

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

4.1.1 Profil Perusahaan

PT XYZ adalah perusahaan yang bergerak di sektor hulu minyak dan gas bumi, khususnya dalam bidang eksploitasi. Perusahaan ini merupakan salah satu Kontraktor Kontrak Kerja Sama (KKKS) yang beroperasi dibawah pengawasan dan pengendalian Satuan Kerja Khusus Pelaksana Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi (SKK Migas). Sebagai bagian dari industri energi nasional, PT XYZ memiliki peran strategis dalam menjaga keberlanjutan pasokan energi melalui pemanfaatan sumber daya alam yang berada di wilayah lepas pantai Indonesia di Laut Natuna.

Wilayah kerja utama PT XYZ terletak di area lepas pantai, yang merupakan salah satu kawasan objek vital negara di Indonesia. Operasi di wilayah ini bersifat *offshore* (lepas pantai) yang memerlukan perencanaan logistik dan distribusi yang sangat kompleks serta ketat terhadap standar keselamatan, lingkungan, dan efisiensi biaya. Perusahaan ini mengoperasikan sejumlah fasilitas produksi *offshore*, antara lain :

1. KN: Merupakan *FSO (Floating Storage and Offloading)* yang berfungsi sebagai pusat penyimpanan minyak mentah dari seluruh lapangan produksi.
2. A, B, C, dan D: Merupakan *platform* pengeboran dan produksi minyak lepas pantai yang masing-masing memiliki jalur *transfer* minyak mentah menuju FSO.

Seluruh lapangan tersebut saling terhubung dalam sistem jaringan produksi dan distribusi logistik yang saling mendukung satu sama lain. Aktivitas produksi berjalan terus-menerus, dan kebutuhan logistik maupun penggantian personel dilakukan secara berkala dengan dukungan transportasi darat, laut dan udara. Oleh karena itu, pengelolaan logistik, transportasi serta *inventory & warehouse management* menjadi salah satu aspek penting dalam mendukung kelancaran operasi perusahaan. Kantor pusat operasional PT XYZ., yang terletak di Jakarta Barat. Kantor ini menjadi pusat koordinasi utama untuk kegiatan logistik, perencanaan pengadaan barang dan jasa, administrasi, hingga pengelolaan personel dan aktivitas teknis lainnya.

Sebagai perusahaan yang beroperasi di sektor energi yang padat regulasi dan risiko, PT XYZ., senantiasa menjunjung tinggi prinsip-prinsip *Safety, Sustainability, Health, and Environment* (SSHE) serta menerapkan sistem manajemen mutu yang ketat. Perusahaan juga menjalin kerja sama erat dengan berbagai vendor, mitra logistik, dan lembaga pemerintah demi mendukung kelancaran operasional dan keberlanjutan proyek eksploitasi minyak dan gas bumi di Indonesia.

4.1.2 Sejarah Perusahaan

PT XYZ didirikan pada tahun 2003 sebagai perusahaan energi nasional yang fokus pada eksploitasi dan produksi (E&P) minyak dan gas di Indonesia. PT XYZ mengelola blok migas yang dimana sebuah kawasan dengan cadangan hidrokarbon yang melimpah. Sejak awal beroperasi, PT XYZ telah mengelola sejumlah fasilitas produksi lepas pantai yang menjadi tulang punggung produksi

migas, yaitu *Platform A* (1985), *B* (1989), *C* (1995), *D* (1995), serta *Floating Storage and Offloading* (FSO) yang digunakan untuk menampung dan menyalurkan minyak mentah ke kapal *lifting*.

Hingga kini, PT XYZ. terus berperan penting dalam mendukung ketahanan energi nasional dengan mengedepankan prinsip *Health, Safety, and Environment* (HSE) serta menciptakan nilai seimbang bagi para pemangku kepentingan.

1. Pembangunan *A Platform* (1985)

Fasilitas produksi pertama mulai beroperasi dengan dibangunnya *A Platform* di Laut Natuna. Kehadiran *platform* ini menjadi tonggak awal kegiatan produksi migas di wilayah tersebut, sekaligus menandai dimulainya pengelolaan sumber daya hidrokarbon secara lebih terstruktur.

2. Pembangunan *B Platform* (1989)

Untuk meningkatkan kapasitas produksi, perusahaan membangun *B Platform*. Kehadiran *platform* kedua ini memperluas jangkauan operasi dan membantu mendukung stabilitas pasokan minyak dan gas.

3. Pembangunan *C dan D Platform* (1985)

Seiring dengan ditemukannya potensi cadangan baru, dua fasilitas tambahan, yaitu *C Platform* dan *D Platform*, mulai beroperasi. Pembangunan ini menandai fase ekspansi besar-besaran, yang mampu meningkatkan efisiensi produksi sekaligus memperkuat sebagai salah satu aset migas strategis.

4. Operasi FSO

Sebagai bagian dari modernisasi fasilitas, *Floating Storage and*

Offloading (FSO) mulai dioperasikan untuk menampung dan menyalurkan minyak mentah dari seluruh *platform* produksi. FSO ini memungkinkan proses distribusi minyak mentah menjadi lebih efisien, dengan sistem penyimpanan terapung yang dapat langsung melayani kapal tanker pengangkut. Hingga kini, FSO menjadi elemen vital dalam rantai pasok migas dan berkontribusi pada ketahanan energi nasional.

4.1.3 Visi dan Misi Perusahaan

Visi :

“Menjadi produsen energi yang paling dihormati dan tumbuh pesat di Indonesia dengan menciptakan nilai yang kompetitif dan seimbang bagi investor, karyawan, negara, serta masyarakat.”

Misi :

Menjalani jalan menuju sukses melalui penghormatan dan menjadi mitra pilihan bagi seluruh pemangku kepentingan. Kami bekerja secara tekun untuk mendapatkan kepercayaan dari investor, karyawan, negara, serta masyarakat melalui kualitas dan dedikasi kerja.

4.1.4 Budaya Perusahaan

PT XYZ. memiliki komitmen kuat dalam menciptakan lingkungan kerja yang inklusif, kolaboratif, dan berorientasi pada pertumbuhan berkelanjutan. Perusahaan meyakini bahwa keberhasilan jangka panjang tidak hanya ditentukan oleh kinerja operasional, tetapi juga oleh kualitas sumber daya manusia di dalamnya. Oleh karena itu, setiap karyawan didorong untuk saling menghargai, bekerja sama secara efektif dalam tim lintas fungsi, serta berkontribusi secara

aktif sesuai dengan peran dan tanggung jawab masing-masing. Selain itu, PT XYZ. memberikan ruang bagi pengembangan kompetensi dan pembelajaran berkelanjutan, sehingga karyawan memiliki kesempatan untuk meningkatkan kemampuan profesional sekaligus mendukung pencapaian tujuan perusahaan secara berkelanjutan.

Misi perusahaan adalah membangun lingkungan kerja yang mendorong keragaman (*diversity*), kerja sama tim (*teamwork*), serta penerapan nilai-nilai positif yang menjadikan perusahaan sebagai tempat kerja yang menyenangkan dan produktif. Visi yang diusung adalah menjadi perusahaan energi yang paling dihormati oleh seluruh pemangku kepentingan, baik komunitas di sekitar wilayah operasi, mitra bisnis, institusi pemerintah, maupun pihak lain yang berperan penting dalam pertumbuhan perusahaan. Untuk mewujudkan visi dan misi tersebut, perusahaan menginternalisasi nilai-nilai inti yang dirangkum dalam konsep *BRIGHT STAR*, yaitu:

Bright Star Values

1. *Balance value for stakeholders: Strive for a balanced outcome for all stakeholders when we think, act and make decisions.*
2. *Respect people: Value and respect each other, Value our differences, Find Values in all ideas.*
3. *Inovative & Entrepreneuria : Creative, Look for opportunities, Make the best decision. Have a sense of business, Create value, Challenge the status quo, Willing to take risk, Think critically.*
4. *Go to the Extra Mile: Strive for excellence, work smarter, Beat your deadline,*

Proactive, Seek out the best process.

5. *Honestly & Integrity: Act professionally & ethically, Honest and trustworthy, Committed, Walk the talk, Adhere to high business ethical standards*
6. *Teach Yourself Daily : Create learning opportunities, Active learner, Seek feedback,*
7. *Safety, Health, & Environment*
8. *Teamwork*
9. *Awareness of Cost*
10. *Relationships are Important*

4.1.5 Ruang Lingkup Perusahaan

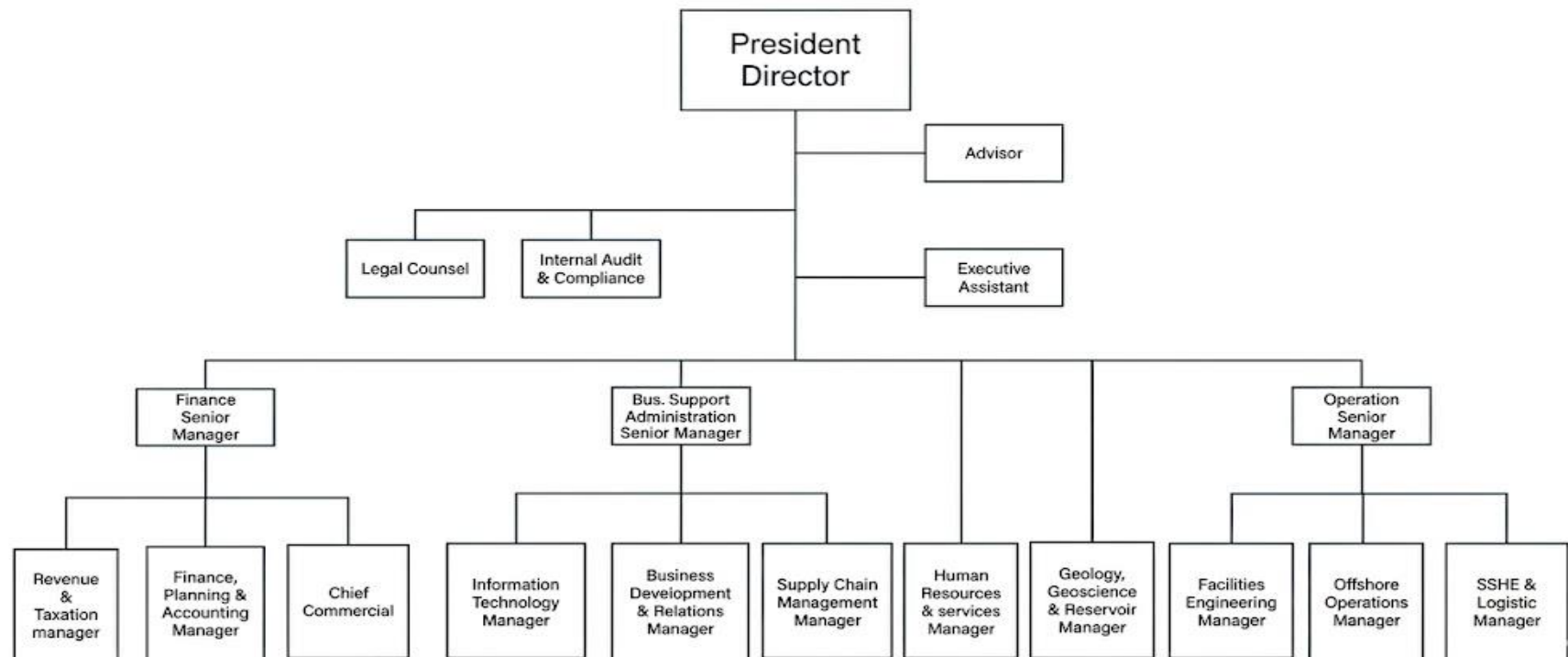
PT XYZ. beroperasi di sektor hulu minyak dan gas bumi (*upstream oil and gas*) dengan cakupan kegiatan mulai dari eksplorasi, pengembangan lapangan, produksi, hingga penyimpanan dan penyaluran minyak mentah. PT XYZ. mengoperasikan empat *platform* produksi utama, yaitu A (1985), B (1989), C (1995), dan D (1995). Produksi minyak dari keempat platform tersebut kemudian ditampung di FSO (*Floating Storage and Offloading*), sebuah fasilitas penyimpanan terapung yang juga berfungsi sebagai titik penyaluran minyak mentah ke kapal *tanker*. Keberadaan FSO ini memungkinkan proses distribusi minyak menjadi lebih efisien tanpa harus membangun terminal darat di wilayah operasi yang jauh dari daratan utama.

Selain produksi minyak, perusahaan juga terlibat dalam penjualan gas alam. PT XYZ merupakan bagian dari tiga kontraktor yang menjual gas secara kolektif ke SembGas Hal ini menunjukkan peran penting PT XYZ, tidak hanya untuk

kebutuhan energi nasional, tetapi juga dalam perdagangan energi regional. Ruang lingkup perusahaan juga mencakup penerapan *Safety, Sustainability, Healthy and Environment* (SSHE) sebagai pilar utama dalam setiap kegiatan operasional. Perusahaan menempatkan keselamatan kerja, perlindungan lingkungan, dan keamanan sebagai prioritas, sehingga seluruh aktivitas produksi dijalankan sesuai standar industri migas internasional.

Selain itu, PT XYZ. aktif melaksanakan program tanggung jawab sosial (CSR) di sekitar wilayah operasi. Program CSR mencakup bidang pendidikan, kesehatan, bantuan bencana, serta pembangunan infrastruktur masyarakat, yang menjadi bukti komitmen perusahaan untuk berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan dan kesejahteraan komunitas lokal.

4.1.6 Struktur Organisasi



Gambar 4. 1 Struktur Organisasi Perusahaan
Sumber: Data Sekunder, 2026

4.1.7 Tugas & Fungsi Jabatan

Berikut ini diuraikan tugas pokok, fungsi, dan wewenang dari masing-masing jabatan yang terdapat dalam struktur organisasi perusahaan. Uraian ini disusun berdasarkan hierarki jabatan yang berlaku, mulai dari pimpinan tertinggi hingga tingkat manajerial.

4.1.7.1 Direksi dan Staf Pendukung

1. President Director

President Director merupakan pimpinan tertinggi perusahaan yang bertanggung jawab penuh atas seluruh kegiatan operasional dan strategis organisasi. Dalam menjalankan tugasnya, *President Director* memimpin dan mengarahkan seluruh divisi untuk memastikan pencapaian visi, misi, serta tujuan jangka panjang perusahaan. Ia menetapkan kebijakan strategis, mengambil keputusan tertinggi di tingkat organisasi, serta mewakili perusahaan dalam hubungan dengan pihak eksternal seperti pemerintah, mitra bisnis, investor, dan pemangku kepentingan lainnya. *President Director* juga bertanggung jawab untuk mengawasi kinerja seluruh divisi dan memastikan bahwa target perusahaan tercapai secara efektif dan efisien. Secara struktural, *President Director* bertanggung jawab kepada Dewan Komisaris atas keberlangsungan dan kinerja perusahaan secara keseluruhan.

2. Advisor

Advisor bertugas memberikan masukan, saran, dan rekomendasi strategis langsung kepada *President Director* berdasarkan keahlian dan

pengalaman yang dimilikinya. Dalam menjalankan perannya, *Advisor* melakukan kajian mendalam terhadap isu-isu strategis yang dihadapi perusahaan, baik dari aspek bisnis, teknis, maupun regulasi. *Advisor* juga membantu manajemen dalam proses pengambilan keputusan dengan menyediakan perspektif independen serta analisis berbasis data yang relevan. Selain itu, *Advisor* berperan dalam membangun dan menjaga hubungan dengan pemangku kepentingan eksternal yang dapat memberikan nilai tambah bagi perusahaan.

3. *Executive Assistant*

Executive Assistant bertanggung jawab dalam mendukung kelancaran kegiatan harian *President Director* secara administratif dan operasional. Tugas utamanya meliputi pengelolaan jadwal, agenda, dan koordinasi pertemuan Direksi, penyiapan bahan rapat, notulensi, serta laporan yang dibutuhkan oleh pimpinan. *Executive Assistant* juga menangani korespondensi resmi dan komunikasi keluar atas nama *President Director*, serta mengkoordinasikan kegiatan lintas divisi sesuai arahan Direksi. Dalam menjalankan tugasnya, *Executive Assistant* dituntut untuk menjaga kerahasiaan informasi dan dokumen penting perusahaan dengan penuh integritas.

4. *Legal Counsel*

Legal Counsel bertugas memberikan pendapat hukum dan nasihat legal kepada seluruh jajaran manajemen perusahaan dalam setiap pengambilan keputusan yang memiliki implikasi hukum. Fungsinya

mencakup penyusunan, penelaahan, dan negosiasi kontrak serta perjanjian yang melibatkan perusahaan, termasuk memastikan bahwa seluruh kegiatan operasional perusahaan berjalan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. *Legal Counsel* juga bertanggung jawab menangani sengketa hukum, mewakili perusahaan dalam proses litigasi apabila diperlukan, serta memantau setiap perubahan regulasi yang dapat berdampak pada bisnis perusahaan dan merekomendasikan langkah-langkah mitigasi risiko hukum yang diperlukan.

5. *Internal Audit & Compliance*

Internal Audit & Compliance bertanggung jawab atas penyelenggaraan fungsi audit internal dan penjaminan kepatuhan di seluruh unit kerja perusahaan. Tugasnya meliputi perencanaan dan pelaksanaan audit internal secara berkala terhadap seluruh proses bisnis, penilaian efektivitas sistem pengendalian internal, serta evaluasi terhadap penerapan manajemen risiko perusahaan. Selain itu, *Internal Audit & Compliance* memastikan bahwa seluruh kegiatan operasional berjalan sesuai dengan kebijakan, prosedur internal, dan regulasi eksternal yang berlaku. Hasil temuan audit disampaikan dalam bentuk laporan kepada Direksi disertai rekomendasi perbaikan, dan fungsi ini juga bertanggung jawab untuk memantau implementasi rekomendasi tersebut.

4.1.7.2 Divisi Keuangan

1. *Finance Senior Manager*

Finance Senior Manager memimpin dan mengelola seluruh fungsi keuangan perusahaan secara strategis dan operasional. Dalam kapasitasnya sebagai pemimpin divisi keuangan, *Finance Senior Manager* bertanggung jawab atas penyusunan dan pengendalian anggaran, perencanaan keuangan jangka pendek dan menengah, serta proyeksi keuangan perusahaan. Ia juga memastikan bahwa seluruh laporan keuangan disajikan secara akurat dan sesuai dengan standar akuntansi yang berlaku, sekaligus mengawasi pengelolaan arus kas, likuiditas, dan investasi perusahaan. *Finance Senior Manager* bertugas mengembangkan kebijakan keuangan dan sistem pengendalian internal di bidang keuangan, serta berkoordinasi dengan auditor eksternal, lembaga keuangan, dan otoritas perpajakan.

2. *Revenue & Taxation Manager*

Revenue & Taxation Manager bertanggung jawab atas pengelolaan seluruh aspek perpajakan perusahaan, mulai dari perencanaan, pelaporan, hingga penjaminan kepatuhan terhadap regulasi perpajakan yang berlaku. Tugasnya mencakup memastikan ketepatan waktu dalam penyeteroran dan pelaporan pajak, termasuk Pajak Penghasilan (PPh), Pajak Pertambahan Nilai (PPN), dan kewajiban pajak lainnya. *Revenue & Taxation Manager* juga bertugas menganalisis dan mengoptimalkan posisi pajak perusahaan secara sah sesuai ketentuan perundang-undangan, mengelola proses pemeriksaan pajak, serta menyelesaikan sengketa perpajakan apabila terjadi. Selain itu, ia bertanggung jawab

menyiapkan laporan pendapatan dan melakukan rekonsiliasi antara pendapatan usaha dengan kewajiban pajak perusahaan.

3. *Finance, Planning & Accounting Manager*

Finance, Planning & Accounting Manager bertanggung jawab atas proses perencanaan anggaran, pembukuan, dan pelaporan keuangan perusahaan secara menyeluruh. Tugasnya meliputi penyusunan rencana anggaran tahunan dan jangka menengah, pengelolaan pembukuan yang akurat, serta penyajian laporan keuangan bulanan dan tahunan yang dapat diandalkan. *Finance, Planning & Accounting Manager* juga melakukan analisis varians antara anggaran dan realisasi untuk mengidentifikasi penyimpangan dan memberikan rekomendasi tindak lanjut kepada manajemen. Ia bertanggung jawab mengelola proses konsolidasi laporan keuangan perusahaan dan memastikan bahwa seluruh praktik akuntansi sesuai dengan standar yang berlaku, baik PSAK maupun IFRS.

4. *Chief Commercial*

Chief Commercial bertugas mengembangkan dan mengimplementasikan strategi komersial perusahaan guna mendukung pertumbuhan pendapatan dan perluasan pasar. Dalam menjalankan fungsinya, *Chief Commercial* mengelola hubungan dengan pelanggan utama, mitra bisnis strategis, dan pemangku kepentingan komersial lainnya. Ia memimpin proses negosiasi kontrak komersial dan penawaran bisnis, sekaligus menganalisis perkembangan pasar dan

tren industri untuk mengidentifikasi peluang bisnis baru yang potensial. *Chief Commercial* juga berkoordinasi secara aktif dengan divisi-divisi terkait, termasuk operasional dan keuangan, untuk memastikan kelancaran eksekusi kontrak komersial yang telah disepakati.

4.1.7.3 Divisi Dukungan Bisnis dan Administrasi

1. Business Support Administration Senior Manager

Business Support Administration Senior Manager memimpin dan mengkoordinasikan seluruh fungsi dukungan bisnis dan administrasi perusahaan secara terpadu. Dalam perannya, ia mengawasi pengelolaan bidang-bidang strategis yang meliputi teknologi informasi, pengembangan bisnis dan hubungan eksternal, manajemen rantai pasokan, serta sumber daya manusia. *Business Support Administration Senior Manager* bertanggung jawab memastikan kelancaran proses administrasi dan dukungan operasional yang diberikan kepada seluruh divisi, sekaligus mengembangkan sistem dan prosedur administrasi yang efisien dan efektif. Ia secara rutin melaporkan kinerja divisi-divisi di bawah koordinasinya kepada *President Director* sebagai bentuk akuntabilitas manajerial.

2. Information Technology Manager

Information Technology Manager bertanggung jawab atas pengelolaan seluruh infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi perusahaan. Tugasnya mencakup perancangan, implementasi, dan pemeliharaan

sistem IT yang mendukung kelancaran operasional bisnis secara menyeluruh. *Information Technology Manager* juga bertanggung jawab menjaga keamanan data dan sistem informasi perusahaan dari ancaman siber serta risiko gangguan teknis. Selain itu, ia memimpin proyek-proyek transformasi digital dan pengembangan sistem baru yang mendukung efisiensi proses bisnis, sekaligus memberikan layanan dan dukungan teknis yang responsif kepada seluruh pengguna internal perusahaan.

3. *Business Development & Relations Manager*

Business Development & Relations Manager bertugas mengidentifikasi, mengembangkan, dan merealisasikan peluang bisnis baru yang mendukung pertumbuhan perusahaan secara berkelanjutan. Dalam menjalankan fungsinya, ia secara aktif membangun dan menjaga hubungan strategis dengan mitra bisnis potensial, klien korporat, dan berbagai pemangku kepentingan yang relevan. *Business Development & Relations Manager* juga menyusun proposal bisnis, melakukan studi kelayakan, dan mempersiapkan materi presentasi untuk keperluan pengembangan usaha. Ia berkoordinasi erat dengan tim komersial dan operasional untuk memastikan bahwa peluang bisnis yang teridentifikasi dapat dieksekusi secara nyata, sambil terus memantau tren industri dan aktivitas kompetitor.

4. *Supply Chain Management Manager*

Supply Chain Management Manager bertanggung jawab mengelola

proses pengadaan barang dan jasa yang dibutuhkan untuk menunjang kegiatan operasional perusahaan secara efisien dan tepat waktu. Tugasnya meliputi pengembangan dan pengelolaan hubungan dengan vendor serta pemasok strategis, termasuk pelaksanaan negosiasi kontrak pengadaan yang menguntungkan perusahaan. *Supply Chain Management Manager* memastikan efisiensi rantai pasokan melalui perencanaan kebutuhan dan pengendalian persediaan yang optimal, sekaligus mengevaluasi kinerja pemasok secara berkala berdasarkan indikator yang telah ditetapkan. Ia juga memastikan bahwa seluruh proses pengadaan berjalan sesuai dengan prosedur internal dan regulasi yang berlaku.

5. *Human Resources & Services Manager*

Human Resources & Services Manager bertanggung jawab mengelola seluruh fungsi sumber daya manusia perusahaan secara menyeluruh dan strategis. Tugasnya mencakup pengelolaan proses rekrutmen, seleksi, dan orientasi karyawan baru, serta perancangan dan implementasi sistem manajemen kinerja yang mendorong produktivitas dan pengembangan kompetensi pegawai. *Human Resources & Services Manager* juga mengelola administrasi kepegawaian, sistem kompensasi dan tunjangan, serta menjaga hubungan industrial yang harmonis antara perusahaan dan karyawan. Ia memastikan bahwa seluruh kebijakan dan praktik ketenagakerjaan perusahaan selaras dengan peraturan perundang-undangan yang

berlaku, sekaligus mengembangkan budaya organisasi yang positif dan program kesejahteraan karyawan yang berkelanjutan.

6. *Geology, Geoscience & Reservoir Manager*

Geology, Geoscience & Reservoir Manager memimpin seluruh kegiatan kajian geologi, geofisika, dan evaluasi reservoir yang menjadi dasar pengambilan keputusan teknis dalam kegiatan eksplorasi dan produksi perusahaan. Tugasnya meliputi pengintegrasian data geologi dan reservoir dari berbagai sumber untuk mendukung perencanaan pengembangan lapangan secara komprehensif, termasuk penyusunan model reservoir dan analisis estimasi cadangan hidrokarbon. *Geology, Geoscience & Reservoir Manager* juga memberikan rekomendasi teknis kepada manajemen terkait potensi lapangan dan strategi pengembangan yang optimal, serta memastikan bahwa setiap metodologi dan standar teknis yang diterapkan sesuai dengan praktik terbaik industri minyak dan gas.

4.1.7.4 Divisi Operasional

1. *Operation Senior Manager*

Operation Senior Manager memimpin dan mengawasi seluruh kegiatan operasional lapangan perusahaan untuk memastikan pencapaian target produksi secara aman, efisien, dan berkelanjutan. Dalam menjalankan perannya, ia mengembangkan strategi operasional dan rencana produksi jangka pendek maupun menengah yang sejalan dengan target perusahaan. *Operation Senior Manager* bertanggung

jawab mengawasi implementasi standar keselamatan kerja, kesehatan, dan perlindungan lingkungan di seluruh area operasional, sekaligus memastikan bahwa seluruh proses operasional berjalan sesuai regulasi dan prosedur yang berlaku. Secara periodik, ia menyampaikan laporan kinerja operasional kepada *President Director* sebagai bentuk pertanggungjawaban manajerial.

2. *Facilities Engineering Manager*

Facilities Engineering Manager bertanggung jawab atas perencanaan, pengelolaan, dan pemeliharaan seluruh fasilitas produksi serta infrastruktur operasional perusahaan. Tugasnya mencakup pengawasan proyek rekayasa fasilitas dan modifikasi instalasi yang diperlukan untuk mendukung kelancaran operasi, serta memastikan keandalan dan ketersediaan fasilitas produksi sesuai standar teknis yang ditetapkan. *Facilities Engineering Manager* juga mengelola program perawatan preventif dan korektif secara terstruktur agar seluruh fasilitas beroperasi secara optimal dan meminimalkan risiko gangguan produksi. Ia secara aktif mengkaji kebutuhan dan merekomendasikan peningkatan kapabilitas fasilitas untuk mendukung pertumbuhan operasional perusahaan.

3. *Offshore Operations Manager*

Offshore Operations Manager bertanggung jawab mengelola dan mengawasi seluruh kegiatan operasional yang berlangsung di wilayah lepas pantai (*offshore*). Tugasnya mencakup memastikan kelancaran

operasi pengeboran, produksi, dan pemeliharaan instalasi *offshore* agar berjalan sesuai dengan target yang ditetapkan. *Offshore Operations Manager* mengawasi keselamatan personel di lapangan dan menjaga integritas fisik seluruh instalasi *offshore* dari potensi kerusakan atau kegagalan. Ia juga bertanggung jawab mengkoordinasikan logistik dan mobilisasi sumber daya yang diperlukan untuk mendukung operasi *offshore*, sekaligus memastikan kepatuhan penuh terhadap regulasi keselamatan kerja dan perlindungan lingkungan hidup yang berlaku di lingkungan lepas pantai.

4. *SSHE & Logistics Manager*

SSHE & Logistic Manager bertanggung jawab mengembangkan dan mengimplementasikan sistem manajemen keselamatan, kesehatan kerja, dan lingkungan hidup (SSHE) yang komprehensif di seluruh lingkup operasional perusahaan. Tugasnya meliputi memastikan kepatuhan seluruh kegiatan operasional terhadap regulasi SSHE yang berlaku, serta mengelola program audit, inspeksi, dan investigasi insiden secara sistematis untuk mencegah terulangnya kejadian serupa. Di samping fungsi SSHE, ia juga mengelola fungsi logistik perusahaan yang mencakup transportasi, pergudangan, dan distribusi material operasional secara efisien. *SSHE & Logistic Manager* mengembangkan prosedur tanggap darurat dan memimpin pelaksanaan simulasi penanggulangan bencana sebagai bagian dari kesiapsiagaan organisasi.

4.2 Hasil Penelitian dan Pembahasan

4.2.1 Menganalisis kondisi Tata Letak Penyimpanan Material Pada Gudang *Covered Storage PT XYZ*

4.2.1.1 Jenis dan Karakteristik Barang

Kondisi yang pertama kali teridentifikasi dalam penelitian ini adalah belum adanya sistem klasifikasi material yang diterapkan secara konsisten di gudang *covered storage* PT XYZ. Material MRO (*Maintenance, Repair, and Operations*) yang tersimpan di gudang ini terdiri dari berbagai kategori dengan fungsi dan status penggunaan yang sangat berbeda-beda. Mulai dari material *operational stock* yang aktif digunakan, material *repair* yang menunggu perbaikan, material *ex-project*, hingga Harta Benda Modal (HBM) dan Harta Benda Inventaris (HBI) atau biasa disebut barang aset yang menunggu proses penghapusan aset. Meskipun secara sistem informasi kategorisasi ini sudah ada, penerapannya di lapangan belum sepenuhnya konsisten karena belum ada aturan alokasi zona yang secara tegas memisahkan setiap kategori ke area berbeda (Tompkins et al., 2011; Stadtler & Kilger, 2015).

Berdasarkan hasil wawancara, informan A-1 (Arief Hendriawan — Team Lead Inventory and Warehouse Management) menjelaskan kondisi tersebut sebagai berikut:

“Secara umum material sudah dibedakan berdasarkan jenis dan fungsinya, seperti *operational stock*, *repair material*, *ex-project*, dan *write-off*. Namun penerapannya masih belum sepenuhnya sistematis karena belum seluruh material memiliki area penyimpanan tetap. Akibatnya beberapa material masih tercampur dan proses identifikasi barang menjadi kurang efektif, terutama ketika gudang dalam kondisi penuh.” (Wawancara A-1, 15 Oktober 2025)

Hal serupa dengan hal tersebut, Informan A-2 (Didi Supriyadi — *Warehouse Man*) menyampaikan bahwa material sebenarnya sudah dibedakan berdasarkan kategori tertentu seperti *fast moving*, *slow moving*, *repair*, dan *ex-project*, namun dalam pelaksanaannya masih belum sepenuhnya sistematis karena belum semua material memiliki area tetap, sehingga proses identifikasi dan pencarian barang terkadang membutuhkan waktu lebih lama (Wawancara A-2, 15 Oktober 2025). Sementara itu, Informan A-3 (Ronie — Staff Operasional) mengonfirmasi kondisi yang sama dari sudut pandang aktivitas operasional harian, bahwa beberapa material masih tercampur dalam area penyimpanan yang sama sehingga proses identifikasi dan pencarian barang juga terkadang membutuhkan waktu lebih lama (Wawancara A-3, 15 Oktober 2025).

Peneliti menginterpretasikan bahwa ketiga informan secara konsisten mengakui hal yang sama: kategorisasi material sebenarnya sudah ada dalam sistem, tetapi belum ditempatkan ke dalam penempatan fisik yang terpisah di lapangan. Material yang seharusnya terpisah zona-nya, dalam kenyataannya justru bercampur di rak yang sama karena tidak ada tanda fisik yang mengaturnya. Kondisi inilah yang membuat proses pencarian material menjadi tidak efisien dan berpotensi menyebabkan kesalahan pengambilan barang.

Dari hasil observasi langsung peneliti di lapangan, kondisi tersebut terverifikasi secara nyata. Material dari kategori yang berbeda tampak menempati slot rak yang berdampingan tanpa penanda kategori yang konsisten. Beberapa material bahkan tidak memiliki label status yang terbaca dengan jelas, bertanya kepada personel yang mengetahui. Kondisi ini memperlihatkan adanya gap antara

kategorisasi di sistem informasi dan kondisi fisik aktual di lapangan.

Temuan ini selaras dengan penelitian Nugraha dan Widjajati (2024) yang menyimpulkan bahwa ketiadaan sistem klasifikasi material yang terstruktur merupakan faktor utama penurunan produktivitas operasional gudang — gudang yang menerapkan *dedicated zone* per kategori material terbukti mampu menurunkan waktu pencarian barang hingga 34% dibandingkan sistem penyimpanan tanpa demarkasi area yang jelas. Elquthb et al. (2024) juga membuktikan bahwa implementasi *class-based storage* pada gudang dengan profil material heterogen dapat meningkatkan akurasi proses *picking* hingga 31%. Christian et al. (2025) menegaskan bahwa formalisasi sistem klasifikasi material berbasis kategori penggunaan merupakan prasyarat utama sebelum perancangan ulang tata letak dilakukan.

Berdasarkan hasil wawancara, observasi lapangan, dan kajian penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa permasalahan utama pada sub-fenomena ini bukan terletak pada ketidaktahuan tentang kategori material, melainkan pada belum adanya kebijakan alokasi zona fisik yang mengikat di lapangan. Tanpa pemisahan zona yang tegas, sistem klasifikasi yang sudah ada di sistem informasi tidak akan memberikan manfaat nyata terhadap efisiensi tata letak gudang.

4.2.1.2 Sistem Penyimpanan

Sub-fenomena kedua yang teridentifikasi adalah kondisi sistem penyimpanan gudang yang masih bersifat dinamis, di mana penempatan material sering berubah mengikuti ketersediaan ruang yang ada. Kondisi ini merupakan dampak langsung dari ketiadaan kebijakan *dedicated storage* yang formal yaitu

kebijakan di mana setiap kategori material memiliki area tetap yang tidak berubah-ubah. Tanpa kebijakan ini, setiap kali gudang mengalami kondisi padat, material terpaksa dipindahkan ke area mana pun yang tersedia, sehingga posisi barang menjadi tidak menentu dan sulit diprediksi (Goeke & Schneider, 2015; Candrianto et al., 2020).

Informan A-1 menggambarkan kondisi sistem penyimpanan saat ini dari perspektif manajerial:

“Sistem penyimpanan saat ini masih bersifat dinamis karena penempatan barang sering menyesuaikan kondisi ruang yang tersedia. Ketika gudang padat, beberapa material harus dipindahkan sementara ke area lain sehingga posisi barang sering berubah. Hal tersebut menyebabkan proses monitoring dan pencarian material menjadi kurang efisien.” (Wawancara A-1, 15 Oktober 2025)

Hal serupa dikemukakan oleh Informan A-2 (Didi Supriyadi — *Warehouse Man*) dari sisi operasional sehari-hari, yang menjelaskan bahwa sistem penyimpanan saat ini masih belum optimal karena ketika gudang penuh, beberapa material harus dipindahkan sementara ke area lain, sehingga posisi barang sering berubah dan proses monitoring material menjadi kurang efektif (Wawancara A-2, 15 Oktober 2025). Informan A-3 (Ronie — Staff Operasional) menambahkan perspektif dari sudut pengendalian material, bahwa belum seluruh material memiliki *dedicated storage* sehingga proses pengendalian material menjadi kurang maksimal ketika kondisi gudang sedang padat (Wawancara A-3, 15 Oktober 2025).

Peneliti menginterpretasikan bahwa ketiga informan secara tidak langsung menggambarkan ketiadaan sistem *dedicated storage* sebagai akar masalah.

Informan A-1 menyebutnya sebagai 'dinamis', informan A-2 menyebutnya 'posisi barang sering berubah', dan informan A-3 bahkan secara eksplisit menyebut 'belum seluruh material memiliki *dedicated storage*'. Kondisi ini menciptakan ketidakpastian posisi material yang berulang, setiap kali ada penambahan material baru atau kondisi gudang berubah, tatanan yang sudah ada ikut terganggu. Akibatnya, tidak ada satu pun personel gudang yang dapat memastikan di mana tepatnya sebuah material berada tanpa melakukan pencarian aktif.

Observasi lapangan peneliti mengonfirmasi kondisi ini. Beberapa slot rak yang seharusnya ditempati oleh material tertentu justru terisi material dari kategori lain, dan tidak ada marka lantai maupun label rak yang membatasi alokasi per kategori. Kondisi ini berbeda jauh dengan prinsip *dedicated storage* yang mensyaratkan lokasi tetap untuk setiap jenis material agar proses identifikasi dan pengendalian persediaan dapat dilakukan secara konsisten (Goeke & Schneider, 2015).

Diwangkoro (2025) membuktikan bahwa penerapan sistem *dedicated storage* pada gudang dengan karakteristik MRO yang beragam memberikan dampak positif langsung terhadap akurasi inventaris. Candrianto et al. (2020) secara spesifik menekankan bahwa konsistensi penerapan bukan sekadar keberadaan dari sistem *dedicated storage* adalah faktor pembeda yang menentukan efisiensi operasional gudang. Artinya, merancang ulang tata letak saja tidak cukup jika tidak diikuti oleh penetapan kebijakan alokasi zona yang mengikat.

Berdasarkan seluruh analisis, kondisi sistem penyimpanan yang masih

dinamis ini mempertegas urgensi perancangan ulang tata letak yang disertai penetapan kebijakan *dedicated storage* secara formal. Inilah yang menjadi dasar pemikiran penetapan delapan area aktivitas dalam penyusunan *REL Chart* pada tahap berikutnya.

4.2.1.3 Kapasitas Gudang

Sub-fenomena ketiga adalah permasalahan pemanfaatan kapasitas gudang yang belum optimal. Gudang *covered storage* memiliki luas 500 m² dengan konfigurasi enam unit rak tiga tingkat, namun kondisi aktual menunjukkan bahwa kapasitas vertikal tersebut belum dimanfaatkan secara maksimal. Bersamaan dengan itu, beberapa material berdimensi besar yang tidak dapat diakomodasi oleh rak terpaksa menempati area lantai (*floor area*), sehingga luas lantai efektif untuk pergerakan dan penyimpanan material lain menjadi berkurang. Kondisi ini menciptakan paradoks gudang terasa penuh namun sesungguhnya kapasitas vertikalnya belum terpakai sepenuhnya (Nugraha & Widjajati, 2024; Heragu, 2022).

Informan A-1 memberikan penilaian langsung terhadap kondisi pemanfaatan ruang gudang:

“Pemanfaatan ruang gudang masih belum optimal walaupun gudang sudah menggunakan rack tiga tingkat. Masih terdapat beberapa area yang terlalu padat akibat penumpukan material repair dan ex-project. Selain itu, ruang vertikal gudang juga belum dimanfaatkan secara maksimal.” (Wawancara A-1, 15 Oktober 2025)

Informan A-2 (Didi Supriyadi - *Warehouse Man*) menyoroti kontribusi tata letak yang tidak sistematis terhadap kondisi tersebut, dengan menyampaikan

bahwa terdapat beberapa area yang terlalu padat akibat penumpukan material lama, serta masih ada ruang penyimpanan yang belum dimanfaatkan secara maksimal karena tata letak barang belum tersusun secara sistematis (Wawancara A-2, 15 Oktober 2025). Informan A-3 (Ronie - Staff Operasional) mengonfirmasi dari sudut pandang aktivitas operasional sehari-hari bahwa tata letak material yang belum terstruktur juga menyebabkan penggunaan ruang penyimpanan kurang efisien (Wawancara A-3, 15 Oktober 2025).

Peneliti menginterpretasikan bahwa permasalahan pemanfaatan ruang ini merupakan akumulasi dari dua sub-fenomena sebelumnya. Ketika material tidak terklasifikasi dengan zona yang jelas dan sistem penyimpanan masih bersifat dinamis, hasil akhirnya adalah kondisi di mana zona tertentu menjadi sangat padat (karena material menumpuk tanpa kontrol) sementara zona lain justru masih kosong (karena tidak ada alokasi yang mengaturnya). Ini adalah ciri klasik dari gudang yang beroperasi tanpa tata letak terstruktur: ketidakmerataan penggunaan ruang yang menyebabkan sebagian area *overloaded* sementara sebagian lagi *underutilized*.

Dari observasi lapangan, kondisi ini terverifikasi secara langsung. Beberapa tingkat rak bagian atas terlihat belum terisi sepenuhnya, sementara area lantai di bawahnya justru dipenuhi oleh material yang sebenarnya bisa ditempatkan di slot rak kosong tersebut jika ada konfigurasi ulang yang terencana. Material *repair* dan *write-off* yang menunggu tindak lanjut juga masih bercampur dengan material *operational*, mengakibatkan area yang harusnya dikhususkan untuk material aktif menjadi lebih padat dari yang seharusnya.

Nugraha dan Widjajati (2024) membuktikan bahwa perancangan ulang tata letak gudang berbasis SLP mampu meningkatkan utilisasi ruang efektif hingga 27% tanpa penambahan infrastruktur fisik. Sulistiyono dan SZS (2025) menambahkan bahwa optimalisasi penggunaan ruang vertikal melalui realokasi slot rak berdasarkan dimensi dan kategori material merupakan salah satu *outcome* utama dari implementasi SLP. Heragu (2022) menegaskan bahwa permasalahan pemanfaatan ruang seperti ini hampir selalu dapat diselesaikan melalui perancangan tata letak yang sistematis, tanpa perlu menambah infrastruktur baru.

Berdasarkan seluruh analisis wawancara, observasi, dan kajian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa permasalahan kapasitas gudang *covered storage* PT XYZ bukan soal keterbatasan fisik, melainkan soal ketiadaan perencanaan tata letak yang terstruktur. Ini sekaligus memperkuat urgensi penerapan metode SLP sebagai pendekatan ilmiah untuk mengoptimalkan penggunaan seluruh dimensi ruang gudang yang sudah ada.

4.2.2 Mengidentifikasi & Menganalisis Klasifikasi Material Berdasarkan Kategori Penyimpanan yang terdapat pada Gudang *Covered Storage*

4.2.2.1 Jenis Material MRO (*Maintenance, Repair, and Operations*)

Setelah kondisi eksisting teridentifikasi, langkah berikutnya adalah mengidentifikasi secara formal kategori-kategori material yang tersimpan di gudang *covered storage* sebagai dasar penentuan area penyimpanan dalam perancangan layout. Berdasarkan data list material yang diperoleh selama penelitian, terdapat 156 item material yang tersimpan di gudang dengan distribusi status sebagaimana disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Distribusi Status Material pada Gudang Covered Storage PT XYZ.

No	Status Material	Jumlah Item	Persentase	Area Penyimpanan yang Sesuai
1	DIPAKAI	54	34,6%	Storage Area (Ops)
2	REPAIR (Menunggu Perbaikan)	24	15,4%	Repair Area
3	WRITE OFF (Penghapusan Aset)	20	12,8%	Write Off Area / Barang Aset
4	CEK (Pending Verifikasi)	13	8,3%	Inspection / Staging Area
5	NEW (Material Baru)	1	0,6%	Inspection Area
6	Lainnya (Ex-Project, Barang Aset)	44	28,3%	Disesuaikan hasil verifikasi
	Total	156	100%	

Sumber: Data List Material Warehouse PT XYZ. (2025)

Berdasarkan Tabel 4.1, hampir 28% total material (*repair* dan *write-off*) merupakan material non-aktif yang secara operasional perlu dibedakan identifikasinya dari material aktif. Prinsip pengelolaan material MRO pada industri energi mensyaratkan bahwa setiap material harus tersimpan di rak dengan identifikasi status yang jelas, sehingga personel gudang dapat membedakan material yang siap digunakan dari material yang sedang menunggu proses *repair* maupun penghapusan aset. Stadtler dan Kilger (2015) menegaskan bahwa dalam industri yang bersifat kritis seperti sektor energi, material MRO dengan perbedaan status dan fungsi yang signifikan seperti ini harus memiliki sistem identifikasi yang terstruktur agar sistem pemenuhan material dapat berjalan andal dan tidak terjadi kesalahan pengambilan.

Informan A-1 menjelaskan mengapa pemisahan berdasarkan kategori material sangat diperlukan:

“Pengelompokan area penyimpanan sangat diperlukan agar setiap jenis material memiliki area khusus sesuai fungsi dan aktivitasnya. Material operational stock sebaiknya ditempatkan dekat area akses keluar masuk karena memiliki frekuensi penggunaan tinggi. Sedangkan material repair dan write-off perlu dipisahkan agar tidak mengganggu aktivitas operasional utama.”
(Wawancara A-1, 15 Oktober 2025)

Informan A-2 (Didi Supriyadi - *Warehouse Man*) menekankan manfaat praktis dari pengelompokan tersebut, bahwa material akan lebih mudah dicari dan dipantau, dan pengelompokan juga membantu mempercepat proses pengambilan barang serta mengurangi kemungkinan material tercampur (Wawancara A-2, 15 Oktober 2025). Dari sudut pandang teknis operasional, Informan A-3 (Ronie - Staff Operasional) juga mengonfirmasi bahwa dengan pengelompokan tersebut, proses pencarian dan pengambilan material akan menjadi lebih mudah dan cepat karena setiap material memiliki area khusus sesuai kategori dan aktivitas penggunaannya (Wawancara A-3, 15 Oktober 2025).

Peneliti menginterpretasikan bahwa ketiga informan sepakat pada satu hal yang sama: pengelompokan berdasarkan kategori bukan sekadar keinginan estetika kerapian gudang, tetapi kebutuhan fungsional yang berdampak langsung pada kecepatan dan akurasi pengelolaan material. Informan A-1 lebih menekankan aspek akses berdasarkan frekuensi, informan A-2 pada kemudahan monitoring, dan informan A-3 pada kemudahan pencarian teknis. Ketiganya secara bersama-sama membangun argumen yang kuat bahwa penetapan *dedicated storage* adalah langkah yang tidak bisa ditunda.

4.2.2.2 Kebijakan Penyimpanan

Berdasarkan identifikasi kategori material dan kebutuhan operasional tersebut, ditetapkan delapan area aktivitas sebagai komponen *dedicated storage* dalam perancangan *layout* gudang, yaitu: (1) *Receiving Area*, (2) *Inspection/Staging Area*, (3) *Storage Area (Operational Stock/DIPAKAI)*, (4) *Dispatch Area*, (5) *Repair Area*, (6) *Write Off Area/Barang Aset* yang dalam implementasinya tetap ditempatkan di rak penyimpanan utama namun pada slot rak yang diberi penanda/label khusus status *write-off* agar dapat dibedakan dari material aktif, (7) *Office/Admin*, dan (8) Jalur *Forklift*. Kebijakan ini sesuai dengan kondisi operasional gudang *covered storage* yang mengharuskan seluruh material tersimpan di rak demi keamanan dan keterlacakan. Goeke dan Schneider (2015) menegaskan bahwa sistem *dedicated storage* tidak selalu harus berupa pemisahan fisik lokasi, melainkan dapat berupa konsistensi identifikasi slot dan label yang membedakan status setiap material, dan Elquthb et al. (2024) membuktikan bahwa implementasi *class-based storage* dengan penandaan status yang konsisten menghasilkan peningkatan akurasi inventaris yang signifikan. Penetapan kedelapan area ini didasarkan pada pertimbangan alur material dan kebutuhan fungsional yang teridentifikasi dari hasil wawancara mendalam dengan para informan. Informan A-1 menegaskan perlunya pemisahan area berdasarkan frekuensi akses dan jenis aktivitas:

"Setiap area dalam gudang harus memiliki fungsi yang jelas dan terpisah. Area yang sering diakses seperti operational stock harus mudah dijangkau, sementara area repair dan write-off dapat ditempatkan di lokasi yang tidak mengganggu alur operasional utama. Kebijakan ini menjadi dasar agar tata letak

gudang dapat berjalan secara sistematis." (Wawancara A-1, 15 Oktober 2025)

Informan A-2 (Didi Supriyadi - *Warehouse Man*) mengonfirmasi bahwa dengan adanya area yang sudah ditetapkan secara khusus untuk masing-masing kategori material, pengendalian stok menjadi lebih mudah dilakukan dan tim gudang tidak perlu mencari material di sembarang lokasi (Wawancara A-2, 15 Oktober 2025). Sementara itu, Informan A-3 (Ronie — Staff Operasional) menambahkan bahwa penetapan area khusus, termasuk jalur forklift, sangat penting untuk keselamatan kerja karena dengan jalur yang jelas, risiko kecelakaan di dalam gudang dapat diminimalkan dan aktivitas pengangkutan material dapat berlangsung lebih lancar (Wawancara A-3, 15 Oktober 2025).

Peneliti menginterpretasikan bahwa penetapan kebijakan *dedicated storage* ini merupakan fondasi utama dalam perancangan *layout* gudang berbasis SLP. Kedelapan area yang ditetapkan tidak hanya mencerminkan kebutuhan penyimpanan material, tetapi juga mempertimbangkan aspek alur kerja, keselamatan, dan kemudahan monitoring. Kebijakan ini selanjutnya menjadi input utama dalam penyusunan *Activity Relationship Chart (REL Chart)* pada tahap berikutnya.

4.2.3 Merancang Tata Letak Penyimpanan Material Yang Lebih Optimal Menggunakan Metode SLP dengan Pendekatan REL Chart

4.2.3.1 *Activity Relationship Chart (REL Chart)*

Tahap inti dari metode *Systematic Layout Planning (SLP)* adalah

penyusunan *Activity Relationship Chart* (REL Chart), yaitu instrumen yang digunakan untuk mengevaluasi tingkat kedekatan yang diperlukan antar setiap pasangan area aktivitas berdasarkan intensitas hubungan operasionalnya. REL Chart mengubah pertimbangan kualitatif tentang hubungan antar area menjadi kode yang terstandarisasi, sehingga keputusan tentang posisi fisik setiap area dapat diambil secara objektif dan berbasis data bukan berdasarkan intuisi atau kebiasaan semata (Khariwal et al., 2020; Muther & Webster, 2008). Skala kode REL Chart yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Skala Kode, Makna, dan Deskripsi REL Chart

Kode	Makna	Deskripsi	Bobot
A	Absolutely Necessary	Hubungan antar area bersifat mutlak, maka harus selalu berdekatan	6
E	Especially Important	Hubungan sangat penting, maka sangat dianjurkan untuk berdekatan	5
I	Important	Hubungan penting, maka dianjurkan berdekatan	4
O	Ordinary Closeness	Hubungan biasa, maka berdekatan bersifat opsional	3
U	Unimportant	Tidak ada hubungan yang signifikan, maka posisi bebas	2
X	Undesirable	Hubungan negatif, maka sebaiknya dijauhkan satu sama lain	1

Sumber: Muther & Webster (2008)

Informan A-1 mengungkapkan manfaat metode SLP dan REL Chart secara langsung:

“Metode SLP dan REL Chart dapat membantu menentukan hubungan kedekatan antar area penyimpanan berdasarkan aktivitas operasional. Dengan metode tersebut perusahaan dapat menyusun tata letak gudang yang lebih sistematis dan

meminimalkan jarak perpindahan material.” (Wawancara A-1, 15 Oktober 2025)

Informan A-2 (Didi Supriyadi - *Warehouse Man*) menekankan manfaat *REL Chart* dalam membangun keterkaitan yang logis antar area, dengan menyampaikan bahwa metode SLP dan *REL Chart* dapat membantu menentukan hubungan antar area penyimpanan sehingga tata letak gudang dapat disusun berdasarkan aktivitas operasional material dan memperlancar aliran perpindahan material di dalam gudang (Wawancara A-2, 15 Oktober 2025). Sementara itu, Informan A-3 (Ronie - Staff Operasional) mengonfirmasi relevansi metode tersebut dari perspektif sistematisasi tata letak, bahwa dengan metode SLP dan *REL Chart*, tata letak gudang dapat dirancang lebih sistematis dan mendukung kelancaran aliran material (Wawancara A-3, 15 Oktober 2025).

Peneliti menginterpretasikan bahwa pengakuan seluruh informan terhadap manfaat *REL Chart* mencerminkan kesadaran kolektif akan kebutuhan instrumen yang lebih objektif dalam pengambilan keputusan tata letak. Selama ini keputusan penempatan area dilakukan secara situasional sehingga hasilnya tidak konsisten dan tidak dapat dievaluasi secara terukur. *REL Chart* hadir sebagai solusi yang mengubah pertimbangan situasional tersebut menjadi keputusan yang dapat dipertanggungjawabkan secara akademis.

Berdasarkan hasil wawancara mendalam, observasi lapangan, dan analisis aliran material aktual di gudang, ditetapkan nilai kedekatan untuk seluruh pasangan area aktivitas sebagaimana disajikan pada Tabel 4.3. Penetapan nilai ini mempertimbangkan intensitas hubungan operasional antar area, arah aliran

material, dan kebutuhan koordinasi administrasi antar fungsi.

Tabel 4. 3 Rekapitulasi Hubungan Antar Area Berdasarkan REL Chart

No	Hubungan Antar Area	Alasan	Kode	Bobot
1	<i>Receiving Area</i> dengan <i>Inspection Area</i>	Setiap material masuk wajib melewati proses verifikasi sebelum dialokasikan ke area penyimpanan tetap	A	6
2	<i>Inspection Area</i> dengan <i>Storage Area (Ops)</i>	Material yang sudah diverifikasi langsung ditempatkan di rak penyimpanan utama	A	6
3	<i>Storage Area (Ops)</i> dengan <i>Dispatch Area</i>	Material operasional diambil dari rak lalu dikumpulkan di area <i>dispatch</i> sebelum dikirim ke lapangan	A	6
4	<i>Dispatch Area</i> dengan <i>Office/Admin</i>	Koordinasi dokumen pengiriman antara tim gudang dan admin berlangsung intensif	E	5
5	<i>Office/Admin</i> dengan <i>Write Off Area</i>	Proses administrasi penghapusan aset membutuhkan koordinasi intensif antara tim gudang dan keuangan	E	5
6	<i>Storage Area (Ops)</i> dengan <i>Repair Area</i>	Material rusak diambil dari <i>storage</i> untuk ditindaklanjuti, maka keterkaitan ada namun tidak membutuhkan kedekatan fisik seperti material aktif	I	4
7	<i>Repair Area</i> dengan <i>Write Off Area</i>	Material yang gagal diperbaiki dipindahkan ke area <i>write off</i> , maka keterkaitan bersifat sekunder	O	3
8	<i>Office/Admin</i> dengan	Pencatatan administrasi	O	3

No	Hubungan Antar Area	Alasan	Kode	Bobot
	<i>Receiving Area</i>	penerimaan material diperlukan meski frekuensinya tidak intensif		
9	<i>Receiving Area</i> dengan <i>Dispatch Area</i>	Arah aliran material berlawanan, maka kedekatan berpotensi menimbulkan <i>crossing</i> yang mengganggu alur operasional	X	1
10	<i>Write Off Area</i> dengan <i>Storage Area (Ops)</i>	Material non-aktif tidak boleh bercampur dengan jalur distribusi material aktif	X	1

Sumber: Data Penulis, 2025

Berdasarkan Tabel 4.3, teridentifikasi rantai aliran utama yang terbentuk dari pasangan dengan nilai A secara berurutan: *Receiving Area*, *Inspection Area*, *Storage Area*, dan *Dispatch Area*. Keempat area ini membentuk jalur *inbound-storage-outbound* yang harus menjadi prioritas dalam konfigurasi fisik gudang karena mencerminkan rute perpindahan material yang paling intensif. Kode X pada pasangan *Receiving Area* dan *Dispatch Area* secara tegas menunjukkan bahwa kedua area ini harus dijauhkan karena arah aliran materialnya yang berlawanan jika ditempatkan berdekatan, akan terjadi *crossing* yang mengganggu alur operasional. Demikian pula kode X antara *Write Off Area* dan *Storage Area* memastikan bahwa material *write-off*, meskipun disimpan di rak yang sama, harus diberi penanda slot yang tegas agar tidak terambil secara keliru oleh personel gudang.

4.2.3.2 Activity Relationship Diagram (ARD)

Hasil REL Chart kemudian diterjemahkan ke dalam *Activity Relationship*

Diagram (ARD) yang menggambarkan posisi relatif setiap area secara visual sebelum dituangkan ke dalam rancangan *layout* fisik. ARD berfungsi sebagai jembatan antara analisis kualitatif hubungan aktivitas dan perancangan tata letak fisik (de Koster et al., 2007; Tompkins et al., 2011). Dalam ARD yang disusun, area dengan hubungan A digambarkan dalam deretan yang saling berdekatan dan membentuk jalur linier, sementara area dengan hubungan X diposisikan berjauhan. Rekomendasi posisi setiap area berdasarkan hasil ARD disajikan pada Tabel 4.4

Tabel 4. 4 Rekomendasi Posisi Area Berdasarkan Analisis REL Chart dan ARD

No	Area Aktivitas	Dasar Prioritas (REL)	Rekomendasi Posisi
1	<i>Storage Area (Ops)</i>	A+A+A+I+X	Tengah gudang, maka titik aksesibilitas tertinggi dari seluruh area fungsional
2	<i>Inspection Area</i>	A (<i>Receiving</i>) + A (<i>Storage</i>)	Langsung bersebelahan dengan <i>Receiving</i> dan <i>Storage</i> , maka membentuk jalur <i>inbound</i> linier
3	<i>Receiving Area</i>	A (<i>Inspection</i>) + A (<i>Storage</i>)	Dekat pintu masuk / <i>loading</i> , maka terpisah dari jalur keluar (<i>dispatch</i>)
4	<i>Dispatch Area</i>	A (<i>Storage</i>) + E (<i>Office</i>)	Dekat pintu keluar antara <i>Storage</i> dan <i>Office/Admin</i>
5	<i>Office/Admin</i>	E (<i>Dispatch</i>) + E (<i>Write Off</i>)	Sisi depan gudang dapat memantau area <i>Receiving</i> , <i>Dispatch</i> , dan <i>Write Off</i>
6	<i>Write Off Area</i>	E (<i>Office</i>) + O (<i>Repair</i>)	Berdekatan dengan <i>Office</i> , maka zona yang tidak memotong jalur aktif
7	<i>Repair Area</i>	I (<i>Storage</i>) + O (<i>Write Off</i>)	Sisi dalam gudang, maka terpisah dari jalur

No	Area Aktivitas	Dasar Prioritas (REL)	Rekomendasi Posisi
			distribusi utama
8	Jalur <i>Forklift</i>	Infrastruktur pergerakan	Memanjang di tengah gudang, maka lebar minimum 2,5 m

Sumber: Data Penulis, 2025

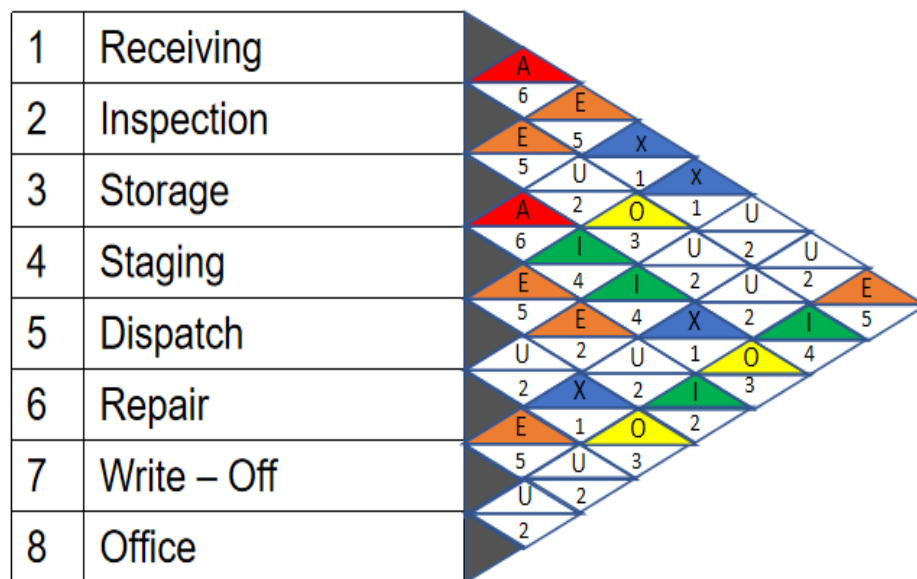
Berdasarkan Tabel 4.4, konfigurasi yang direkomendasikan menempatkan rantai aliran utama (*Receiving - Inspection - Storage - Dispatch*) dalam deretan yang terstruktur. Meskipun pintu masuk dan pintu keluar berada di sisi yang sama, pola aliran dirancang agar area *Receiving* (penerimaan material masuk) dan Area Barang Siap Kirim (pengeluaran material) ditempatkan di zona yang berbeda dalam gudang sehingga arus masuk dan arus keluar material tidak berpotongan dan tidak mengganggu satu sama lain..

Berdasarkan hasil REL Chart yang telah disusun, langkah berikutnya dalam metode SLP adalah mengembangkan *Activity Relationship Diagram* (ARD) yang menerjemahkan hubungan kuantitatif antar area fungsional ke dalam representasi visual posisi relatif antar area. ARD berfungsi sebagai jembatan antara analisis hubungan aktivitas dan perancangan tata letak fisik, sehingga perancang dapat mengidentifikasi konfigurasi posisi yang paling efisien sebelum menentukan dimensi fisik setiap area (Tompkins et al., 2011; de Koster et al., 2007). Matriks hubungan antar delapan area fungsional gudang covered storage dapat direpresentasikan dalam bentuk *Activity Relationship Diagram* (ARD) disajikan pada Gambar 4.3

Warna Kedekatan	Keterangan	Kode
	Absolutely Important	A
	Very Important	E
	Important	I
	Ordinary	O
	Unimportant	U
	Undesirable	X

Gambar 4. 2 Ketentuan warna pada *Activity Relationship Diagram* (ARD)

Sumber : Muther & Webster (2008)



Gambar 4. 3 *Activity Relationship Diagram* (ARD) Gudang *Covered Storage* PT XYZ

Sumber : Data Penulis, 2025

Pembacaan matriks ARD di atas mengungkapkan bahwa *Receiving* dan *Inspection* memiliki hubungan terkuat (A) sehingga harus ditempatkan paling berdekatan dalam tata letak usulan. Kelompok hubungan E menghubungkan *Inspection–Storage*, *Storage–Staging*, dan *Staging–Dispatch* membentuk rantai aliran material utama yang harus mengikuti pola linear atau *U-flow* untuk meminimalkan *backtracking*. *Repair Area* dan *Write-Off Area* memiliki hubungan E yang berarti keduanya harus berada dalam zona yang saling berdekatan namun terpisah dari aliran material utama agar tidak mengganggu kelancaran operasi pengiriman material aktif. *Office/Admin* memiliki hubungan O dengan *Storage* dan *Dispatch* yang mengindikasikan bahwa area ini cukup ditempatkan pada posisi yang mudah diakses dari kedua area tersebut tanpa harus berdekatan secara ketat. Pola hubungan ini secara keseluruhan mendukung desain tata letak dengan aliran material yang terarah dan bebas dari *crossing* antara arus masuk dan keluar gudang (Sulistiyono & SZS, 2025).

Khariwal et al. (2020) membuktikan bahwa penerapan REL Chart dalam perancangan tata letak secara konsisten menghasilkan *layout* yang lebih efisien dibandingkan pendekatan berbasis intuisi. Wu dan An (2024) mengonfirmasi bahwa penyusunan REL Chart yang berlandaskan data aliran material aktual menghasilkan *layout* yang secara operasional lebih optimal. de Koster et al. (2007) menegaskan bahwa ARD yang disusun berdasarkan *REL Chart* merupakan tahapan yang tidak dapat dilewati dalam proses perancangan gudang yang berorientasi pada efisiensi aliran material.

4.2.3.3 Metode *Systematic Layout Planning* (SLP)

Tahap terakhir dari implementasi SLP adalah menerjemahkan hasil ARD menjadi rancangan layout fisik yang dapat diimplementasikan. Layout usulan dirancang berdasarkan rekomendasi posisi dari Tabel 4.4, dengan mempertimbangkan dimensi aktual bangunan gudang (panjang 2.000 cm, lebar 1.840 cm) dan posisi infrastruktur yang sudah ada seperti pintu *loading/unloading*, posisi office, serta distribusi rak eksisting. Prinsip utama yang menjadi acuan adalah penempatan area berdasarkan nilai kedekatan dalam REL Chart, bukan berdasarkan kebiasaan atau kenyamanan situasional (Muther & Webster, 2008; Sulistiyono & SZS, 2025).

Informan A-1 menyampaikan urgensi dilakukannya perancangan ulang layout:

“Sangat perlu dilakukan evaluasi karena kondisi tata letak saat ini masih belum mendukung pemanfaatan ruang gudang secara optimal. Perancangan ulang layout diperlukan agar posisi penyimpanan material menjadi lebih terstruktur dan mendukung kelancaran aktivitas operasional.” (Wawancara A-1, 15 Oktober 2025)

Informan A-2 (Didi Supriyadi - *Warehouse Man*) menekankan hubungan antara layout terstruktur dan efektivitas proses penyimpanan, dengan menyatakan bahwa evaluasi dan perancangan ulang perlu dilakukan karena tata letak saat ini masih belum mendukung efisiensi pemanfaatan ruang gudang, dan dengan layout yang lebih terstruktur, proses penyimpanan dan pengambilan material akan menjadi lebih efektif (Wawancara A-2, 15 Oktober 2025). Informan A-3 (Ronie — Staff Operasional) juga menyoroti perbaikan aliran material sebagai outcome utama yang diharapkan, yaitu bahwa perancangan ulang layout diharapkan dapat

memperbaiki aliran material dan meningkatkan efisiensi operasional gudang (Wawancara A-3, 15 Oktober 2025).

Peneliti menginterpretasikan harapan ketiga informan sebagai tiga kriteria evaluasi yang harus dipenuhi oleh *layout* usulan: (1) zona penyimpanan yang lebih terstruktur dan terdefinisi jelas, (2) pemanfaatan ruang gudang yang lebih optimal, dan (3) aliran material yang lebih lancar dan bebas hambatan. Ketiga kriteria ini secara langsung merespons tiga permasalahan yang teridentifikasi dalam kondisi eksisting.

Dalam *layout* usulan, area fungsional disusun dengan pola *U-flow* yang membentuk jalur aliran material dari *Receiving Area* di sisi *loading/unloading*, menuju *Inspection Area* sebagai *buffer* verifikasi, kemudian ke *Storage Area* sebagai pusat penyimpanan, dan berakhir di *Dispatch Area* yang berdekatan dengan pintu keluar. *Office/Admin* ditempatkan di sisi yang memiliki akses ke *Dispatch* dan *Write Off Area* sesuai nilai E yang ditetapkan dalam *REL Chart*. *Repair Area* dan *Write Off Area* tetap ditempatkan di rak penyimpanan utama (RA–RF) sesuai kebijakan bahwa seluruh material harus berada di rak, namun dengan pemberian label slot khusus yang membedakan kategorinya secara visual dari material *operational stock*. Penandaan kategori pada slot rak inilah yang menjadi perubahan paling fundamental dibandingkan kondisi eksisting yang tanpa sistem identifikasi zona.

Evaluasi *layout* usulan menunjukkan bahwa ketiga kriteria yang diharapkan informan dapat terpenuhi. Dari sisi keteraturan zona, penetapan delapan area dengan batas yang jelas mengeliminasi pencampuran material dari

kategori berbeda. Dari sisi pemanfaatan ruang, pengalokasian slot rak yang terstruktur berdasarkan kategori material dengan seluruh material tetap disimpan di rak memungkinkan kapasitas vertikal rak tiga tingkat dioptimalkan secara merata tanpa ada slot yang terpakai material yang salah kategori. Dari sisi aliran material, pola *U-flow* yang bebas *crossing* menghasilkan aliran material yang lebih prediktabel dan terstruktur. Observasi lapangan memverifikasi bahwa tidak ada hambatan struktural yang menghalangi implementasi layout ini karena dimensi fisik gudang, posisi *loading dock*, dan distribusi rak eksisting semuanya kompatibel dengan konfigurasi yang direkomendasikan.

Sulistiyono dan SZS (2025) membuktikan bahwa penerapan SLP dalam perancangan ulang tata letak gudang secara konsisten menghasilkan penurunan jarak perpindahan material yang signifikan. Fratta et al. (2025) mengonfirmasi dalam studi kasus nyata bahwa layout yang dihasilkan dari proses SLP dengan pola *U-flow* terbukti meningkatkan efisiensi operasional gudang. Zhou et al. (2025) juga menunjukkan bahwa pemisahan zona aktif dan non-aktif melalui SLP terbukti mengoptimalkan pemanfaatan ruang penyimpanan secara terukur.

Berdasarkan seluruh rangkaian analisis dari sub-fenomena pertama hingga keenam, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode *Systematic Layout Planning* (SLP) dengan pendekatan *REL Chart* berhasil menghasilkan rancangan tata letak gudang *covered storage* PT XYZ. yang lebih optimal. Rancangan ini bukan hanya solusi teknis jangka pendek, tetapi fondasi sistem pergudangan yang lebih adaptif dan konsisten untuk mendukung kelancaran operasional PT XYZ ke depannya.

4.3 Output Penelitian Terapan

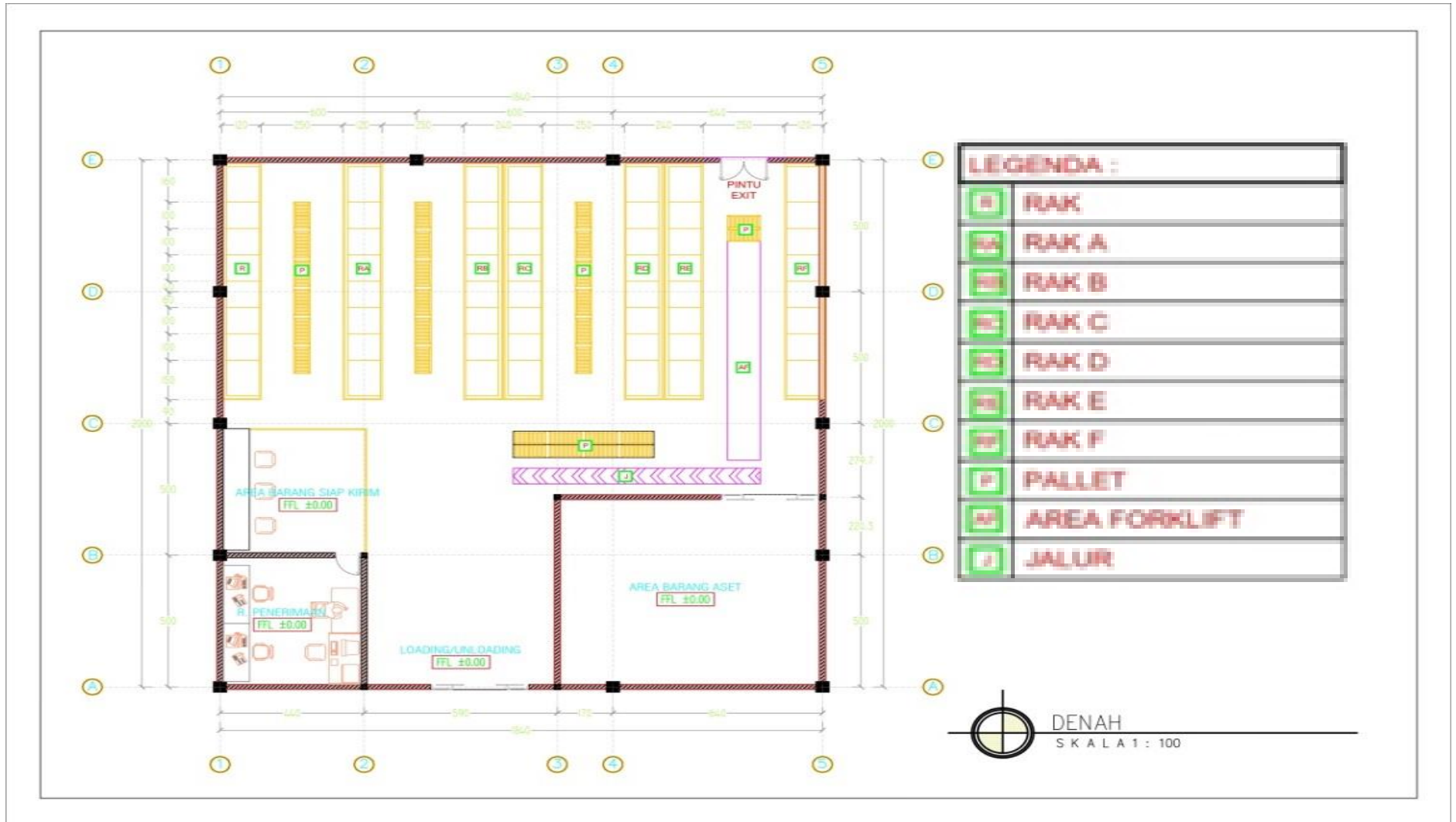
4.3.1 Rancangan Layout Usulan Gudang Covered Storage

Sebelum penelitian ini dilaksanakan, gudang covered storage PT XYZ belum memiliki rancangan tata letak (*layout*) yang terstruktur dan terdokumentasi secara formal. Kondisi eksisting menunjukkan bahwa penempatan material dilakukan secara situasional tanpa mengacu pada denah atau rancangan zona yang baku, sehingga tidak ada panduan visual bagi personel gudang dalam menentukan lokasi penyimpanan yang tepat untuk setiap kategori material. Ketiadaan *layout* yang terstruktur inilah yang menjadi salah satu faktor pendorong utama dilakukannya penelitian ini, sekaligus menjadi justifikasi ilmiah bagi urgensi perancangan tata letak gudang menggunakan metode *Systematic Layout Planning* (SLP). Kondisi eksisting sebelum adanya layout yang terstruktur dapat digambarkan sebagai berikut: material dari berbagai kategori bercampur dalam satu area tanpa batas zona yang jelas, jalur *forklift* tidak terdefinisi secara formal, dan tidak ada sistem identifikasi slot rak yang membedakan kategori material secara konsisten, sebagaimana digambarkan dalam denah kondisi eksisting pada Gambar 4.2. Output utama dari penelitian ini adalah rancangan tata letak gudang *covered storage* PT XYZ yang dihasilkan melalui pendekatan SLP berbasis *REL Chart* dan *ARD* yang telah disusun sebelumnya, sebagaimana disajikan pada Gambar 4.3. Rancangan ini merepresentasikan konfigurasi penempatan seluruh area fungsional secara fisik dan proporsional berdasarkan dimensi aktual bangunan: panjang 2.000 cm dan lebar 1.840 cm. Setiap komponen dalam layout ini ditempatkan berdasarkan nilai kedekatan yang telah ditetapkan dalam *REL*

Chart, bukan berdasarkan pertimbangan situasional seperti yang selama ini terjadi.

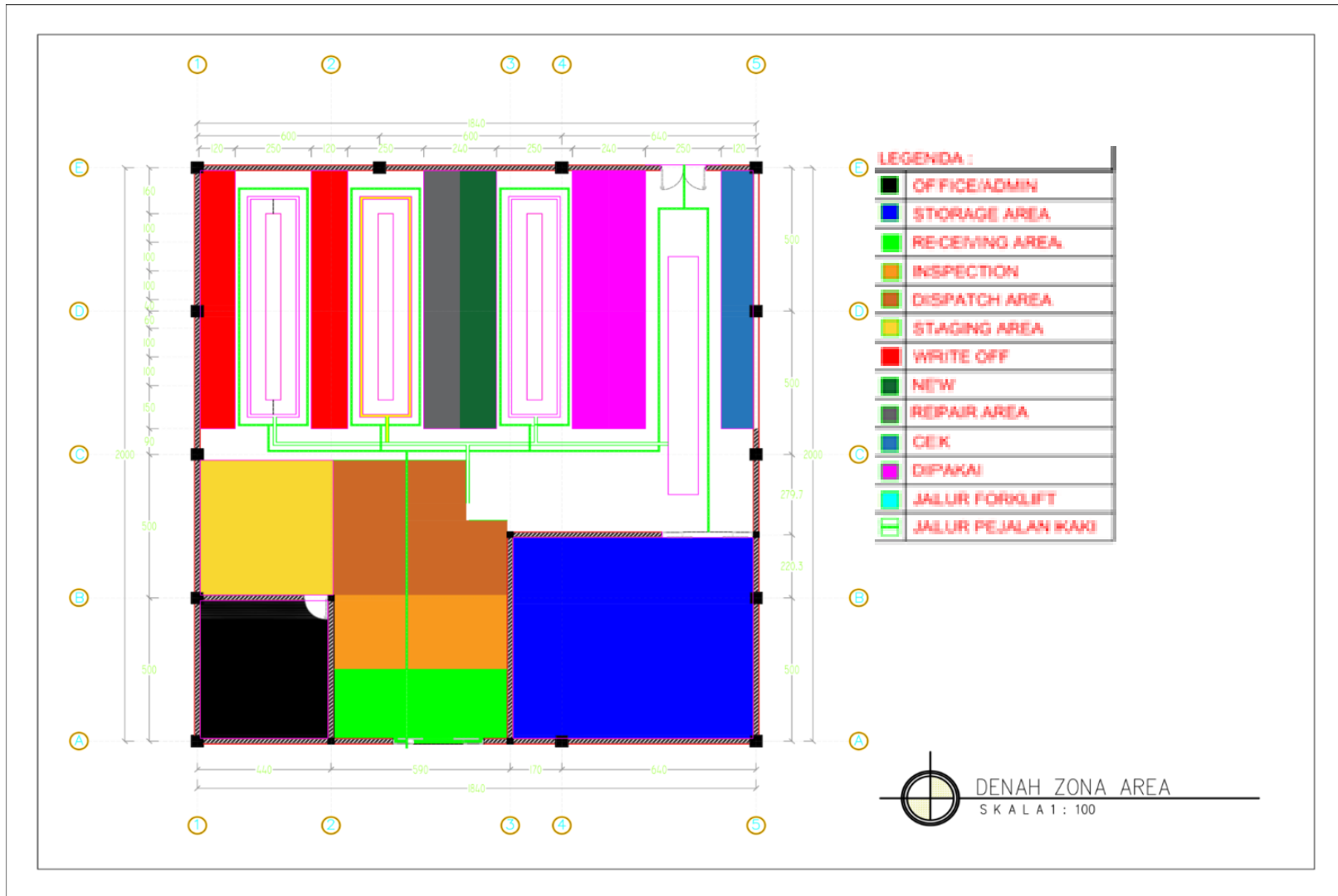
Layout usulan ini secara langsung menjawab ketiga permasalahan utama yang teridentifikasi. Pertama, permasalahan klasifikasi material diselesaikan dengan menetapkan zona fisik yang berbeda untuk setiap kategori material setiap slot rak diberi label kategori yang jelas sehingga material *operational stock* (*Ex-Project, New, Cek*), *repair*, dan *write-off* dapat dibedakan secara visual meskipun seluruhnya tersimpan di rak yang sama. Kedua, permasalahan pemanfaatan ruang diselesaikan dengan mengalokasikan seluruh kapasitas rak secara terstruktur berdasarkan kategori dan frekuensi penggunaan material. Ketiga, permasalahan aliran material diselesaikan melalui pola *U-flow* yang meminimalkan *crossing* dan *backtracking* dalam proses penerimaan, penyimpanan, hingga pengiriman material.

Sebelum disajikan rancangan *layout* usulan, penting untuk memahami kondisi eksisting tata letak gudang *covered storage* sebagai titik pembanding. Berdasarkan observasi lapangan selama kegiatan magang, kondisi eksisting gudang dapat dideskripsikan sebagai berikut: gudang belum memiliki denah atau rancangan *layout* yang terdokumentasi secara formal, penempatan material dilakukan secara situasional berdasarkan ketersediaan ruang, tidak terdapat batas zona yang jelas antar kategori material, dan jalur pergerakan alat angkut tidak terdefinisi secara konsisten. Kondisi tersebut dapat digambarkan dalam rancangan denah eksisting sebagaimana berikut ini:



Gambar 4. 4 *Layout Eksisting Gudang Covered Storage PT XYZ*

Sumber : Data Penulis (2025)



Gambar 4. 5 *Layout Usulan Gudang Covered Storage PT XYZ*

Sumber : Data Penulis (2025)

4.3.2 Deskripsi Komponen Layout Usulan

Layout usulan yang dihasilkan memuat seluruh komponen fungsional gudang yang telah dirancang ulang posisinya berdasarkan hasil analisis SLP. Berikut adalah deskripsi masing-masing komponen utama yang terlihat dalam layout.

Pertama, Rak Penyimpanan (RA, RB, RC, RD, RE, RF) ditempatkan sebagai *Storage Area* utama di bagian tengah gudang dengan aksesibilitas tertinggi dari jalur pergerakan. Berdasarkan denah layout usulan pada Gambar 4.3, susunan rak ditempatkan secara sejajar dalam dua kelompok yang diapit oleh jalur sirkulasi (J), dengan lebar jalur yang memungkinkan pergerakan *hand pallet* maupun *forklift* secara optimal. Penataan ini memastikan kapasitas vertikal rak yang sebelumnya belum dimanfaatkan secara maksimal dapat dioptimalkan, karena material yang ditempatkan di sini memiliki dimensi yang kompatibel dengan slot rak yang tersedia.

Kedua, Area *Pallet* (P) ditempatkan di titik-titik transisi strategis, yaitu di area sekitar *Receiving* (R. Penerimaan) dekat pintu *loading/unloading*, serta di antara *Storage Area* dan Area Barang Siap Kirim. Berdasarkan *layout* usulan, area *pallet* (P) terletak di posisi yang memudahkan proses *staging* material masuk sebelum diverifikasi, sekaligus menjadi *buffer* area untuk material yang siap dikirim ke lapangan. Penempatan yang terstruktur ini mencegah terjadinya penumpukan material di jalur utama yang selama ini menjadi salah satu penyebab kemacetan aliran material.

Ketiga, Area Barang Aset (*Write Off Area*) tetap ditempatkan di rak

penyimpanan utama (RA–RF). Namun, slot rak yang ditempati material berstatus *write off* dan *repair* diberi penanda label khusus (misalnya label berwarna merah atau tag status) yang membedakannya secara visual dari material operational stock (*Ex-Project, New, Cek*). Sistem penandaan ini memungkinkan personel gudang membedakan material *write-off* dari material aktif tanpa harus memindahkannya ke area fisik yang berbeda, sekaligus memudahkan koordinasi administrasi penghapusan aset. Gu et al. (2010) menegaskan bahwa identifikasi yang jelas terhadap status setiap unit barang merupakan praktik terbaik dalam manajemen aset gudang.

Keempat, Ruang Penerimaan (*Receiving Area*) ditempatkan berdekatan dengan pintu *Loading/Unloading* sebagai titik masuk material *inbound*, sementara Area Barang Siap Kirim (*Dispatch Area*) ditempatkan di posisi berbeda yang memudahkan koordinasi pengiriman ke lapangan *offshore*. Berdasarkan layout usulan pada Gambar 4.3, R. Penerimaan terletak di sisi yang langsung berhadapan dengan akses *Loading/Unloading*, sedangkan Area Barang Siap Kirim diposisikan di zona yang terpisah dari arus masuk. Konfigurasi ini menghasilkan *pola U-flow* yang memastikan arus masuk dan arus keluar material tidak saling berpotongan, sesuai nilai X yang ditetapkan dalam *REL Chart* antara *Receiving Area* dan *Dispatch Area*.

Kelima, Area *Forklift* (AF) ditempatkan di zona yang memungkinkan manuver optimal tanpa menghalangi jalur pejalan kaki maupun jalur material handling. Berdasarkan *layout* usulan, jalur sirkulasi (J) membentang di tengah gudang memisahkan kelompok rak, dengan Area *Forklift* (AF) dialokasikan di

zona yang cukup lebar untuk pergerakan forklift secara aman. Jalur *Emergency Exit* juga terdefinisi jelas di sisi gudang sebagai rute evakuasi darurat. Keenam, legenda *layout* yang memuat Rak A hingga F (RA–RF), Area Pallet (P), Area Forklift (AF), dan Jalur Sirkulasi (J) memberikan panduan visual yang jelas bagi seluruh personel gudang untuk mengidentifikasi setiap zona, memastikan material ditempatkan sesuai alokasi yang telah ditetapkan, dan mendukung keselamatan operasional di dalam gudang.

4.3.3 Perbandingan Kondisi Eksisting dan Layout Usulan

Sebagai penutup dari bab pembahasan, berikut adalah ringkasan perbandingan kondisi eksisting dengan *layout* usulan berdasarkan tiga aspek utama yang menjadi fokus penelitian.

Dari aspek klasifikasi dan pemisahan zona, kondisi eksisting (Gambar 4.2) menunjukkan bahwa material dari berbagai kategori (*operational stock*, *repair*, *write-off*) masih bercampur dalam area rak yang sama tanpa batas fisik yang jelas dan tanpa denah yang terdokumentasi. *Layout* usulan (Gambar 4.3) menetapkan zona-zona fungsional yang terdefinisi, termasuk Area Penerimaan, Area Barang Siap Kirim, dan *Storage Area* dengan enam rak (RA–RF) yang menampung seluruh material termasuk material *write-off* dan *repair* dengan sistem *label slot* per kategori yang jelas, serta jalur sirkulasi yang terstruktur. Pemisahan ini secara langsung merespons temuan dari sub-fenomena pertama dan keempat.

Dari aspek pemanfaatan kapasitas ruang, kondisi eksisting menunjukkan paradoks di mana sebagian area sangat padat sementara kapasitas vertikal rak atas masih kosong. *Layout* usulan menyelesaikan paradoks ini dengan mengalokasikan

slot rak secara sistematis berdasarkan material *operational stock*, *repair*, maupun *write-off* ditempatkan di rak sesuai kebijakan operasional gudang, dengan slot yang dialokasikan berdasarkan kategori dan diberi *label* status yang konsisten. Nugraha dan Widjajati (2024) membuktikan bahwa pendekatan ini mampu meningkatkan utilisasi ruang efektif hingga 27% tanpa penambahan infrastruktur.

Dari aspek aliran material dan tata letak zona, kondisi eksisting (Gambar 4.2) tidak memiliki pola aliran yang jelas, tidak ada denah, tidak ada pembagian zona, dan tidak ada jalur yang terdefinisi sehingga pergerakan material terjadi secara acak dan berpotensi menimbulkan *crossing* antara material masuk dan keluar. *Layout* usulan (Gambar 4.3) menetapkan pola *U-flow* yang jelas dengan jalur sirkulasi (J) yang membentang di tengah gudang, Area *Forklift* (AF) yang terposisi optimal, serta rantai aliran dari R. Penerimaan - Rak *Storage* (RA–RF) - Area Barang Siap Kirim yang bebas *crossing*. Pola ini memastikan aliran material yang lebih terstruktur, konsisten, dan dapat diprediksi.

Secara keseluruhan, layout usulan yang dihasilkan melalui pendekatan SLP ini bukan hanya memberikan perbaikan teknis terhadap tata letak fisik gudang, tetapi juga meletakkan fondasi untuk sistem pengelolaan gudang yang lebih terstruktur dan berkelanjutan. Seluruh komponen dirancang berdasarkan data aktual, masukan informan yang berpengalaman, dan metodologi ilmiah yang tervalidasi memberikan dasar yang kuat bagi implementasi nyata di gudang *covered storage* PT XYZ.