuhan pre-trip inspection, kualitas laporan kondisi alat, dan frekuensi kerusakan akibat kelalaian.
4. Hasil evaluasi dilaporkan kepada Manager Transport & Logistics setiap semester, memuat jumlah peserta, perbandingan nilai pre/post-test, dan analisis dampak terhadap angka readiness alat berat.

## 7. Indikator Keberhasilan Program

| Jangka Waktu              | Indikator Keberhasilan  |
|---------------------------|---|
| Jangka Pendek (3 bulan)   | Seluruh peserta menunjukkan peningkatan nilai post-test minimal 20% dibandingkan nilai pre-test.                      |
| Jangka Menengah (6 bulan) | Frekuensi kerusakan akibat kelalaian operator di wilayah peserta turun minimal 15%.                                   |
| Jangka Panjang (12 bulan) | Ketergantungan terhadap mekanik mitra berkurang secara terukur dan readiness alat berat mendekati target minimal 90%. |
| Kepatuhan Prosedur        | Tingkat kepatuhan pre-trip inspection harian meningkat hingga minimal 95% di wilayah peserta pelatihan.               |

## 8. Dokumen Terkait

| Kode     | Nama Dokumen   |
|----------|--|
| F-UP-001 | Formulir Pre-Test dan Post-Test Peserta Pelatihan            |
| F-UP-002 | Daftar Hadir Pelatihan                                       |
| F-UP-003 | Materi Pelatihan per Modul (disusun oleh Senior Analyst HTE) |
| F-UP-004 | Formulir Evaluasi Perilaku Kerja Lapangan Pasca Pelatihan    |
| F-UP-005 | Laporan Pelaksanaan Program Upskilling per Semester          |

## 9. Pengesahan Dokumen

| Dibuat Oleh                                  | Diperiksa Oleh   | Disetujui Oleh  |
|--|--|---|
| Senior Analyst HTE<br>Tanda tangan: Tanggal: | VP Manager Operation Support<br>Tanda tangan: Tanggal: | Manager Transport & Logistics<br>Tanda tangan: Tanggal: |