

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum dan Objek Penelitian

4.1.1 Profil Perusahaan

PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta merupakan salah satu unit pelaksana di bawah PLN *Holding* yang berperan penting dalam kegiatan pendistribusian serta penjualan tenaga listrik di wilayah kerja provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Sebagai bagian dari sistem ketenagalistrikan nasional, Unit Induk Distribusi (UID) ini menjalankan fungsi strategis dalam memastikan pasokan listrik yang andal, aman, dan merata bagi pelanggan di seluruh wilayah tanggung jawabnya. Dalam operasionalnya, PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta membawahi 13 Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3), satu Unit Pelaksana Pengatur Distribusi (UP2D), dan satu Unit Pelaksana Pelayanan Ketenagalistrikan (UP2K).

Secara historis, perjalanan perusahaan ini tidak terlepas dari perkembangan kelistrikan di Indonesia yang bermula sejak akhir abad ke-19. Setelah masa kemerdekaan, pemerintah melakukan nasionalisasi terhadap perusahaan-perusahaan listrik asing seperti *NV. OGEM* dan *NV. ANIEM*. Proses ini kemudian mengantarkan pada pembentukan Badan Pimpinan Umum Perusahaan Listrik Negara (BPU PLN) pada tahun 1957, yang menjadi cikal bakal berdirinya PLN sebagai lembaga resmi penyedia tenaga listrik di Indonesia. Berdasarkan keputusan dan peraturan pada dekade 1960-an, struktur organisasi PLN terus disempurnakan hingga akhirnya terbentuk perusahaan yang fokus pada penyediaan tenaga listrik bagi masyarakat luas.

Sejalan dengan meningkatnya kebutuhan energi listrik di berbagai sektor, PLN melakukan restrukturisasi organisasi dengan membentuk *subholding* dan *holding* untuk memperkuat efisiensi operasional. Dalam struktur tersebut, PLN Holding mencakup unit transmisi, distribusi, serta unit penunjang lainnya. Salah satu unit distribusinya adalah PT PLN Distribusi Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta, berdasarkan Peraturan Direksi Nomor 0206.P/DIR/2018 tertanggal 19 Juli 2018, resmi berubah nama menjadi PT PLN Unit Induk Distribusi Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta.

Dengan jumlah pegawai yang mencapai lebih dari seribu orang, PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta terus berkomitmen memberikan pelayanan terbaik kepada masyarakat. Melalui inovasi berkelanjutan, peningkatan kualitas layanan, serta optimalisasi jaringan distribusi listrik, unit ini berperan aktif dalam mendukung pembangunan ekonomi regional sekaligus mendukung visi besar PLN untuk menyediakan tenaga listrik yang berkeadilan dan berkelanjutan bagi seluruh rakyat Indonesia.

4.1.2 Logo Perusahaan



Gambar 4. 1 Logo PT PLN

Sumber: <https://share.google/images/cJaUP3Gk69XrVT47C>, 2025

Logo PT PLN memiliki makna yang mendalam dan mencerminkan identitas, nilai, serta visi perusahaan dalam memberikan pelayanan kelistrikan bagi

seluruh masyarakat Indonesia. Logo ini tidak hanya menjadi simbol visual, tetapi juga menjadi cerminan semangat, profesionalisme, dan komitmen PT PLN dalam menjalankan perannya sebagai penyedia tenaga listrik nasional. Berdasarkan Lampiran Surat Keputusan Direksi Perusahaan Umum Listrik Negara Nomor: 031/DIR/76, logo PT PLN terdiri atas tiga elemen utama, yaitu bidang persegi panjang vertikal, petir atau kilat, serta tiga gelombang, yang masing-masing memiliki arti simbolis tersendiri.

Bidang persegi berfungsi sebagai latar utama yang menjadi wadah bagi seluruh elemen logo. Bentuk ini melambangkan bahwa PT PLN merupakan organisasi yang terstruktur, kokoh, dan terorganisir dengan baik dalam menjalankan kegiatan operasionalnya. Warna kuning pada bidang ini menggambarkan pencerahan, sebagaimana listrik diharapkan dapat membawa terang dan kemajuan bagi kehidupan masyarakat. Selain itu, warna kuning juga mencerminkan semangat menyala dan optimisme seluruh insan PT PLN dalam memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan.

Simbol petir atau kilat menggambarkan tenaga listrik sebagai produk utama yang dihasilkan oleh PT PLN. Petir ini melambangkan kekuatan, kecepatan, dan ketepatan dalam bekerja, sesuai dengan semangat perusahaan untuk selalu tanggap dan profesional dalam menghadapi kebutuhan serta permasalahan pelanggan. Warna merah pada simbol petir mengandung makna keberanian, kedinamisan, dan kedewasaan PT PLN sebagai perusahaan listrik pertama dan terbesar di Indonesia yang terus berinovasi menghadapi perkembangan teknologi dan tantangan zaman.

Sementara itu, tiga gelombang pada logo PT PLN merepresentasikan tiga bidang usaha utama perusahaan, yaitu pembangkitan, penyaluran, dan distribusi

tenaga listrik. Ketiga gelombang ini melambungkan kesinambungan dan sinergi antarunit dalam menjaga keandalan sistem kelistrikan nasional. Warna biru yang digunakan memberikan kesan stabil, andal, dan profesional, menggambarkan komitmen PT PLN dalam memberikan pelayanan yang konsisten, terpercaya, dan berkesinambungan kepada seluruh pelanggan di Indonesia.

4.1.3 Visi dan Misi PT PLN

4.1.3.1 Visi

“Menjadi Perusahaan Global Top 500 dan #1 Pilihan Pelanggan untuk Solusi Energi”

1. Perusahaan Global Top 500: PLN memiliki bisnis utama berupa penyediaan tenaga listrik dengan pengelolaan rantai nilai ketenagalistrikan mulai dari energi primer, pembangkitan, transmisi, distribusi, dan penjualan untuk mendukung sustainabilitas industri ketenagalistrikan di Indonesia, serta tetap mengembangkan bisnis inovatif sehingga menjadikan posisi perusahaan sebagai salah satu perusahaan Global Top 500.
2. #1 Pilihan Pelanggan, merupakan pilihan utama pelanggan karena kualitas dan pelayanan kelas dunia yang diberikan sehingga konsumen menjadi loyal.
3. Solusi Energi: Perusahaan dapat memberikan nilai kepada pelanggan berupa solusi total terhadap setiap permasalahan terkait energi dan bisnis inovatif lainnya sehingga perusahaan harus mampu mengantisipasi berbagai peluang dan tantangan usaha, serta konsisten dalam pengembangan standar kerja.

4.1.3.2 Misi

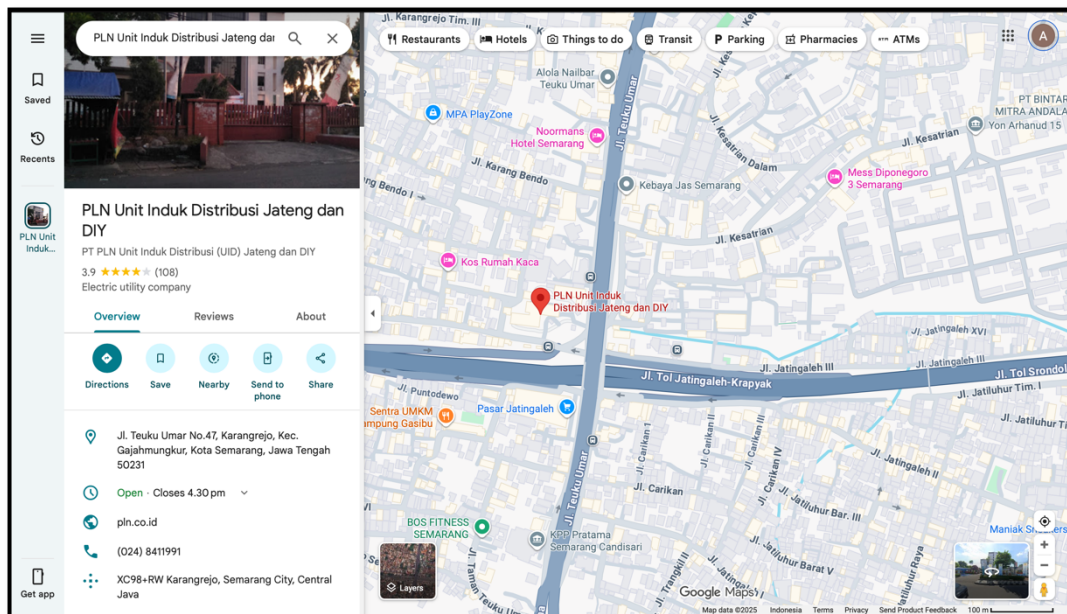
1. Menjalankan bisnis kelistrikan dan bidang lain yang terkait, berorientasi pada kepuasan pelanggan, anggota perusahaan dan pemegang saham.

2. Menjadikan tenaga listrik sebagai media untuk meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat.
3. Mengupayakan agar tenaga listrik menjadi pendorong kegiatan ekonomi.
4. Menjalankan kegiatan usaha yang berwawasan lingkungan.

Untuk mencapai visi dan misi, PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta memiliki slogan yang menjadi semangat di setiap kegiatan, yaitu “UID JTY Hebat”. Hebat merupakan representasi dari semangat PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta menjadi unit yang kuat dan melampaui target yang diberikan. Diharapkan PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta dapat mencapai sasaran dan menjadi unit yang terbaik. Hebat adalah TumbuH, Efisien, Berkualitas, Andal, dan Terpercaya.

4.1.4 Lokasi Perusahaan

PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta merupakan salah satu unit pelaksana di bawah PLN Holding yang bertanggung jawab dalam kegiatan pendistribusian serta penjualan tenaga listrik di wilayah kerja Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Kantor PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta beralamat di Jalan Teuku Umar Nomor 47, Kota Semarang, Jawa Tengah. Kantor ini menjadi pusat koordinasi berbagai kegiatan distribusi tenaga listrik di seluruh wilayah kerja yang mencakup area Jawa Tengah hingga D.I. Yogyakarta.



Gambar 4. 2 Lokasi PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I.Y

Sumber: <https://maps.app.goo.gl/tBW1xgRZxjXW5W8g6>, 2025

4.1.5 Struktur Organisasi Perusahaan

Dalam menjalankan kegiatan operasionalnya, PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta memerlukan struktur organisasi yang tersusun secara sistematis, lengkap, dan jelas agar seluruh proses pengelolaan serta pengarahan aktivitas perusahaan dapat berjalan secara efektif dan efisien. Melalui adanya struktur organisasi yang terkoordinasi dengan baik, pembagian wewenang, tugas, tanggung jawab, serta peran dari setiap bagian dan jabatan menjadi lebih terdefinisi dan terarah. Dengan demikian, setiap pegawai dapat memahami tugas pokok dan fungsinya masing-masing dengan lebih baik, sehingga mampu bekerja sesuai dengan bidang tanggung jawabnya dan selaras dengan visi serta misi perusahaan. Adapun struktur organisasi yang diterapkan di lingkungan PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta Sub Bidang Perencanaan Sistem Distribusi adalah sebagai berikut:



Gambar 4. 3 Struktur Organisasi PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I.Y

Sumber: Data Lapangan, 2025

Struktur organisasi PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta pada Sub Bidang Perencanaan Sistem Distribusi disusun secara hierarki dan sistematis sebagai bentuk pengaturan tata kelola internal yang terintegrasi dalam mendukung jalannya proses perencanaan dan pengelolaan distribusi. Pada tingkat tertinggi terdapat *General Manager* yang berada di puncak struktur organisasi UID dan menjadi penghubung utama antarunit di lingkungan PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta. Di bawah *General Manager* terdapat Senior Manajer Distribusi yang menaungi bidang distribusi secara menyeluruh, termasuk unit-unit yang berkaitan dengan perencanaan sistem distribusi. Selanjutnya, posisi Manajer Perencanaan Sistem Distribusi berada dalam garis koordinasi langsung dengan bidang distribusi dan menjadi bagian penting dalam struktur organisasi tersebut.

Pada tingkat berikutnya, terdapat Asisten Manajer Logistik yang berada dalam lingkup koordinasi perencanaan sistem distribusi material listrik dan didukung oleh *Officer* Logistik sebagai bagian dari struktur internal logistik. Selain itu, dalam susunan organisasi ini juga terdapat Senior *Officer* Perencanaan Sistem Distribusi yang secara struktural berada pada level pelaksana profesional dalam bidang perencanaan material. Struktur organisasi ini juga terintegrasi dengan Asisten Manajer Pengelolaan Konstruksi Distribusi yang didukung oleh *Officer* Pengelolaan Konstruksi Distribusi, serta Asisten Manajer Pengelolaan Aset Distribusi yang membawahi *Officer* Pengelolaan Aset Distribusi, sehingga keseluruhan susunan organisasi membentuk satu kesatuan hierarki yang saling terhubung, jelas, dan terkoordinasi dalam lingkup Sub Bidang Perencanaan Sistem Distribusi di PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta.

4.1.6 Tugas dan Tanggung Jawab PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I.Y

Adapun penjelasan mengenai tugas dan tanggung jawab berdasarkan Gambar 2.3 Struktur Organisasi PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta Sub Bidang Perencanaan Sistem Distribusi dapat diuraikan sebagai berikut:

1. *General Manager*

General Manager merupakan pimpinan tertinggi di lingkungan Unit Induk Distribusi yang bertanggung jawab atas keseluruhan proses pengelolaan operasi ketenagalistrikan, termasuk distribusi energi listrik, pengelolaan anggaran, pengawasan kinerja unit, serta pengambilan keputusan strategis perusahaan pada tingkat Unit Induk Distribusi (UID). Berikut adalah tugas dan tanggung jawab *General Manager* pada PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta:

- a. Menetapkan arah kebijakan strategis dan sasaran kinerja organisasi.
- b. Mengawasi seluruh kegiatan operasional, administrasi, dan pelayanan distribusi listrik.
- c. Memastikan implementasi program kerja sesuai standar mutu, regulasi, dan target perusahaan.
- d. Melakukan evaluasi kinerja unit kerja dan mengambil langkah perbaikan yang diperlukan.
- e. Melakukan koordinasi dengan pemangku kepentingan internal maupun eksternal.

2. Senior Manajer Distribusi

Senior Manajer Distribusi bertanggung jawab terhadap pengelolaan sistem distribusi listrik, termasuk keandalan jaringan, perencanaan operasi, pemeliharaan, dan pengembangan infrastruktur distribusi sesuai kebutuhan wilayah. Berikut adalah tugas dan tanggung jawab Senior Manajer Distribusi pada PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta:

- a. Mengendalikan dan mengevaluasi pelaksanaan operasi distribusi energi listrik.
- b. Mengawasi program perencanaan jaringan untuk menjaga keandalan dan kualitas layanan.
- c. Mengoordinasikan unit-unit terkait dalam pelaksanaan pekerjaan distribusi.
- d. Memastikan ketersediaan sarana dan prasarana pendukung distribusi.
- e. Melakukan *monitoring* terhadap kondisi aset dan kinerja jaringan distribusi.

3. Manajer Perencanaan Sistem Distribusi

Manajer Perencanaan Sistem Distribusi memimpin proses penyusunan rencana pengembangan jaringan distribusi, perencanaan kebutuhan material, serta penyelarasan rencana konstruksi dan pengelolaan aset distribusi. Berikut adalah tugas dan tanggung jawab Manajer Perencanaan Sistem Distribusi pada PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta:

- a. Menyusun rencana jangka pendek, menengah, dan panjang terkait pengembangan sistem distribusi.

- b. Mengawasi penyusunan rencana kebutuhan material listrik untuk mendukung pembangunan dan pemeliharaan jaringan.
- c. Mengoordinasikan kegiatan perencanaan antara bidang logistik, konstruksi, dan pengelolaan aset.
- d. Melakukan validasi data teknis, perhitungan beban, dan analisis sistem distribusi.
- e. Melakukan evaluasi efektivitas dan efisiensi perencanaan jaringan distribusi.

4. Asisten Manajer Logistik

Asisten Manajer Logistik bertanggung jawab dalam pengelolaan proses logistik material listrik, mulai dari perencanaan kebutuhan, pengadaan internal, penyimpanan, distribusi, hingga pengendalian stok material. Berikut adalah tugas dan tanggung jawab Asisten Manajer Logistik pada PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta:

- a. Menyusun dan memverifikasi rencana kebutuhan material berdasarkan usulan unit teknis.
- b. Mengawasi proses penerimaan, penyimpanan, dan penyaluran material ke unit terkait.
- c. Memastikan ketersediaan Material Distribusi Utama (MDU) untuk mendukung kelancaran pekerjaan konstruksi dan pemeliharaan.
- d. Melakukan pengendalian stok serta *monitoring* pergerakan material.
- e. Mengoordinasikan *officer* logistik dalam pelaksanaan kegiatan logistik harian.

1) *Officer* Logistik

- a. Menyusun rekap kebutuhan material harian dan memproses permintaan material dari unit kerja.
- b. Melakukan pencatatan keluar dan masuk material pada sistem inventori.
- c. Menyiapkan laporan stok material secara berkala.
- d. Membantu proses distribusi material ke gudang atau lokasi pekerjaan.

5. Senior *Officer* Perencanaan Sistem Distribusi

Senior *Officer* Perencanaan Sistem Distribusi bertugas mengoordinasikan perencanaan kebutuhan material untuk pembangunan dan pemeliharaan jaringan distribusi sesuai data teknis dan rencana kerja. Berikut adalah tugas dan tanggung jawab Senior *Officer* Perencanaan Sistem Distribusi pada PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta:

- a. Melakukan analisis kebutuhan material berdasarkan desain teknis jaringan distribusi.
- b. Menyusun rencana kebutuhan material tahunan dan bulanan.
- c. Melakukan verifikasi kesesuaian antara rencana material dan spesifikasi peralatan.
- d. Mengawasi pelaksanaan pendataan material lapangan dan sinkronisasi data dengan sistem perusahaan.
- e. Memberikan rekomendasi terkait pengoptimalan penggunaan material.

6. Asisten Manajer Pengelolaan Konstruksi Distribusi

Asisten Manajer Pengelolaan Konstruksi Distribusi memimpin koordinasi dan pengawasan pelaksanaan proyek konstruksi jaringan distribusi agar sesuai

perencanaan teknis, anggaran, dan standar keselamatan kerja. Berikut adalah tugas dan tanggung jawab Asisten Manajer Pengelolaan Konstruksi Distribusi pada PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta:

- a. Mengoordinasikan pekerjaan konstruksi distribusi, termasuk pembangunan jaringan baru, pemeliharaan, dan peningkatan kapasitas.
- b. Memastikan ketersediaan material dan peralatan sesuai jadwal konstruksi.
- c. Melakukan monitoring progres pekerjaan di lapangan.
- d. Menjamin pelaksanaan pekerjaan sesuai standar K3 dan SOP PLN.
- e. Menyusun laporan pelaksanaan konstruksi untuk keperluan evaluasi.

1) *Officer* Pengelolaan Konstruksi Distribusi

Berikut adalah tugas dan tanggung jawab *Officer* Pengelolaan Konstruksi Distribusi pada PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta:

- a. Melakukan pengawasan langsung atas aktivitas konstruksi di lapangan.
- b. Mendokumentasikan *progres* pekerjaan serta mengecek kesesuaian dengan desain teknis.
- c. Mengajukan laporan kebutuhan material tambahan jika diperlukan.
- d. Membantu administrasi teknis pelaksanaan konstruksi.

7. Asisten Manajer Pengelolaan Aset Distribusi

Asisten Manajer Pengelolaan Aset Distribusi bertanggung jawab dalam pengendalian, pemeliharaan, dan optimalisasi aset distribusi untuk memastikan keandalan serta umur teknis aset. Berikut adalah tugas dan tanggung jawab

Asisten Manajer Pengelolaan Aset Distribusi pada PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta:

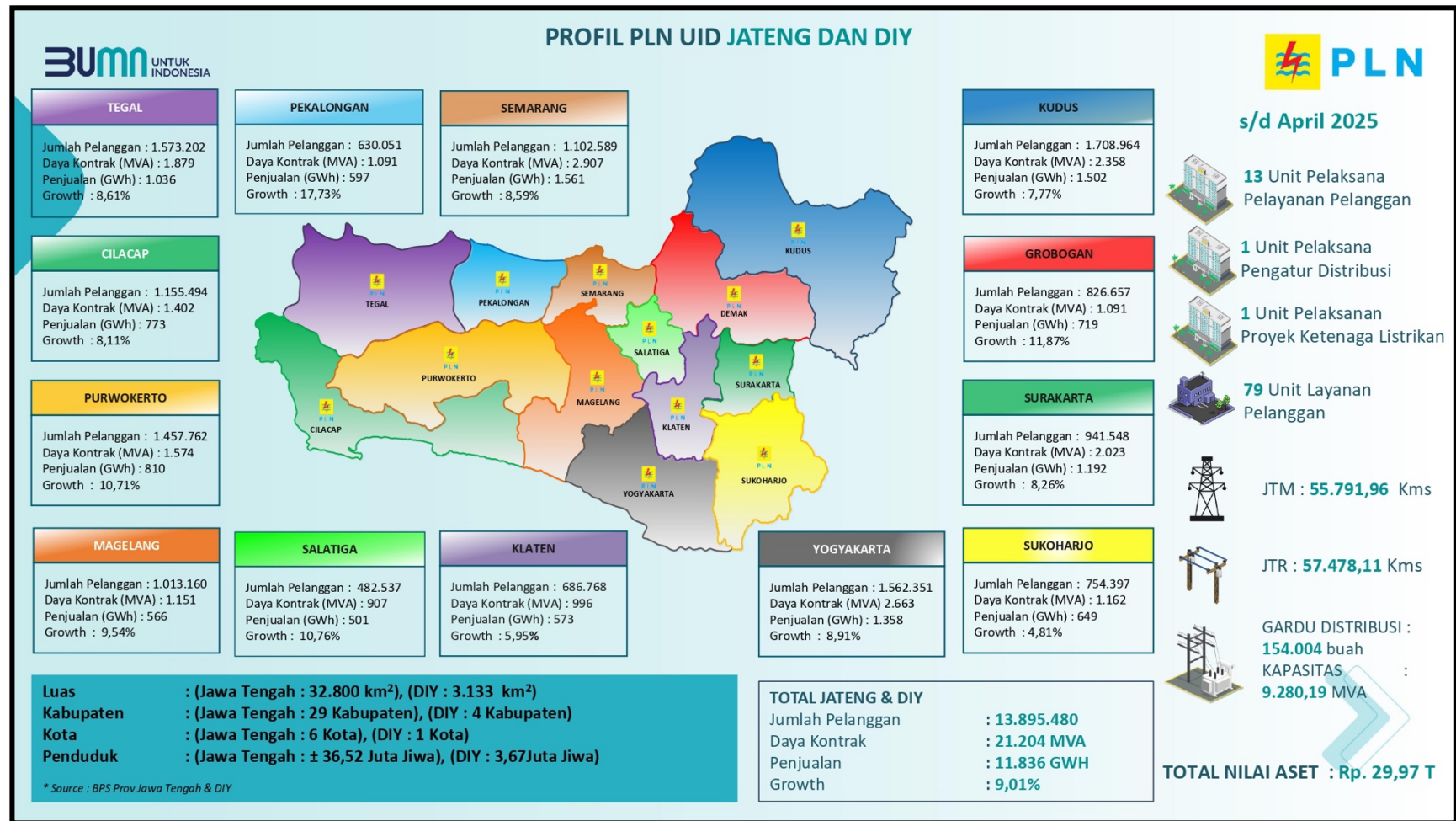
- a. Mengawasi pencatatan, evaluasi kondisi, dan perencanaan pemeliharaan aset distribusi.
- b. Mengidentifikasi kebutuhan rehabilitasi, penggantian, atau peningkatan aset.
- c. Memastikan data aset akurat dan terintegrasi dengan sistem informasi perusahaan.
- d. Mengoordinasikan pekerjaan pemeriksaan aset bersama unit teknis.
- e. Menyusun rekomendasi untuk pengelolaan aset jangka panjang.

1) *Officer* Pengelolaan Aset Distribusi

Berikut adalah tugas dan tanggung jawab Asisten Manajer Pengelolaan Aset Distribusi pada PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta:

- a. Melakukan pendataan dan pengecekan kondisi aset di lapangan.
- b. Menginput dan memperbarui data aset pada sistem informasi aset.
- c. Menyusun laporan kondisi aset dan usulan tindak lanjut pemeliharaan.
- d. Membantu proses inspeksi aset secara berkala.

4.1.7 Unit Bisnis PT PLN UID Jawa Tengah dan D. I. Yogyakarta



Gambar 4. 4 Profil PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I.Y
 Sumber: Data Lapangan, 2025

PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta merupakan salah satu unit strategis PT PLN yang bertanggung jawab atas penyediaan, pengelolaan, dan penyaluran tenaga listrik kepada masyarakat di wilayah Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Dengan cakupan wilayah yang sangat luas, yaitu meliputi 29 kabupaten dan 6 kota di Jawa Tengah serta 4 kabupaten dan 1 kota di Daerah Istimewa Yogyakarta sehingga PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta harus memastikan keandalan pasokan listrik bagi lebih dari 13,8 juta pelanggan dari berbagai segmen. Untuk menjalankan fungsi tersebut secara efektif, PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta mengoperasikan sejumlah unit bisnis yang saling terintegrasi, antara lain Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3), Unit Pelaksana Pengatur Distribusi (UP2D), Unit Pelaksana Proyek Ketenagalistrikan (UP2K), dan Unit Layanan Pelanggan (ULP). Setiap unit memiliki peran yang sangat spesifik dan saling melengkapi, mulai dari pengaturan aliran listrik, pembangunan infrastruktur ketenagalistrikan, hingga interaksi langsung dengan pelanggan. Keseluruhan unit ini membentuk sistem operasional yang komprehensif sehingga PT PLN dapat memberikan pelayanan listrik secara andal, aman, dan berkelanjutan kepada seluruh masyarakat.

1. Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3)

Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan (UP3) merupakan unit yang memiliki peran utama dalam melaksanakan pelayanan operasional distribusi tenaga listrik di tingkat regional. UP3 berfungsi sebagai pengelola layanan dan operasional ketenagalistrikan pada wilayah kerja yang lebih luas dibanding unit-unit di bawahnya (ULP). Dalam operasional PT PLN Unit Induk

Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta, terdapat 13 UP3, yaitu Tegal, Pekalongan, Semarang, Kudus, Cilacap, Purwokerto, Magelang, Salatiga, Klaten, Yogyakarta, Surakarta, Grobogan, dan Sukoharjo. Masing-masing UP3 bertanggung jawab atas pengelolaan pelanggan, penjualan energi listrik, peningkatan tingkat keandalan distribusi, serta penanganan gangguan secara cepat dan tepat.

UP3 juga mengoordinasikan perencanaan kebutuhan energi, pengelolaan jaringan distribusi, pembacaan meter, penyediaan layanan pasang baru, perubahan daya, penagihan, hingga edukasi penggunaan listrik yang aman. Selain itu, UP3 memantau pertumbuhan jumlah pelanggan serta konsumsi energi untuk mendukung pencapaian target penjualan PT PLN di setiap daerah. Kinerja setiap UP3 ditunjukkan melalui indikator seperti total pelanggan, daya kontrak, total penjualan energi dalam GWh, serta pertumbuhan tahunan (*growth*). UP3 berperan sebagai penghubung utama antara PT PLN dengan masyarakat, industri, dan bisnis sehingga menjadi garda terdepan dalam memastikan kualitas pelayanan dan kepuasan pelanggan.

2. Unit Pelaksana Pengatur Distribusi (UP2D)

Unit Pelaksana Pengatur Distribusi (UP2D) merupakan unit yang bertanggung jawab terhadap pengaturan dan pengendalian sistem distribusi listrik pada jaringan tegangan menengah dan rendah di wilayah PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta. Fungsi utama UP2D adalah memastikan aliran energi listrik dari pembangkit dan transmisi menuju pelanggan dapat berlangsung secara stabil, aman, dan efisien. Dengan adanya UP2D, sistem distribusi dapat dimonitor secara *real-time* untuk mencegah

potensi gangguan, mengatur beban jaringan, serta melakukan pemulihan jaringan (restorasi) dengan cepat ketika terjadi gangguan.

UP2D mengoperasikan pusat kendali distribusi (*Distribution Control Center/DCC*) yang menjadi pusat pengaturan jaringan distribusi 20 kV dan melakukan koordinasi teknis dengan UP3 dan ULP dalam pelaksanaan pekerjaan jaringan. Unit ini juga bertanggung jawab terhadap analisis beban, perencanaan *switching*, manajemen keandalan (*reliability*), serta integrasi teknologi seperti SCADA, *smart grid*, dan otomatisasi jaringan. Oleh karena itu, UP2D merupakan unit yang menjamin kontinuitas pasokan listrik dan menurunkan durasi pemadaman melalui pengelolaan distribusi yang modern dan terintegrasi.

3. Unit Pelaksana Proyek Ketenagalistrikan (UP2K)

Unit Pelaksana Proyek Ketenagalistrikan (UP2K) merupakan unit yang fokus pada pembangunan dan pengembangan infrastruktur ketenagalistrikan. Dalam kegiatan operasional PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta, UP2K bertugas melaksanakan proyek strategis PT PLN seperti pembangunan jaringan distribusi baru, peningkatan kapasitas gardu distribusi, serta penyediaan sarana listrik untuk kawasan industri, permukiman baru, fasilitas pemerintahan, hingga proyek prioritas nasional. UP2K memastikan seluruh proyek konstruksi ketenagalistrikan berjalan sesuai standar teknis, tepat waktu, dan mendukung kebutuhan peningkatan keandalan pasokan di wilayah kerja.

UP2K juga berperan dalam pengawasan kualitas material, evaluasi pelaksanaan konstruksi, koordinasi dengan pihak vendor atau kontraktor, serta

memastikan kesiapan infrastruktur sebelum diserahkan kepada unit operasional seperti UP3 atau UP2D. Unit ini menjadi penggerak dalam perluasan jaringan listrik, penambahan pelanggan baru skala besar, dan peningkatan kapasitas suplai yang diperlukan seiring meningkatnya pertumbuhan ekonomi dan jumlah pelanggan. Sehingga UP2K menjadi unit yang mendorong pembangunan ketenagalistrikan yang berkelanjutan dan mendukung transformasi PT PLN menuju perusahaan energi yang andal dan modern.

4. Unit Layanan Pelanggan (ULP)

Unit Layanan Pelanggan (ULP) merupakan unit operasional paling dekat dengan masyarakat dalam struktur organisasi PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta. Jumlahnya mencapai 79 ULP yang tersebar di berbagai kabupaten dan kota. ULP berfungsi melaksanakan layanan teknis sehari-hari, mulai dari penanganan gangguan di lapangan, pemeliharaan jaringan, inspeksi, penyambungan baru, perubahan daya, hingga layanan terkait meter dan penagihan. Unit ini merupakan *frontliner* PT PLN karena tim ULP yang langsung turun ke lapangan untuk menangani kebutuhan pelanggan secara cepat.

ULP bekerja di bawah koordinasi UP3 dan menjadi unit yang memastikan keandalan jaringan tegangan rendah dan menengah tetap terjaga. ULP bertugas untuk melakukan patroli jaringan, pemangkasan pohon yang mengganggu jaringan, perbaikan instalasi, hingga monitoring kondisi gardu distribusi. Dengan jaringan JTM (Jaringan Tegangan Menengah) sepanjang 55.791,96 km dan JTR (Jaringan Tegangan Rendah) sepanjang 57.478,11 km, ULP

memiliki tanggung jawab besar dalam menjaga kualitas distribusi listrik di seluruh wilayah Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta. Kehadiran 79 ULP membuat pelayanan PT PLN lebih responsif, cepat, dan mudah dijangkau pelanggan.

Berdasarkan uraian mengenai unit bisnis PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta tersebut, dapat disimpulkan bahwa struktur unit kerja yang dimiliki telah dirancang secara komprehensif dan saling terintegrasi untuk mendukung kelancaran operasional distribusi tenaga listrik di wilayah kerja yang sangat luas dan kompleks. Keberadaan UP3, UP2D, UP2K, dan ULP dengan fungsi serta tanggung jawab yang berbeda namun saling melengkapi menunjukkan bahwa PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta memiliki sistem manajemen distribusi yang terkoordinasi dengan baik, mulai dari perencanaan, pengendalian jaringan, pembangunan infrastruktur, hingga pelayanan langsung kepada pelanggan. Setiap unit berperan penting dalam memastikan keandalan pasokan listrik, meningkatkan kualitas pelayanan, serta menjaga kontinuitas operasional kelistrikan bagi masyarakat, industri, dan sektor usaha lainnya. Selain itu, pengelolaan unit bisnis yang terstruktur juga mendukung penerapan teknologi modern, peningkatan efisiensi operasional, serta penguatan aspek keselamatan dan keberlanjutan. Berkaitan dengan hal tersebut, keberadaan unit bisnis di lingkungan PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta tidak hanya menjadi penggerak utama operasional perusahaan, tetapi juga menjadi faktor kunci dalam mewujudkan penyediaan tenaga listrik yang andal, aman, dan berkelanjutan bagi seluruh masyarakat Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta.

4.2 Temuan dan Pembahasan

4.2.1 Pengendalian Persediaan Material Distribusi Utama Pada PT PLN UID

Jateng DIY

Pengendalian persediaan merupakan kegiatan mengatur dan mengawasi jumlah stok agar sesuai dengan kebutuhan pemakaian. Wild (2017) menjelaskan bahwa kelebihan persediaan (*excess inventory*) dapat berkaitan dengan perubahan tingkat kebutuhan, ketidakakuratan peramalan, dan pasokan yang berlebihan. Pengendalian persediaan berkaitan dengan perencanaan kebutuhan, penentuan jumlah pengadaan, pemantauan stok, serta kesesuaian antara jumlah persediaan dan pemakaian aktual. Ketidakesesuaian pada aspek tersebut dapat menyebabkan jumlah persediaan melebihi kebutuhan dan menimbulkan penumpukan barang di gudang. Pembahasan pengendalian persediaan Material Distribusi Utama (MDU) pada PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta difokuskan pada lima aspek, yaitu perencanaan kebutuhan, penentuan tingkat persediaan, pengadaan, pemantauan stok, dan kondisi *overstock*.

PT PLN Unit Induk Distribusi (UID) Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta merupakan salah satu unit pelaksana di bawah PLN *Holding* yang berperan penting dalam kegiatan pendistribusian serta penjualan tenaga listrik di wilayah kerja Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta. Sebagai bagian dari sistem ketenagalistrikan nasional, Unit Induk Distribusi (UID) ini menjalankan fungsi strategis dalam memastikan pasokan listrik yang andal, aman, dan merata bagi pelanggan di seluruh wilayah tanggung jawabnya. Untuk mendukung keberlangsungan fungsi tersebut, ketersediaan

Material Distribusi Utama (MDU) menjadi salah satu faktor yang sangat menentukan keberhasilan operasional perusahaan.

Material Distribusi Utama (MDU) merupakan jenis material yang memiliki tingkat perputaran persediaan yang tinggi dalam mendukung kegiatan operasional distribusi tenaga listrik di PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta. Menurut informan A2 selaku *Senior Officer* Perencanaan Sistem Distribusi, berpendapat sebagai berikut:

“Material Distribusi Utama itu ada banyak ya. Ada kabel, trafo, tiang, konduktor, MCB, KWh Meter sama material lainnya. Cuma memang yang sering dipakai itu KWh Meter sama MCB, karena dua material itu pemakaiannya paling rutin dan pergerakan stoknya juga tinggi untuk memenuhi kebutuhan pelayanan pelanggan”. (Wawancara, Selasa 11 Agustus 2026)

Pernyataan Informan A2 menunjukkan bahwa KWh Meter dan MCB merupakan material yang paling sering digunakan serta memiliki tingkat pergerakan persediaan tertinggi dibandingkan kelompok Material Distribusi Utama lainnya. Kondisi tersebut menjadikan kedua material tersebut sebagai komponen yang sangat penting dalam menunjang kelancaran pelayanan kepada pelanggan.

Berdasarkan hasil wawancara di atas, dapat dipahami bahwa MCB dan KWh Meter merupakan material yang termasuk dalam kategori Material Distribusi Utama (MDU) di PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta. Kedua material tersebut memiliki tingkat penggunaan yang tinggi dan pergerakan persediaan yang rutin dalam mendukung pelayanan kepada pelanggan. Berikut disajikan data material KWh Meter dan MCB yang menjadi objek penelitian:

Tabel 4. 1 Data Material Distribusi Utama

No.	Jenis Material	Kode Material
1.	MTR;kWH E-PR;;1P;230V;5-60A;1;;2W	2190224
2.	MCB;230/400V;1P;10A;50Hz;	3250052

Sumber: Data Perusahaan, 2026

Tabel 4.1 menyajikan data Material Distribusi Utama (MDU) yang menjadi objek penelitian, yaitu kWh meter dan *Miniature Circuit Breaker* (MCB). Sebagai dasar dalam analisis pengendalian persediaan, deskripsi masing-masing material disajikan sebagai berikut:

1. MTR;kWHE-PR;;1P;230V;5-60A;1;;2W atau KWh Meter 1 Fasa Prabayar 5(60)A merupakan salah satu Material Distribusi Utama (MDU) yang digunakan oleh PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta dalam mendukung proses penyaluran tenaga listrik kepada pelanggan tegangan rendah. Material ini berfungsi sebagai alat ukur energi listrik serta media pengendalian penggunaan listrik pada sistem prabayar, sehingga pelanggan dapat menggunakan energi listrik sesuai dengan jumlah token yang telah dibeli. KWh meter ini memiliki spesifikasi 1 fasa, tegangan nominal 230 Volt, serta kapasitas arus 5(60) Ampere, sehingga sesuai untuk kebutuhan pelanggan rumah tangga maupun pelanggan dengan daya kecil hingga menengah.

Sebagai salah satu Material Distribusi Utama, KWh Meter 1 Fasa Prabayar 5(60)A memiliki tingkat kebutuhan yang tinggi karena digunakan dalam berbagai kegiatan operasional, seperti pemasangan sambungan baru, perubahan sistem pembayaran pelanggan dari pascabayar menjadi prabayar, penggantian meter yang mengalami

kerusakan, serta pemeliharaan jaringan distribusi. Tingginya frekuensi penggunaan material ini menyebabkan ketersediaannya harus selalu terjaga agar proses pelayanan kepada pelanggan dapat berjalan secara optimal tanpa mengalami keterlambatan akibat kekurangan persediaan.

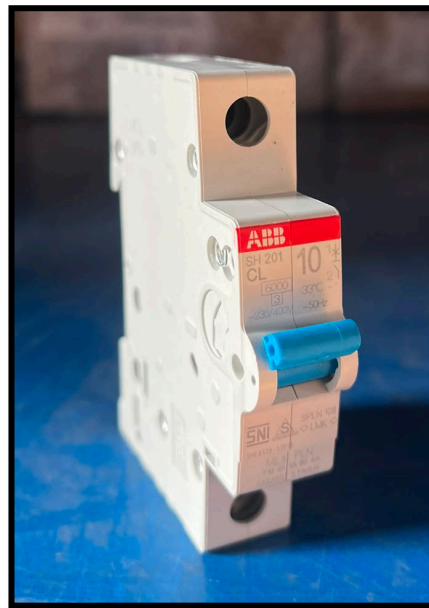


Gambar 4. 5 KWh Meter Prabayar

Sumber: Data Perusahaan, 2026

2. MCB;230/400V;1P;10A;50Hz atau MCB 1 Fasa 10A merupakan salah satu Material Distribusi Utama (MDU) yang digunakan PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta sebagai perangkat pengaman pada instalasi listrik tegangan rendah. Material ini berfungsi untuk memutus aliran listrik secara otomatis apabila terjadi arus lebih (*overload*) atau hubungan singkat (*short circuit*), sehingga dapat melindungi instalasi listrik dan peralatan pelanggan dari potensi kerusakan maupun bahaya kebakaran. Spesifikasi 230/400V;1P;10A;50Hz menunjukkan bahwa MCB ini dirancang untuk sistem tegangan 230/400 Volt dengan 1 kutub (1 *Pole*), memiliki arus nominal 10 Ampere, dan beroperasi

pada frekuensi 50 Hertz yang merupakan standar sistem kelistrikan di Indonesia. MCB 1 Fasa 10A umumnya digunakan pada sambungan pelanggan rumah tangga dengan daya rendah hingga menengah sehingga memiliki tingkat penggunaan yang cukup tinggi dalam kegiatan penyambungan baru, perubahan daya, pemeliharaan, maupun penggantian material yang mengalami kerusakan.



Gambar 4. 6 MCB

Sumber: Data Perusahaan, 2026

Berdasarkan hasil wawancara dengan Informan A3 selaku *Team Leader* Logistik PLN UP3, diketahui bahwa kondisi persediaan Material Distribusi Utama (MDU) yang menjadi objek penelitian, yaitu kWh Meter dan MCB mengalami *overstock*. Kondisi tersebut ditandai dengan jumlah persediaan yang melebihi pemakaian aktual sehingga menyebabkan penumpukan material di gudang. Informan A3 menjelaskan bahwa:

“Material kWh Meter sama MCB memang terjadi *overstock*. Stok yang tersedia lebih banyak daripada pemakaian, jadi material menumpuk di gudang dan kapasitas penyimpanan jadi makin penuh. Kondisi itu

terjadi karena jumlah pengadaan yang dilakukan lebih besar dibanding pemakaian material di lapangan.” (Wawancara, Selasa 11 Agustus 2026)

Pernyataan Informan A3 selaku *Team Leader* Logistik PLN UP3 menegaskan bahwa persediaan KWh Meter dan MCB berada dalam kondisi *overstock*, yang ditunjukkan oleh jumlah persediaan yang melebihi kebutuhan pemakaian sehingga mengakibatkan terjadinya penumpukan material di gudang. Pernyataan tersebut dianalisis menggunakan teori *overstock* menurut Wild (2017), yaitu kondisi ketika jumlah persediaan melebihi kebutuhan yang dapat diperkirakan berdasarkan pola pemakaian historis serta proyeksi kebutuhan pada masa mendatang, sehingga dikategorikan sebagai salah satu bentuk pemborosan dalam pengelolaan operasional perusahaan. Berdasarkan teori tersebut, persediaan kWh meter dan MCB yang melebihi pemakaian aktual dan menumpuk di gudang termasuk kategori *overstock*.

Berdasarkan pengertian tersebut, *overstock* dalam penelitian ini dimaknai sebagai kondisi ketika volume pengadaan melebihi kebutuhan aktual sehingga material yang belum terserap berpotensi menumpuk di gudang. Selisih antara realisasi pengadaan dan kebutuhan aktual pada Tabel 1.1 digunakan sebagai indikator kuantitatif adanya kelebihan pengadaan, sedangkan penumpukan material yang tidak terserap di gudang menunjukkan kondisi *overstock* secara operasional sebagaimana dijelaskan oleh Informan A3.

Temuan hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa kondisi *overstock* pada material kWh Meter dan MCB terjadi karena jumlah persediaan yang tersedia di gudang tidak seimbang dengan tingkat pemakaian material. Akibatnya, material yang masuk ke gudang tidak dapat segera didistribusikan untuk memenuhi kebutuhan operasional sehingga persediaan terus bertambah dari waktu ke waktu. Penumpukan material tersebut tidak hanya meningkatkan tingkat persediaan, tetapi juga mengurangi kapasitas ruang penyimpanan di gudang yang tersedia untuk material kelistrikan lainnya.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa tingkat pemakaian material memiliki peranan penting dalam menggambarkan kesesuaian antara persediaan yang tersedia dengan kebutuhan operasional. Pemakaian material mencerminkan jumlah material yang benar-benar digunakan atau didistribusikan dalam periode tertentu sehingga dapat memberikan gambaran mengenai pola kebutuhan di lapangan. Oleh karena itu, analisis terhadap data pemakaian menjadi penting untuk mengetahui apakah jumlah material yang tersedia telah sesuai dengan tingkat penggunaannya atau justru menunjukkan adanya ketidakseimbangan yang berpotensi menyebabkan penumpukan persediaan.

Berdasarkan uraian tersebut, analisis pengendalian persediaan pada penelitian ini diawali dengan mengidentifikasi data pemakaian material yang menjadi objek penelitian, yaitu MCB 1 Fasa 10A dan kWh Meter 1 Fasa Prabayar 5(60)A. Data pemakaian tersebut digunakan untuk memberikan gambaran mengenai tingkat penggunaan masing-masing material selama

periode penelitian sehingga dapat menjadi dasar dalam memahami kondisi persediaan yang terjadi di PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta. Adapun data pemakaian material kWh Meter 1 Fasa Prabayar 5(60)A dan MCB 1 Fasa 10A disajikan pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Data Pemakaian KWh Meter dan MCB Tahun 2025

No.	Bulan	Jenis Material	
		MTR;kWH E-PR;;1P;230V;5-60A;1;;2W	MCB;230/400V;1P;10A;50Hz;
		Pemakaian (Unit)	
1.	Januari	27.437	4.494
2.	Februari	33.750	2.845
3.	Maret	42.476	6.125
4.	April	42.325	4.285
5.	Mei	39.745	4.524
6.	Juni	67.973	8.629
7.	Juli	21.244	5.710
8.	Agustus	17.595	4.594
9.	September	27.793	4.576
10.	Oktober	28.723	4.670
11.	November	39.775	5.308
12.	Desember	45.631	3.149
Total Pemakaian/Tahun		434.467	58.909
Rata-rata Pemakaian/Bulan		36.205,58	4.909,08
Rata-rata Pemakaian/Hari		1.190,32	161,39

Sumber: Data Perusahaan diolah, 2026

Hasil analisis terhadap data pemakaian Material Distribusi Utama (MDU) selama tahun 2025 dapat ditarik kesimpulan mengenai tingkat pemakaian material, yaitu sebagai berikut:

1. KWh Meter 1 Fasa Prabayar 5(60)A merupakan Material Distribusi Utama (MDU) dengan tingkat pemakaian paling tinggi, yaitu rata-rata 36.205,58 unit per bulan atau setara dengan 1.190,32 unit per hari selama tahun 2025. Meskipun memiliki tingkat pemakaian yang tinggi,

penggunaan material ini mengalami fluktuasi yang cukup besar setiap bulan, dengan pemakaian terendah terjadi pada bulan Agustus sebanyak 17.595 unit dan tertinggi pada bulan Juni sebanyak 67.973 unit atau hampir empat kali lipat lebih besar dibandingkan bulan dengan pemakaian terendah. Tingginya pemakaian pada bulan Juni mengindikasikan adanya peningkatan kebutuhan material pada periode tersebut sehingga jumlah material yang dikeluarkan menjadi lebih besar dibandingkan bulan-bulan lainnya. Perbedaan tingkat pemakaian yang cukup signifikan antarbulan menunjukkan bahwa pengendalian persediaan tidak dapat hanya mengacu pada rata-rata kebutuhan tahunan, melainkan harus mempertimbangkan pola fluktuasi pemakaian aktual. Dengan kondisi tersebut, jumlah persediaan dapat disesuaikan secara lebih tepat sehingga risiko kekurangan stok pada saat permintaan meningkat maupun terjadinya *overstock* akibat penyediaan material yang melebihi kebutuhan pada periode dengan pemakaian rendah dapat diminimalkan.

2. MCB 1 Fasa 10A memiliki rata-rata pemakaian sebesar 4.909,08 unit per bulan atau setara dengan 161,39 unit per hari. Selama tahun 2025, pemakaian material ini memperlihatkan fluktuasi yang cukup signifikan, dengan jumlah terendah sebesar 2.845 unit pada Februari dan tertinggi mencapai 8.629 unit pada Juni, atau sekitar tiga kali lebih besar dibandingkan periode terendah. Walaupun volume pemakaiannya lebih rendah dibandingkan KWh Meter, MCB 1 Fasa 10A tetap tergolong sebagai material *fast moving* karena digunakan secara rutin dalam

kegiatan penyambungan pelanggan baru, perubahan daya, serta pemeliharaan jaringan distribusi. Variasi tingkat pemakaian tersebut menunjukkan bahwa pengendalian persediaan tidak dapat dilakukan berdasarkan perkiraan kebutuhan yang bersifat konstan setiap bulan. Sebaliknya, pengelolaan stok perlu disesuaikan dengan pola pemakaian aktual agar ketersediaan material tetap mampu memenuhi kebutuhan operasional sekaligus mencegah terjadinya *overstock* akibat penyimpanan persediaan yang melebihi kebutuhan.

Hasil wawancara dengan Informan A1 selaku Asisten Manajer Logistik menunjukkan bahwa tingkat pemakaian material menjadi salah satu pertimbangan dalam pengendalian persediaan Material Distribusi Utama (MDU). Informan menjelaskan bahwa KWh Meter dan MCB merupakan material yang digunakan secara rutin untuk mendukung kegiatan operasional distribusi tenaga listrik sehingga kebutuhan material perlu mempertimbangkan tingkat pemakaian di lapangan. Namun, dalam pelaksanaan pengadaan, perusahaan tidak menggunakan data pemakaian aktual setiap bulan yang berasal dari transaksi SAP sebagai dasar penentuan jumlah pengadaan. Menurut Informan A1,

“Untuk pengadaan material, kami tidak menggunakan data pemakaian aktual setiap bulan dari transaksi SAP sebagai dasar penentuan jumlah pengadaan. Kami menggunakan Data Pemakaian Acuan Resmi PT PLN. Data tersebut berasal dari total pemakaian material selama satu tahun yang dibagi dengan jumlah hari dalam satu tahun, sehingga menghasilkan angka pemakaian rata-rata harian sebagai acuan kebutuhan. Sementara itu, pemakaian KWh Meter dan MCB di lapangan mengalami kenaikan dan penurunan setiap bulannya. Pengadaan berpedoman pada angka acuan tersebut, padahal pemakaian aktual setiap bulan tidak selalu sama. Hal tersebut

menyebabkan terjadinya *overstock* pada KWh Meter dan MCB.” (Wawancara, Selasa 11 Agustus 2026).

Hal serupa juga disampaikan oleh Informan A2 yang menjelaskan bahwa pengadaan material masih berpedoman pada Data Pemakaian Acuan Resmi PT PLN.

“Kalau untuk pengadaan material, kami pakai Data Pemakaian Acuan Resmi PT PLN. Data itu dihitung dari total pemakaian material selama satu tahun dibagi jumlah hari dalam satu tahun, jadi hasilnya berupa rata-rata pemakaian per hari. Data pemakaian aktual setiap bulan dari transaksi SAP tidak dipakai sebagai dasar pengadaan. Padahal, pemakaian KWh Meter dan MCB setiap bulan naik turun. Karena pengadaan tetap mengikuti angka acuan tersebut, jumlah material yang ada kadang lebih banyak dari kebutuhan dan akhirnya terjadi *overstock*.” (Wawancara, Selasa 11 Agustus 2026).

Pernyataan Informan A1 menunjukkan bahwa pengadaan material di PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta belum menggunakan data pemakaian aktual setiap bulan dari transaksi SAP sebagai dasar penentuan jumlah pengadaan, melainkan masih berpedoman pada Data Pemakaian Acuan Resmi PT PLN. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Informan A2 yang menyampaikan bahwa data acuan tersebut digunakan untuk menentukan kebutuhan pengadaan, meskipun pemakaian KWh Meter dan MCB setiap bulannya mengalami kenaikan dan penurunan. Kondisi tersebut menyebabkan jumlah pengadaan material pada periode tertentu dapat melebihi kebutuhan aktual, sehingga persediaan yang tidak terserap akan tetap berada di gudang dan menumpuk. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan data acuan yang tidak mempertimbangkan fluktuasi pemakaian aktual turut menyebabkan terjadinya *overstock* pada material KWh Meter dan MCB.

Kondisi tersebut turut dipertegas oleh Informan A3 selaku *Team Leader* Logistik PLN UP3, yang merangkum keterkaitan antara karakteristik pemakaian material dengan praktik pengadaan yang berlangsung selama ini sebagai berikut:

“Jadi, KWh Meter dan MCB merupakan material yang memiliki tingkat pemakaian dan perputaran persediaan yang tinggi. Namun, dalam pengadaannya perusahaan masih menggunakan Data Pemakaian Acuan Resmi PT PLN, bukan data pemakaian aktual bulanan dari transaksi SAP. Padahal, pemakaian kedua material tersebut mengalami fluktuasi setiap bulan. Kondisi ini menyebabkan jumlah pengadaan tidak selalu sesuai dengan kebutuhan aktual dan pada akhirnya menimbulkan *overstock*.” (Wawancara, Selasa 11 Agustus 2026)

Kondisi pengendalian persediaan kWh meter dan MCB di PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta dirangkum berdasarkan lima aspek pada Tabel 4.3, kemudian dianalisis menggunakan teori pada Bab II.

Tabel 4. 3 Kondisi Aktual Pengendalian Persediaan kWh Meter

No.	Aspek yang Dinilai	Kondisi aktual PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta
1.	Perencanaan kebutuhan	Kebutuhan pengadaan ditetapkan dari Data Pemakaian Acuan Resmi PT PLN, yaitu total pemakaian satu tahun dibagi jumlah hari dalam setahun, bukan dari data pemakaian aktual bulanan pada transaksi SAP. Padahal pemakaian berfluktuasi: pada 2025 kWh meter 17.595–67.973 unit dan MCB 2.845–8.629 unit per bulan.
2.	Penentuan level persediaan	Batas minimum dan maksimum stok mengikuti KPI PT PLN Pusat (minimum 0,15 dan maksimum 1,5) dan dihitung dari volume komitmen <i>stock</i> , yaitu akumulasi pemakaian setahun pada tahun sebelumnya, bukan dari pola pemakaian aktual bulanan.
3.	Pengadaan	Jumlah pengadaan mengikuti angka acuan tersebut sehingga realisasi kontrak

		melampaui kebutuhan aktual pada 2025 dan Januari–Juni 2026.
4.	<i>Monitoring stok</i>	Data pemakaian aktual bulanan tercatat pada transaksi SAP, tetapi tidak dijadikan dasar pengambilan keputusan pengadaan.
5.	<i>Overstock</i>	Terjadi berulang pada kedua material. Tahun 2025: MCB +6.938 unit (11,78%) dan kWh meter +81.610 unit (18,78%). Januari–Juni 2026: MCB +3.971 unit (34,57%) dan kWh meter +10.347 unit (11,53%). Material menumpuk di gudang dan kapasitas penyimpanan semakin penuh.

Sumber: Data Perusahaan diolah dan hasil wawancara Informan, 2026.

Kelima aspek pada Tabel 4.3 dianalisis menggunakan teori pengendalian persediaan menurut Wild (2017), yang menekankan pentingnya menjaga ketersediaan pasokan dan mengendalikan investasi persediaan. Dalam aspek perencanaan kebutuhan dan penentuan tingkat persediaan, analisis diarahkan pada kesesuaian antara dasar perencanaan, pola pemakaian material, dan jumlah stok yang tersedia. Pada aspek pengadaan, analisis difokuskan pada kesesuaian jumlah material yang diadakan dengan kebutuhan pemakaian. Pada aspek pemantauan stok, perhatian diberikan pada penggunaan informasi mengenai jumlah persediaan dan perubahan pemakaian dalam pengelolaan stok. Sementara itu, aspek overstock dianalisis melalui konsep kelebihan persediaan menurut Wild (2017), yaitu kondisi ketika jumlah persediaan melebihi kebutuhan yang diperkirakan berdasarkan pola pemakaian historis dan perkiraan kebutuhan mendatang. Kerangka analisis ini digunakan untuk mengkaji keterkaitan antara perencanaan kebutuhan, penentuan tingkat persediaan, pengadaan, pemantauan stok, dan kelebihan persediaan.

Praktik pengadaan yang berpedoman pada Data Pemakaian Acuan Resmi PT PLN dianalisis menggunakan teori pengendalian persediaan menurut Wild (2017), yaitu metode untuk memastikan ketersediaan pasokan secara berkesinambungan bagi pengguna sekaligus menjaga agar investasi yang tertanam dalam persediaan tetap berada pada tingkat yang seminimal mungkin.

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa tingkat pemakaian material memiliki peran yang sangat penting dalam menjaga keseimbangan antara jumlah persediaan dengan kebutuhan operasional perusahaan. Apabila pengadaan tidak didasarkan pada data pemakaian yang aktual, maka persediaan akan terus meningkat dan berpotensi menimbulkan *overstock* yang menyebabkan penumpukan material di gudang, pemanfaatan ruang penyimpanan menjadi kurang optimal, serta modal kerja perusahaan tertahan dalam bentuk persediaan. Oleh karena itu, pengendalian persediaan perlu dilakukan secara terencana dengan menjadikan tingkat pemakaian sebagai dasar dalam menentukan jumlah pengadaan sehingga ketersediaan material tetap terjamin tanpa menimbulkan kelebihan persediaan.

Oleh karena itu, PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I.Yogyakarta perlu menerapkan pengendalian persediaan yang mampu mengendalikan jumlah stok secara terukur melalui metode *Min-Max Stock*. Metode ini menggunakan tingkat pemakaian material sebagai dasar dalam menentukan batas minimum (*minimum stock*) dan batas maksimum (*maximum stock*) sehingga pengadaan material dilakukan pada waktu dan jumlah yang tepat sesuai kebutuhan operasional. Penetapan batas persediaan tersebut memungkinkan perusahaan

menjaga keseimbangan antara jumlah material yang tersedia dengan tingkat pemakaiannya, sehingga penambahan stok yang berlebihan dapat dihindari sejak proses perencanaan pengadaan. Dengan penerapan metode *Min-Max Stock*, pengendalian persediaan Material Distribusi Utama (MDU) menjadi lebih sistematis karena setiap keputusan pengadaan didasarkan pada kondisi persediaan dan tingkat pemakaian aktual, sehingga risiko terjadinya *overstock* pada material KWh Meter maupun MCB dapat dicegah.

Hasil analisis menunjukkan bahwa PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta perlu menerapkan pengendalian persediaan yang dapat mengatur jumlah stok KWh Meter dan MCB secara terukur, salah satunya melalui metode *Min-Max Stock* yang menetapkan batas persediaan minimum dan maksimum berdasarkan tingkat pemakaian material.

4.2.2 Pengendalian Persediaan Material Distribusi Utama Menggunakan Metode *Min-Max Stock* Pada PT PLN UID Jateng DIY

Analisis pengendalian persediaan menggunakan metode *Min-Max Stock* dilakukan untuk mengetahui batas persediaan minimum dan maksimum material MCB dan KWh Meter pada PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta. Analisis ini mengacu pada konsep *Min-Max Stock* yang dijelaskan oleh Halawa (2023), yaitu metode pengendalian persediaan yang menetapkan batas minimum sebagai dasar pemesanan kembali dan batas maksimum sebagai batas tertinggi persediaan yang direncanakan. Penetapan kedua batas tersebut digunakan untuk menjaga ketersediaan material sekaligus mengendalikan jumlah persediaan agar tidak melebihi kebutuhan.

Halawa (2023) menjelaskan bahwa perhitungan metode *Min-Max Stock* meliputi persediaan pengaman (*Safety Stock*), persediaan minimum (*Minimum Stock*), persediaan maksimum (*Maximum Stock*), dan jumlah pemesanan kembali (Q). Keempat komponen tersebut saling berkaitan dalam menentukan tingkat persediaan dan kuantitas pemesanan. Pada penelitian ini, konsep tersebut digunakan untuk menganalisis pengendalian persediaan MCB dan KWh Meter dengan mempertimbangkan data pemakaian aktual dan waktu tunggu pengadaan. Penggunaan data aktual diperlukan agar batas persediaan yang dihitung dapat menggambarkan pola pemakaian material selama periode pengamatan.

Penentuan *Min-Max Stock* menggunakan tiga data utama yang telah disajikan pada bagian sebelumnya, yaitu Pemakaian Rata-Rata pada Tabel 4.3, Pemakaian Maksimum pada Tabel 4.4, serta waktu tunggu pengadaan (*Lead Time*) selama 30 hari kalender yang diperoleh dari Kontrak Rinci Tahun 2025. Karena data pemakaian rata-rata dan pemakaian maksimum dinyatakan dalam satuan bulanan, *Lead Time* selama 30 hari kalender dikonversi menjadi 1 bulan agar seluruh variabel menggunakan satuan waktu yang sama. Perhitungan dilakukan secara berurutan, dimulai dari persediaan pengaman, persediaan minimum, persediaan maksimum, hingga jumlah pemesanan kembali.

Pengendalian persediaan Material Distribusi Utama (MDU) menggunakan metode *Min-Max Stock* memerlukan beberapa data sebagai dasar dalam proses perhitungan.

Adapun data yang diperlukan dalam perhitungan metode *Min-Max Stock* meliputi:

1. Pemakaian Rata-Rata

Setelah dilakukan perhitungan jumlah pemakaian material selama periode Januari hingga Desember 2025 pada Tabel 4.2, tahap berikutnya adalah menyajikan ringkasan nilai Pemakaian Rata-Rata dalam bentuk rata-rata per bulan dan per hari. Penyajian tersebut ditampilkan pada Tabel 4.3 sebagai pengolahan lanjutan dari data pemakaian tahunan, yang memuat nilai rata-rata untuk material KWh Meter 1 Fasa Prabayar 5(60)A dan MCB 1 Fasa 10A. Nilai tersebut digunakan untuk menggambarkan tingkat kebutuhan masing-masing material dalam periode bulanan dan harian serta menjadi salah satu dasar dalam tahapan perhitungan pengendalian persediaan.

Tabel 4. 4 Pemakaian Rata-Rata

No.	Jenis Material	Pemakaian Rata-Rata (Unit)	
		Bulan	Hari
1.	KWh Meter Prabayar 5(60)A	36.205,58	1.190,32
2.	MCB 1 Fasa 10A	4.909,08	161,39

Sumber: Data Perusahaan diolah, 2026

Pemakaian Rata-Rata merupakan nilai yang diperoleh dari hasil perhitungan rata-rata pemakaian material setiap bulan selama periode Januari hingga Desember 2025 sebagaimana disajikan pada Tabel 4.3. Perhitungan ini dilakukan dengan menjumlahkan seluruh pemakaian material selama dua belas bulan, kemudian membaginya dengan jumlah periode pengamatan sehingga diperoleh nilai rata-rata yang dapat menggambarkan tingkat kebutuhan material dalam satu bulan. Selanjutnya, nilai rata-rata bulanan tersebut

dinyatakan dalam bentuk rata-rata pemakaian harian untuk memberikan gambaran mengenai tingkat pemakaian material dalam aktivitas operasional sehari-hari. Penggunaan data selama satu tahun bertujuan agar nilai yang diperoleh mampu menggambarkan pola pemakaian material secara menyeluruh, sehingga tidak hanya dipengaruhi oleh kondisi pada bulan-bulan tertentu yang mengalami kenaikan maupun penurunan pemakaian.

Perhitungan menunjukkan bahwa material KWh Meter 1 Fasa Prabayar 5(60)A memiliki Pemakaian Rata-Rata sebesar 36.205,58 unit per bulan atau setara dengan 1.190,32 unit per hari. Sementara itu, material MCB 1 Fasa 10A memiliki Pemakaian Rata-Rata sebesar 4.909,08 unit per bulan atau 161,39 unit per hari. Perbedaan besarnya nilai rata-rata tersebut menunjukkan bahwa setiap jenis material memiliki karakteristik tingkat pemakaian yang berbeda sesuai dengan kebutuhan operasional di PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta. Oleh karena itu, nilai Pemakaian Rata-Rata tidak dapat disamaratakan antar material, melainkan harus dihitung secara spesifik untuk masing-masing jenis material agar dapat menunjukkan tingkat kebutuhan yang sebenarnya.

Dalam pelaksanaan pengendalian persediaan Material Distribusi Utama (MDU), penentuan *minimum stock* dan *maximum stock* memerlukan data yang menjadi dasar dalam menetapkan kebutuhan persediaan. Berdasarkan hasil wawancara dengan Informan A2 selaku Senior *Officer* Perencanaan Sistem Distribusi, penentuan *minimum stock* dan *maximum stock* di PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta tidak didasarkan pada data pemakaian actual setiap bulan, tetapi menggunakan volume komitmen *stock* yang ditetapkan

berdasarkan data pemakaian material pada tahun sebelumnya. Informan A2 menjelaskan sebagai berikut:

“Dalam menentukan *minimum stock* dan *maximum stock*, kami tidak menggunakan data pemakaian aktual setiap bulan sebagai dasar perhitungan. Data yang digunakan adalah volume komitmen *stock*, yaitu data pemakaian material selama satu tahun pada tahun sebelumnya yang menjadi acuan dalam menentukan kebutuhan persediaan. Jadi, data pemakaian Januari sampai Desember pada tahun sebelumnya terlebih dahulu diakumulasikan untuk memperoleh gambaran kebutuhan selama satu tahun, kemudian digunakan sebagai dasar dalam penetapan volume komitmen *stock*. Dengan demikian, perhitungan *Min-Max Stock* di PLN UID mengacu pada volume komitmen *stock* tersebut, bukan pada perubahan atau fluktuasi pemakaian aktual setiap bulan.” (Wawancara, Selasa 11 Agustus 2026)

Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat diketahui bahwa penentuan *minimum stock* dan *maximum stock* di PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta menggunakan volume komitmen *stock* sebagai acuan kebutuhan persediaan. Volume komitmen *stock* diperoleh dengan mengakumulasikan data pemakaian material selama satu tahun pada periode sebelumnya, sehingga data pemakaian bulanan tidak digunakan secara langsung untuk menentukan batas persediaan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa perubahan dan fluktuasi pemakaian material pada setiap bulan belum menjadi dasar utama dalam penetapan *Min-Max Stock*. Dengan demikian, apabila terjadi perbedaan tingkat pemakaian antarbulan, nilai *minimum stock* dan *maximum stock* tetap mengacu pada volume komitmen *stock* yang telah ditetapkan berdasarkan data periode sebelumnya.

2. Pemakaian Maksimum

Tabel 4.4 menyajikan Pemakaian Maksimum yang diperoleh dari pengolahan data pemakaian material pada Tabel 4.2 selama periode Januari hingga Desember 2025. Pemakaian Maksimum digunakan untuk menggambarkan tingkat pemakaian tertinggi yang tercatat pada masing-masing material selama tahun 2025. Penyajian nilai tersebut memberikan gambaran mengenai kondisi kebutuhan material ketika penggunaan mencapai tingkat paling tinggi, sehingga dapat menunjukkan besarnya kebutuhan yang perlu diperhatikan dalam pengendalian persediaan. Adapun rincian Pemakaian Maksimum untuk KWh Meter 1 Fasa Prabayar 5(60)A dan MCB 1 Fasa 10A disajikan pada Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Pemakaian Maksimum

No.	Jenis Material	Pemakaian Maksimum (Unit)
1.	KWh Meter Prabayar 5(60)A	67.973
2.	MCB 1 Fasa 10A	8.629

Sumber: Data Perusahaan diolah, 2026

Pemakaian Maksimum ditentukan berdasarkan nilai pemakaian bulanan tertinggi yang terjadi selama Januari hingga Desember 2025, sebagaimana tercantum pada Tabel 4.2. Nilai tersebut digunakan untuk menunjukkan tingkat kebutuhan material paling tinggi yang terjadi selama periode Januari hingga Desember 2025, sehingga dapat memberikan gambaran mengenai kondisi pemakaian pada saat kebutuhan material mencapai tingkat tertinggi. Penentuan nilai Pemakaian Maksimum dilakukan dengan membandingkan jumlah pemakaian pada setiap bulan selama satu tahun, kemudian memilih jumlah tertinggi sebagai nilai yang menggambarkan tingkat pemakaian maksimum

masing-masing material. Oleh karena itu, nilai yang digunakan tidak mencerminkan kondisi pemakaian pada bulan tertentu secara keseluruhan, melainkan menunjukkan titik tertinggi kebutuhan material yang tercatat selama tahun 2025.

Kedua material yang menjadi objek penelitian mencapai titik pemakaian tertinggi pada bulan yang sama, yaitu Juni 2025. Pada bulan tersebut, pemakaian KWh Meter 1 Fasa Prabayar 5(60)A mencapai 67.973 unit, sedangkan MCB 1 Fasa 10A mencapai 8.629 unit. Angka tersebut merupakan jumlah pemakaian bulanan paling tinggi untuk masing-masing material selama Januari sampai Desember 2025. Kondisi ini menunjukkan bahwa Juni 2025 menjadi periode dengan kebutuhan material paling besar dibandingkan bulan-bulan lainnya selama Januari hingga Desember 2025. Perbedaan jumlah antara kedua material tidak menunjukkan perbedaan fungsi dalam pengendalian persediaan, tetapi mencerminkan tingkat kebutuhan aktual masing-masing material sesuai dengan penggunaan di lapangan.

Pemakaian tertinggi pada Juni 2025 dianalisis menggunakan teori variabilitas permintaan menurut Wild (2017), bahwa variabilitas permintaan yang diukur dari tingkat fluktuasi pemakaian merupakan salah satu faktor paling penting dalam menentukan besarnya *safety stock*, khususnya pada material dengan pola permintaan tidak menentu. Analisis juga mengacu pada penelitian Ihsan dan Suparno (2025), yang menunjukkan bahwa KWh Meter dan MCB pada lingkungan PT PLN memiliki pola pemakaian yang dinamis serta tingkat fluktuasi permintaan yang cukup tinggi.

Hasil wawancara dengan Informan A1 selaku Asisten Manajer Logistik menunjukkan bahwa penentuan *minimum stock* dan *maximum stock* pada PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta tidak sepenuhnya ditentukan oleh unit kerja, melainkan mengikuti ketentuan yang telah ditetapkan oleh PT PLN Pusat. Ketentuan tersebut berupa KPI *minimum stock* dan *maximum stock* yang menjadi standar dalam pengendalian persediaan material.

“Penentuan *minimum stock* dan *maximum stock* di PT PLN UID Jateng dan D.I.Y mengikuti ketentuan KPI yang telah ditetapkan oleh PT PLN Pusat. KPI yang ditetapkan yaitu *minimum stock* sebesar 0,15 dan *maximum stock* sebesar 1,5. Ketentuan tersebut menjadi standar dalam pengendalian persediaan material di unit, sehingga nilai *minimum stock* dan *maximum stock* mengikuti ketentuan yang telah ditetapkan oleh PLN Pusat.” (Wawancara, Selasa 11 Agustus 2026)

Berdasarkan pernyataan Informan A1 tersebut, dapat diketahui bahwa PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta memiliki ketentuan KPI dalam pengendalian persediaan yang ditetapkan oleh PT PLN Pusat. Nilai KPI *minimum stock* sebesar 0,15 dan *maximum stock* sebesar 1,5 menunjukkan adanya batas persediaan yang ditentukan secara terstandar bagi unit dalam melakukan pengendalian material. Ketentuan tersebut menunjukkan bahwa pengendalian persediaan tidak hanya mempertimbangkan kondisi pemakaian material, tetapi juga memperhatikan standar kinerja persediaan yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

3. *Lead Time*

Lead Time diperoleh dari data kontrak pengadaan material yang tercantum dalam Kontrak Rinci (KR) Tahun 2025 PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta. Penentuan *Lead Time* dilakukan dengan mengidentifikasi

ketentuan waktu pengadaan yang tercantum dalam kontrak untuk material yang menjadi objek penelitian, yaitu KWh Meter Prabayar 5(60)A dan MCB 1 Fasa 10A. Pemeriksaan terhadap kontrak pengadaan KWh Meter Prabayar 5(60)A dari berbagai pabrikan selama tahun 2025 menunjukkan bahwa waktu yang ditetapkan untuk proses pemenuhan pengadaan material secara konsisten adalah 30 hari kalender. Ketentuan waktu yang sama juga tercantum pada kontrak pengadaan MCB 1 Fasa 10A, sehingga kedua material tersebut memiliki *Lead Time* yang sama, yaitu 30 hari kalender.

Lead Time selama 30 hari kalender menunjukkan rentang waktu yang digunakan sebagai dasar dalam pemenuhan kebutuhan material sejak proses pengadaan dilakukan sampai material dapat diterima sesuai dengan ketentuan dalam kontrak. Oleh karena itu, selama periode 30 hari tersebut, kebutuhan material tetap perlu diperhatikan agar ketersediaan persediaan dapat mendukung kebutuhan operasional. Nilai 30 hari juga menunjukkan bahwa satu siklus waktu pengadaan yang digunakan dalam penelitian ini setara dengan 1 bulan kalender. Penetapan *Lead Time* selama 30 hari kalender untuk KWh Meter Prabayar 5(60)A dan MCB 1 Fasa 10A menjadi dasar dalam menentukan tingkat persediaan yang diperlukan selama masa tunggu pengadaan.

Penetapan *Lead Time* selama 30 hari kalender juga dikonfirmasi melalui hasil wawancara dengan Informan A2. Keterangan informan memperkuat hasil identifikasi terhadap Kontrak Rinci Tahun 2025, khususnya mengenai jangka waktu yang ditetapkan dalam proses pemenuhan pengadaan KWh Meter Prabayar 5(60)A dan MCB 1 Fasa 10A. Informan menjelaskan bahwa kedua

material tersebut memiliki jangka waktu pengadaan yang sama, yaitu 30 hari kalender, sebagaimana disampaikan sebagai berikut:

“Kalau *Lead Time* untuk KWh Meter dan MCB itu 30 hari kalender. Ketentuan tersebut tercantum dalam kontrak pengadaan, jadi sejak proses pengadaan dilakukan sampai material diterima, waktu yang ditetapkan adalah 30 hari. Dengan demikian, *Lead Time* yang digunakan untuk kedua material tersebut adalah 30 hari atau kurang lebih satu bulan.”
(Wawancara, Selasa 11 Agustus 2026)

Lead Time 30 hari kalender dianalisis menggunakan teori Min-Max Stock menurut Halawa (2023), yaitu jangka waktu tunggu sejak pemesanan dilakukan sampai material diterima, yang menjadi variabel penting dalam menentukan tingkat persediaan selama proses pengadaan. Analisis juga mengacu pada tujuan pengendalian persediaan menurut Rangkuti (2017), yaitu memastikan material tersedia pada waktu yang sesuai, dalam kuantitas yang mencukupi, serta dengan kualitas yang memenuhi kebutuhan.

Penentuan *Min-Max Stock* dilakukan dengan menggunakan tiga data yang telah disajikan pada bagian sebelumnya, yaitu Pemakaian Rata-Rata (Tabel 4.3), Pemakaian Maksimum (Tabel 4.4), dan *Lead Time* selama 30 hari kalender yang diperoleh dari Kontrak Rinci Tahun 2025. Perhitungan menggunakan rumus *Min-Max Stock* menurut Halawa (2023) dilakukan secara berurutan. Tahap pertama adalah menghitung *Safety Stock* dari selisih antara Pemakaian Maksimum dan Pemakaian Rata-Rata. Hasil perhitungan *Safety Stock* selanjutnya digunakan dalam menentukan Persediaan Minimum. Persediaan Maksimum dihitung menggunakan Pemakaian Rata-Rata, sedangkan Persediaan Minimum dan Persediaan Maksimum digunakan untuk menentukan jumlah pemesanan kembali (Q). *Lead Time* selama 30 hari kalender dikonversi menjadi 1 bulan agar memiliki satuan yang sama

dengan Pemakaian Rata-Rata dan Pemakaian Maksimum yang dinyatakan dalam satuan per bulan.

a. KWh Meter 1 Fasa Prabayar 5(60)A

1. *Safety Stock* (SS)

Menurut Halawa (2023), persediaan pengaman dihitung dari selisih antara pemakaian maksimum dan pemakaian rata-rata yang dikalikan dengan *Lead Time*. Perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$SS = (\text{Pemakaian Maksimum} - \text{Pemakaian Rata-Rata}) \times \text{Lead Time}$$

$$SS = (67.973 - 36.205,58) \times 1$$

$$SS = 31.767,42 \text{ unit}$$

2. Persediaan Minimum

Persediaan minimum dihitung dengan menjumlahkan pemakaian rata-rata selama *Lead Time* dan persediaan pengaman. Perhitungan ini mengacu pada rumus Halawa (2023) sebagai berikut.

$$\text{Persediaan Minimum} = (\text{Pemakaian Rata-Rata} \times \text{Lead Time}) + SS$$

$$\text{Persediaan Minimum} = (36.205,58 \times 1) + 31.767,42$$

$$\text{Persediaan Minimum} = 67.973,00 \text{ unit}$$

3. Persediaan Maksimum

Persediaan maksimum dihitung dengan mengalikan dua kali pemakaian rata-rata selama *Lead Time*. Perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$\text{Persediaan Maksimum} = 2 \times (\text{Pemakaian Rata-Rata} \times \text{Lead Time})$$

$$\text{Persediaan Maksimum} = 2 \times (36.205,58 \times 1)$$

$$\text{Persediaan Maksimum} = 72.411,16 \text{ unit}$$

4. Q (Jumlah Pemesanan Kembali)

Jumlah pemesanan kembali diperoleh dari selisih antara persediaan maksimum dan persediaan minimum. Perhitungannya adalah sebagai berikut.

$$Q = \text{Persediaan Maksimum} - \text{Persediaan Minimum}$$

$$Q = 72.411,16 - 67.973,00$$

$$Q = 4.438,16 \text{ unit}$$

Keempat perhitungan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa *Safety Stock* KWh Meter Prabayar 5(60)A ditetapkan sebesar 31.767,42 unit. Nilai tersebut berperan sebagai persediaan pengaman yang digunakan untuk menghadapi kemungkinan terjadinya fluktuasi pemakaian material selama periode tahun 2025. Selanjutnya, Persediaan Minimum sebesar 67.973,00 unit ditetapkan sebagai titik pemesanan kembali (*reorder point*), yaitu tingkat persediaan yang menjadi batas untuk segera melakukan pemesanan material sehingga ketersediaan stok tetap terjaga dan risiko terjadinya kekurangan persediaan (*stockout*) sebelum material pengadaan berikutnya diterima dapat diminimalkan.

Sementara itu, Persediaan Maksimum sebesar 72.411,16 unit menjadi batas tertinggi persediaan yang perlu dipertahankan dalam pengelolaan KWh Meter Prabayar 5(60)A. Penetapan batas tersebut bertujuan untuk menghindari jumlah persediaan yang melebihi kebutuhan sehingga dapat memicu penumpukan material (*overstock*). Adapun jumlah pemesanan kembali (Q) sebesar 4.438,16 unit menunjukkan kuantitas material yang perlu dipesan setiap kali tingkat persediaan telah mencapai batas minimum. Pemesanan

dalam jumlah tersebut ditujukan untuk meningkatkan kembali persediaan hingga mencapai batas maksimum yang telah ditentukan. Oleh karena itu, penerapan kebijakan *Min-Max Stock* pada KWh Meter Prabayar 5(60)A menetapkan tingkat persediaan yang ideal dalam rentang 67.973,00 hingga 72.411,16 unit, sehingga persediaan dapat dipertahankan dalam batas yang telah ditentukan.

b. MCB 1 Fasa 10A

1. *Safety Stock* (SS)

$$SS = (\text{Pemakaian Maksimum} - \text{Pemakaian Rata-Rata}) \times \text{Lead Time}$$

$$SS = (8.629 - 4.909,08) \times 1$$

$$SS = 3.719,92 \text{ unit}$$

2. Persediaan Minimum

$$\text{Persediaan Minimum} = (\text{Pemakaian Rata-Rata} \times \text{Lead Time}) + SS$$

$$\text{Persediaan Minimum} = (4.909,08 \times 1) + 3.719,92$$

$$\text{Persediaan Minimum} = 8.629,00 \text{ unit}$$

3. Persediaan Maksimum

$$\text{Persediaan Maksimum} = 2 \times (\text{Pemakaian Rata-Rata} \times \text{Lead Time})$$

$$\text{Persediaan Maksimum} = 2 \times (4.909,08 \times 1)$$

$$\text{Persediaan Maksimum} = 9.818,16 \text{ unit}$$

4. Q (Jumlah Pemesanan Kembali)

$$Q = \text{Persediaan Maksimum} - \text{Persediaan Minimum}$$

$$Q = 9.818,16 - 8.629,00$$

$$Q = 1.189,16 \text{ unit}$$

Keempat perhitungan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa *Safety Stock* MCB 1 Fasa 10A sebesar 3.719,92 unit ditetapkan sebagai persediaan pengaman yang digunakan untuk menghadapi kemungkinan terjadinya fluktuasi pemakaian selama tahun 2025. Selanjutnya, Persediaan Minimum sebesar 8.629,00 unit menjadi batas pemesanan kembali, sehingga ketika jumlah persediaan mencapai tingkat tersebut, pemesanan material perlu segera dilakukan untuk mencegah terjadinya kekurangan stok selama menunggu material baru diterima. Sementara itu, Persediaan Maksimum sebesar 9.818,16 unit ditetapkan sebagai batas tertinggi persediaan yang perlu dijaga agar tidak terlampaui, sehingga risiko penumpukan material dalam persediaan dapat diminimalkan. Adapun jumlah pemesanan kembali (Q) sebesar 1.189,16 unit merupakan kuantitas material yang perlu dipesan setiap kali persediaan telah mencapai titik minimum, dengan tujuan mengembalikan tingkat persediaan hingga mencapai batas maksimum yang telah ditentukan. Oleh karena itu, penerapan kebijakan *Min-Max Stock* pada MCB 1 Fasa 10A menetapkan rentang persediaan yang ideal, yaitu antara 8.629,00 hingga 9.818,16 unit.

Hasil perhitungan KWh Meter Prabayar 5(60)A dan MCB 1 Fasa 10A menunjukkan bahwa setiap komponen *Min-Max Stock* memiliki fungsi yang berbeda dalam pengendalian persediaan, khususnya dalam menentukan titik dan jumlah pemesanan kembali. Untuk memperjelas fungsi masing-masing komponen tersebut, hasil perhitungan kedua material beserta implikasinya terhadap pemesanan kembali disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Min-Max Stock

No.	Material	<i>Safety Stock</i>	Persediaan Minimum / <i>Reorder Point</i>	Persediaan Maksimum	Q / <i>Reorder Quantity</i>	Implikasi <i>Reorder</i>
1.	KWh Meter 1 Fasa Prabayar 5(60)A	31.767,42	67.973,00	72.411,16	4.438,16	<i>Reorder</i> 4.438,16 unit ketika stok mencapai 67.973,00 unit
2.	MCB 1 Fasa 10A	3.719,92	8.629,00	9.818,16	1.189,16	<i>Reorder</i> 1.189,16 unit ketika stok mencapai 8.629,00 unit

Sumber: Data Perusahaan diolah, 2026

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa dari empat komponen hasil perhitungan *Min-Max Stock*, hanya Persediaan Minimum yang berfungsi sebagai titik pemesanan kembali. Pada KWh Meter Prabayar 5(60)A, pemesanan kembali dilakukan ketika persediaan mencapai atau berada di bawah 67.973,00 unit, sedangkan pada MCB 1 Fasa 10A pemesanan kembali dilakukan ketika persediaan mencapai atau berada di bawah 8.629,00 unit. *Safety Stock* sebesar 31.767,42 unit pada KWh Meter dan 3.719,92 unit pada MCB tidak menjadi pemicu pemesanan, tetapi berfungsi sebagai persediaan pengaman yang diperhitungkan dalam penentuan Persediaan Minimum untuk mengantisipasi fluktuasi pemakaian selama *Lead Time* 30 hari. Persediaan Maksimum sebesar 72.411,16 unit pada KWh Meter dan 9.818,16 unit pada MCB berfungsi sebagai batas atas persediaan yang perlu dipertahankan agar jumlah persediaan

tetap terkendali dan risiko *overstock* dapat diminimalkan. Sementara itu, Q sebesar 4.438,16 unit pada KWh Meter dan 1.189,16 unit pada MCB menunjukkan jumlah material yang perlu dipesan setelah persediaan mencapai titik pemesanan kembali.

Penerapan metode *Min-Max Stock* menghasilkan batas persediaan optimal sebesar 67.973,00 hingga 72.411,16 unit untuk KWh Meter serta 8.629,00 hingga 9.818,16 unit untuk MCB. Sehingga nilai tersebut menjadi batas pengendalian persediaan yang dapat digunakan untuk menjaga tingkat persediaan kedua material agar tetap berada pada jumlah yang telah ditetapkan secara sistematis. Batas persediaan hasil perhitungan dianalisis menggunakan teori *Min-Max Stock* menurut Audina dan Bakhtiar (2021), bahwa metode ini diterapkan untuk mencegah kekurangan stok (*stockout*) dan kelebihan stok (*overstock*), sehingga biaya persediaan secara keseluruhan dapat ditekan secara lebih ekonomis. Analisis juga mengacu pada penelitian Fadhillah dan Saifudin (2023), bahwa metode *Min-Max Stock* memberikan dasar yang lebih terstruktur bagi perusahaan dalam menetapkan kuantitas pemesanan material, sehingga kegiatan operasional berlangsung lancar dengan tetap menghindari kelebihan maupun kekurangan persediaan.

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode *Min-Max Stock*, diperoleh batas persediaan optimal sebesar 67.973,00 hingga 72.411,16 unit untuk KWh Meter dan 8.629,00 hingga 9.818,16 unit untuk MCB. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode *Min-Max Stock* dapat memberikan batas persediaan yang lebih terukur melalui penetapan persediaan minimum dan maksimum dengan mempertimbangkan kebutuhan material serta *Lead Time*.

Namun, hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa batas persediaan yang digunakan dalam pengendalian MDU di PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta selama ini belum ditentukan melalui perhitungan berdasarkan pemakaian aktual setiap bulan. Kondisi tersebut menunjukkan adanya perbedaan antara pendekatan perhitungan *Min-Max Stock* dalam penelitian dengan praktik pengendalian persediaan yang selama ini diterapkan di perusahaan. Hal tersebut sebagaimana disampaikan oleh Informan A1 berikut:

“Dalam praktiknya, penentuan *minimum stock* dan *maximum stock* di PLN UID Jateng dan D.I.Y memang belum menggunakan data pemakaian aktual setiap bulan sebagai dasar perhitungan. Penetapan persediaan menggunakan volume komitmen *stock* dan KPI yang telah ditetapkan oleh PLN Pusat, yaitu *minimum stock* sebesar 0,15 dan *maximum stock* sebesar 1,5. Jadi, fluktuasi pemakaian material dari bulan ke bulan tidak secara langsung menjadi dasar dalam menentukan batas *minimum stock* dan *maximum stock* tersebut.” (Wawancara, Selasa 11 Agustus 2026)

Kondisi tersebut kemudian diperkuat oleh keterangan Informan A3 yang menjelaskan bahwa penggunaan standar tersebut menyebabkan penetapan *minimum stock* dan *maximum stock* lebih berpedoman pada ketentuan yang telah ditetapkan daripada hasil evaluasi terhadap fluktuasi pemakaian aktual. Sehingga keterangan kedua informan menunjukkan adanya kesesuaian informasi bahwa data pemakaian aktual bulanan belum digunakan sebagai dasar utama dalam perhitungan *Min-Max Stock* di unit tersebut.

“Kalau kondisi pemakaian material di lapangan, perhitungan persediaan yang selama ini dilakukan belum menjadikan perubahan pemakaian aktual setiap bulan sebagai dasar utama dalam menetapkan *minimum stock* dan *maximum stock*. Kami mengikuti ketentuan yang sudah ditetapkan oleh PLN Pusat melalui KPI dan menggunakan volume komitmen *stock* sebagai acuan kebutuhan persediaan. Artinya, nilai batas persediaan yang digunakan lebih bersifat sebagai standar yang telah ditetapkan, bukan hasil

perhitungan kembali berdasarkan fluktuasi pemakaian bulanan KWh Meter dan MCB.” (Wawancara, Selasa 11 Agustus 2026)

Hasil keterangan Informan A1 dan A3 tersebut, dapat disimpulkan bahwa PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta belum menggunakan data pemakaian aktual bulanan sebagai dasar dalam menghitung dan menetapkan batas *minimum stock* dan *maximum stock* untuk KWh Meter dan MCB. Penetapan persediaan masih berdasarkan pada volume komitmen *stock* dan KPI yang ditetapkan oleh PT PLN Pusat, dengan *Lead Time* pengadaan selama 30 hari kalender. Kondisi tersebut menjadi salah satu temuan penting dalam penelitian ini karena penggunaan acuan yang tidak mempertimbangkan fluktuasi pemakaian aktual berpotensi menyebabkan batas persediaan yang ditetapkan tidak dapat menyesuaikan dengan perubahan kebutuhan material. Oleh karena itu, perhitungan *Min-Max Stock* dalam penelitian ini digunakan sebagai pendekatan alternatif untuk menetapkan batas persediaan berdasarkan pola pemakaian material dan *Lead Time*, sehingga pengendalian persediaan KWh Meter dan MCB dapat dilakukan secara lebih terukur dan sesuai dengan kondisi kebutuhan aktual.

4.2.3 Faktor-Faktor Kendala Pengendalian Persediaan Material Distribusi

Utama Pada PT PLN UID Jateng DIY

Pengendalian persediaan Material Distribusi Utama (MDU) pada PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta dipengaruhi oleh berbagai kondisi yang berkaitan dengan pelaksanaan pengadaan dan pemenuhan kebutuhan material. Analisis faktor-faktor kendala dalam pengendalian persediaan mengacu pada teori Sollish dan Semanik (2012) yang membahas

aspek keuangan dalam pengadaan, ketentuan kontrak, hubungan dengan pemasok, serta pengelolaan material dan persediaan. Aspek-aspek tersebut menjadi dasar untuk menganalisis kondisi yang dapat membatasi fleksibilitas perusahaan dalam menentukan waktu dan jumlah pengadaan material.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat tiga kendala utama dalam pengendalian persediaan MDU, khususnya KWh Meter dan MCB, yaitu keterbatasan anggaran, ketergantungan terhadap kontrak pengadaan, dan keterbatasan kapasitas pabrikan. Ketiga kendala tersebut berkaitan dengan ketersediaan sumber daya keuangan, ketentuan yang mengatur pelaksanaan pengadaan, serta kemampuan pabrikan dalam memenuhi pesanan. Kondisi tersebut perlu dianalisis karena dapat memengaruhi pelaksanaan pengadaan dan penyesuaian jumlah material yang diperoleh terhadap pemakaian aktual, sehingga penerapan pendekatan min-max stock belum dapat dilakukan secara konsisten dan berpotensi mendorong terjadinya penumpukan persediaan (*overstock*). Analisis setiap kendala dijelaskan sebagai berikut.

Pertama, keterbatasan anggaran merupakan kendala yang berkaitan dengan ketersediaan dana untuk melaksanakan pengadaan material. Dalam pelaksanaan pengadaan Material Distribusi Utama (MDU), ketersediaan anggaran dan kepastian pencairan dana memengaruhi kemampuan perusahaan dalam menentukan waktu serta jumlah pengadaan. Ketika pencairan anggaran belum dapat dipastikan, pelaksanaan pengadaan perlu mempertimbangkan kondisi keuangan yang tersedia. Situasi tersebut juga

dapat mendorong pengadaan dilakukan secara antisipatif agar kebutuhan material tetap dapat dipenuhi.

Ditinjau dari teori Sollish dan Semanik (2012), kondisi tersebut berkaitan dengan aspek keuangan dalam pengadaan, yaitu perlunya menyesuaikan keputusan pembelian dengan anggaran dan sumber daya yang tersedia. Keterbatasan anggaran dapat membatasi fleksibilitas perusahaan dalam melaksanakan pengadaan sesuai waktu dan jumlah yang direncanakan. Artinya, keputusan pengadaan tidak hanya dipengaruhi oleh kebutuhan material, tetapi juga oleh kesiapan sumber daya keuangan.

Hal tersebut diperkuat oleh pernyataan Informan A1 yang menyatakan bahwa ketersediaan anggaran menjadi salah satu faktor yang menentukan waktu pelaksanaan pengadaan material.

“Kendalanya salah satunya memang dari anggaran. Kalau anggarannya belum tersedia atau pencairannya belum dilakukan, pengadaan belum bisa langsung dilaksanakan, meskipun kebutuhan materialnya sudah ada. Biasanya kalau anggaran sudah tersedia, pengadaan baru dilakukan untuk memenuhi kebutuhan yang sebelumnya tertunda, sekaligus mengantisipasi kebutuhan material pada periode berikutnya.”
(Wawancara, Selasa 11 Agustus 2026)

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa keterbatasan anggaran dapat menyebabkan ketidaksesuaian antara waktu kebutuhan material dengan waktu pengadaan. Pengadaan yang dilakukan secara bersamaan setelah anggaran tersedia berpotensi meningkatkan jumlah material yang masuk ke gudang. Oleh karena itu, faktor anggaran tidak hanya memengaruhi kelancaran proses pengadaan, tetapi juga dapat berdampak terhadap jumlah persediaan yang tersimpan.

Berdasarkan pernyataan Informan A1, dapat diketahui bahwa keterbatasan anggaran menjadi salah satu faktor struktural yang mendasari terjadinya ketidaksesuaian antara waktu kebutuhan material dengan waktu pelaksanaan pengadaan MDU di PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta. Pada metode *Min-Max Stock* yang digunakan dalam penelitian ini, pemesanan kembali dilakukan pada saat persediaan mencapai Persediaan Minimum. Namun, ketika pengadaan baru dapat dilaksanakan setelah anggaran tersedia, pemicu pemesanan bergeser dari posisi persediaan menjadi ketersediaan anggaran. Pengadaan sekaligus setelah anggaran tersedia, sebagaimana disampaikan Informan A1, berpotensi menghasilkan persediaan yang melebihi kebutuhan dan melampaui Persediaan Maksimum hasil perhitungan *Min-Max Stock*. Dengan demikian, kendala anggaran tidak dapat diatasi hanya melalui penyesuaian parameter persediaan, tetapi juga memerlukan perencanaan anggaran pengadaan yang selaras dengan kebutuhan material.

Kedua, kendala berikutnya adalah ketergantungan terhadap Kontrak Harga Satuan (KHS) yang ditetapkan dan dikelola secara terpusat oleh PLN Pusat dengan pihak pabrikan. Mekanisme tersebut menyebabkan pelaksanaan pengadaan di tingkat unit perlu mengikuti ketentuan kontrak yang berlaku, sehingga UID tidak memiliki keleluasaan untuk memesan material secara mandiri di luar kontrak. Apabila masa berlaku KHS berakhir sementara proses pembaruan kontrak belum selesai, pemesanan material tidak dapat segera dilakukan meskipun kebutuhan di lapangan meningkat atau posisi persediaan telah mencapai batas pemesanan. Ketidakpastian tersebut dapat

mendorong pemesanan dalam jumlah lebih besar selama kontrak masih tersedia sebagai upaya mengantisipasi keterlambatan kontrak berikutnya.

Ditinjau dari teori Sollish dan Semanik (2012), kondisi tersebut berkaitan dengan pengelolaan kontrak dan hubungan pembeli dengan pemasok. Kontrak menjadi dasar pelaksanaan pembelian karena mengatur ketentuan yang harus dipatuhi oleh pihak-pihak terkait. Ketergantungan pada kontrak dapat membatasi keleluasaan unit dalam menyesuaikan pengadaan dengan perubahan kebutuhan material, terutama ketika pemesanan harus mempertimbangkan ketentuan dan periode kontrak yang berlaku.

Kondisi tersebut sebagaimana disampaikan oleh Informan A2 yang menjelaskan bahwa proses pengadaan material MDU bergantung pada kontrak yang telah ditetapkan oleh pusat. Keterbatasan dalam melakukan pemesanan di luar kontrak menyebabkan kebutuhan material perlu diantisipasi selama kontrak masih berlaku, terutama ketika masa kontrak akan berakhir sementara kontrak berikutnya belum tersedia. Informan A2 menyampaikan kondisi tersebut sebagai berikut:

“Untuk pengadaan material MDU, kami mengikuti kontrak yang memang sudah ditetapkan dari pusat. Jadi, kami tidak bisa melakukan pemesanan sendiri di luar kontrak yang ada. Biasanya yang menjadi kendala itu ketika kontraknya sudah mendekati akhir, sementara kontrak berikutnya belum tersedia. Kami tentu khawatir kalau material dibutuhkan, tetapi belum bisa dipesan karena kontraknya belum ada. Jadi, selama kontrak masih berjalan, kebutuhan material yang kemungkinan akan datang biasanya sudah kami antisipasi terlebih dahulu.” (Wawancara, Selasa 11 Agustus 2026)

Keterangan tersebut menunjukkan bahwa mekanisme KHS menjadi salah satu faktor struktural yang membatasi fleksibilitas UID dalam melakukan pengadaan berdasarkan perubahan kebutuhan persediaan.

Ketergantungan terhadap kontrak pusat dapat menyebabkan keputusan pemesanan lebih berorientasi pada kepastian ketersediaan material daripada penyesuaian secara langsung terhadap tingkat persediaan. Hal tersebut berpotensi meningkatkan jumlah material yang disimpan apabila pemesanan dilakukan dalam jumlah besar sebagai tindakan antisipatif.

Pernyataan Informan A2 menunjukkan bahwa ketergantungan pada KHS yang dikelola secara terpusat oleh PLN Pusat menjadi salah satu faktor struktural yang membatasi kewenangan UID dalam menyesuaikan waktu dan kuantitas pemesanan MDU berdasarkan kondisi persediaan aktual. Pada metode *Min-Max Stock*, pemesanan kembali seharusnya dilakukan pada saat persediaan mencapai Persediaan Minimum. Karena pemesanan harus mengikuti KHS, waktu pemesanan tidak sepenuhnya mengikuti posisi persediaan. Selain itu, selama kontrak masih berjalan, jumlah pemesanan lebih ditentukan oleh masa berlaku kontrak daripada oleh selisih Persediaan Maksimum dan Persediaan Minimum, sehingga berpotensi melampaui Persediaan Maksimum. Karena kewenangan pemesanan berada pada pusat sebagai pengelola KHS, kendala ini tidak sepenuhnya dapat diselesaikan di tingkat UID, tetapi juga memerlukan penyesuaian pada mekanisme pengadaan di tingkat pusat.

Ketiga, kendala ketiga adalah keterbatasan kapasitas pabrikaan dalam memenuhi pesanan material. Pabrikan tidak hanya melayani kebutuhan satu unit PLN, tetapi menerima pesanan dari berbagai unit. Kondisi tersebut dapat memengaruhi kemampuan pabrikan dalam memenuhi seluruh pesanan sesuai jadwal yang diharapkan, sehingga waktu pemenuhan pesanan dapat menjadi

lebih panjang atau tidak pasti. Ketidakpastian tersebut dapat mendorong pengadaan lebih awal atau dalam jumlah yang lebih besar untuk menjaga ketersediaan material.

Ditinjau dari teori Sollish dan Semanik (2012), kendala tersebut berkaitan dengan pengelolaan hubungan dengan pemasok serta pemantauan pemenuhan pesanan dalam kegiatan pengadaan. Kemampuan pemasok dalam menyediakan material merupakan salah satu pertimbangan dalam menjaga kelancaran pasokan. Dalam konteks penelitian ini, ketidakpastian pemenuhan pesanan oleh pabrikan perlu diperhitungkan dalam perencanaan pengadaan karena dapat memengaruhi waktu penerimaan material dan kebutuhan persediaan selama menunggu pesanan dipenuhi.

Hal tersebut diperkuat melalui pernyataan Informan A3 yang menjelaskan bahwa kemampuan pabrikan dalam memenuhi permintaan turut menjadi pertimbangan dalam pengadaan Material Distribusi Utama (MDU). Keterbatasan ketersediaan dan waktu pemenuhan material menyebabkan kebutuhan perlu diantisipasi agar tidak terjadi kekosongan persediaan saat material dibutuhkan. Informan A3 menyampaikan:

“Dalam pengadaan, kemampuan pabrikan juga perlu kami pertimbangkan. Material yang kami pesan belum tentu bisa langsung tersedia, karena pabrikan juga harus memenuhi permintaan dari unit-unit lain. Kalau waktu pemenuhannya cukup lama, kami perlu mengantisipasi dari awal dengan menjaga ketersediaan material agar tidak sampai kosong saat material tersebut dibutuhkan di lapangan.”
(Wawancara, Selasa 11 Agustus 2026)

Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa keterbatasan kapasitas pabrikan dapat meningkatkan ketidakpastian dalam pemenuhan kebutuhan material. Dalam kondisi tersebut, pengadaan cenderung diarahkan untuk

menjaga kesinambungan pasokan dengan menyediakan persediaan pengaman. Namun, apabila jumlah persediaan pengaman dan pemesanan tidak disesuaikan dengan kebutuhan aktual, langkah antisipasi tersebut dapat menyebabkan persediaan berada di atas tingkat yang diperlukan.

Pernyataan Informan A3 menunjukkan bahwa keterbatasan kemampuan pabrik dalam memenuhi pesanan sesuai jumlah dan waktu yang diperlukan menjadi salah satu faktor struktural yang menyebabkan ketidakpastian *lead time* dalam pengadaan MDU di PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta. Perhitungan *Min-Max Stock* sebelumnya menggunakan *lead time* tetap 30 hari, sehingga *Safety Stock* yang dihasilkan belum memuat kemungkinan *lead time* yang lebih panjang. Langkah antisipatif berupa penambahan persediaan pengaman atau pemesanan lebih awal memang mengurangi risiko *stockout*, tetapi apabila tidak disesuaikan dengan kebutuhan aktual akan meningkatkan biaya penyimpanan dan dapat melampaui Persediaan Maksimum, sehingga terjadi *overstock*. Kondisi tersebut tidak sepenuhnya dapat diatasi hanya melalui perhitungan parameter persediaan pada tingkat perusahaan, karena kapasitas dan kemampuan pabrik berada di luar kendali langsung perusahaan.

Secara keseluruhan, ketiga faktor kendala tersebut menunjukkan bahwa terjadinya *overstock* Material Distribusi Utama tidak hanya berkaitan dengan perhitungan persediaan, tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi eksternal dan struktural yang membatasi kemampuan PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta dalam proses pengadaan. Keterbatasan anggaran dapat menyebabkan waktu pengadaan bergeser, ketergantungan terhadap KHS

membatasi kewenangan UID dalam melakukan pemesanan, sedangkan keterbatasan kemampuan pabrikan dapat meningkatkan ketidakpastian waktu pemenuhan material. Ketiga kondisi tersebut kemudian mendorong pengambilan keputusan yang bersifat antisipatif untuk menjaga ketersediaan material. Oleh karena itu, penerapan *min-max stock* perlu mempertimbangkan kondisi riil di lapangan dalam proses pengadaan agar batas persediaan yang ditetapkan dapat digunakan secara lebih efektif dalam mengendalikan jumlah material di gudang.

Hal tersebut sejalan dengan keterangan Informan A1 yang menjelaskan bahwa pengendalian persediaan MDU tidak hanya bergantung pada perhitungan stok minimum dan maksimum, tetapi juga perlu mempertimbangkan kondisi anggaran, kontrak, dan kemampuan pabrikan dalam proses pengadaan. Adapun keterangan Informan A1 adalah sebagai berikut:

“Kalau melihat kondisi di lapangan, pengendalian persediaan itu memang tidak cukup hanya berdasarkan stok minimum dan maksimum. Ada beberapa hal lain yang perlu diperhatikan, seperti kondisi anggaran, ketentuan kontrak, dan kemampuan pabrikan dalam memenuhi pesanan. Faktor-faktor tersebut juga berpengaruh terhadap kapan material bisa dipesan dan berapa jumlah yang dapat dipesan. Jadi, pelaksanaannya memang harus menyesuaikan dengan kondisi yang ada supaya kebutuhan material tetap bisa terpenuhi.”
(Wawancara, Selasa 11 Agustus 2026)

Selanjutnya, Informan A2 juga menjelaskan bahwa berbagai faktor yang menjadi kendala dalam proses pengadaan tersebut saling berkaitan dan memiliki pengaruh satu sama lain. Keterkaitan antar faktor tersebut turut memengaruhi proses pertimbangan dan pengambilan keputusan dalam menentukan waktu serta jumlah pengadaan material yang perlu dilakukan.

“Memang tiga hal tersebut saling berkaitan. Dari sisi anggaran, itu berpengaruh pada kapan pengadaan bisa dilaksanakan. Kemudian, kontrak juga menentukan apakah material dapat langsung dipesan atau tidak, sedangkan dari sisi pabrikan berkaitan dengan kemampuan mereka dalam memenuhi pesanan dan waktu yang dibutuhkan. Jadi, dalam menentukan pengadaan, kita tidak bisa hanya melihat jumlah stok yang tersedia, tetapi juga perlu mempertimbangkan kondisi pengadaan secara keseluruhan.” (Wawancara, Selasa 11 Agustus 2026)

Berdasarkan keseluruhan hasil wawancara tersebut, dapat dipahami bahwa faktor anggaran, KHS, dan kemampuan pabrikan menjadi kendala yang saling berkaitan dalam pengendalian persediaan Material Distribusi Utama. Ketiganya dapat menyebabkan proses pengadaan tidak sepenuhnya mengikuti batas persediaan yang dihasilkan dari pendekatan *min-max stock*. Oleh sebab itu, pencegahan *overstock* tidak cukup hanya dilakukan melalui penentuan *minimum stock*, *maximum stock*, dan *safety stock*, tetapi juga memerlukan koordinasi yang lebih baik dalam perencanaan anggaran, kepastian kontrak pengadaan, serta pengelolaan hubungan dan kapasitas pemenuhan dari pihak pabrikan.

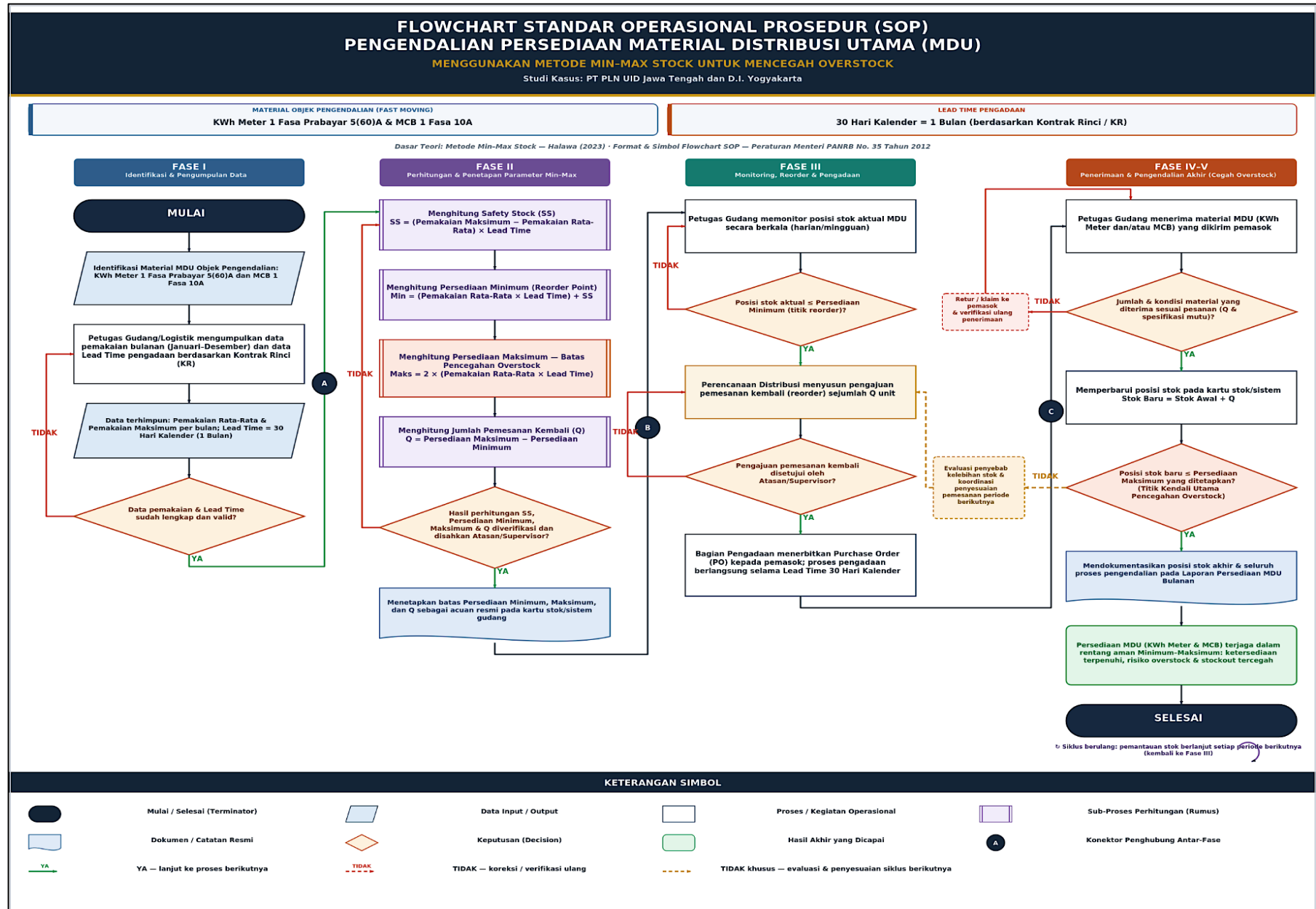
4.3 Output Penelitian

Penelitian mengenai pengendalian persediaan Material Distribusi Utama (MDU) menggunakan metode *Min-Max Stock* pada PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta menghasilkan usulan berupa Standar Operasional Prosedur (SOP) pengendalian persediaan MDU dengan penerapan metode *Min-Max Stock*. Usulan ini ditujukan untuk membantu pegawai yang terlibat dalam kegiatan perencanaan, pengadaan, dan pengendalian persediaan MDU dalam memahami tahapan penetapan batas persediaan serta menentukan waktu yang tepat untuk melakukan pemesanan kembali (*reorder*) material. SOP ini terutama ditujukan pada material

fast moving, seperti KWh Meter 1 Fasa Prabayar 5(60)A dan MCB 1 Fasa 10A, yang selama ini belum memiliki batas minimum dan maksimum persediaan secara terstruktur sehingga berpotensi menimbulkan *overstock*.

Standar Operasional Prosedur (SOP) tersebut mencakup rangkaian proses pengendalian persediaan, mulai dari pencatatan data pemakaian material, penetapan batas persediaan minimum dan maksimum, pelaksanaan pemesanan kembali (*reorder*), hingga penerimaan material sesuai *lead time* dan pengembalian posisi persediaan pada batas yang telah ditetapkan. Usulan SOP ini diberikan karena PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta belum memiliki SOP pengendalian persediaan MDU yang menerapkan metode *Min-Max Stock* dan disesuaikan dengan kondisi di lapangan. Kondisi tersebut ditandai dengan belum tersusunnya batas minimum dan maksimum persediaan secara terstruktur, sehingga keputusan pengadaan masih dilakukan secara reaktif dan berpotensi menyebabkan *overstock* berulang pada setiap siklus pengadaan. Berikut merupakan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang diusulkan.

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR				
	PENGENDALIAN PERSEDIAAN MENGUNAKAN METODE <i>MIN-MAX STOCK</i>	Nomor	:	
		Revisi	:	
		Halaman	:	1
I. Tujuan SOP ini disusun sebagai pedoman bagi Bagian Gudang, Bagian Perencanaan Sistem Distribusi, serta Bagian Logistik/Pengadaan dalam menerapkan Metode <i>Min-Max Stock</i> menggunakan Data Pemakaian Aktual sebagai mekanisme pengendalian persediaan Material Distribusi Utama. Penerapan metode tersebut diarahkan untuk mencegah terjadinya <i>overstock</i> , menjaga tingkat persediaan agar tetap berada dalam batas minimum dan maksimum yang telah ditetapkan, menentukan waktu serta jumlah pemesanan kembali secara tepat, dan memastikan ketersediaan material KWh Meter 1 Fasa Prabayar 5(60)A dan MCB 1 Fasa 10A secara berkelanjutan di PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta.				
II. Ruang Lingkup Ruang lingkup SOP ini meliputi kegiatan pengendalian persediaan material KWh Meter 1 Fasa Prabayar 5(60)A dan MCB 1 Fasa 10A pada PT PLN UID Jawa Tengah dan D.I. Yogyakarta. Pelaksanaan pengendalian mencakup tahapan pencatatan data pemakaian material, perhitungan parameter <i>Min-Max Stock</i> , pemantauan kondisi persediaan, pelaksanaan pemesanan kembali, penerimaan barang, hingga evaluasi secara berkala. Seluruh tahapan tersebut melibatkan Bagian Gudang, Bagian Perencanaan Sistem Distribusi, serta Bagian Logistik/Pengadaan dengan mempertimbangkan <i>lead time</i> pengadaan selama 30 hari kalender atau 1 bulan.				
III. Prosedur Kerja Berikut adalah <i>flowchart</i> Standar Operasional Prosedur (SOP) Pengendalian Persediaan Material Distribusi Utama (MDU) dengan Metode <i>Min-Max Stock</i> (Gambar 4.7), dengan uraian langkah kerja sebagai berikut:				



Gambar 4. 7 Flowchart Output Penelitian
 Sumber: Hasil diolah Penulis, 2026

Fase I: Identifikasi dan Pengumpulan Data

1. Proses pengendalian persediaan MDU dimulai.
2. Petugas Gudang/Logistik mengidentifikasi material MDU objek pengendalian, yaitu KWh Meter 1 Fasa Prabayar 5(60)A dan MCB 1 Fasa 10A.
3. Petugas Gudang/Logistik mengumpulkan data pemakaian bulanan (Januari–Desember) dan data *Lead Time* pengadaan berdasarkan Kontrak Rinci (KR).
4. Diperoleh data terhimpun berupa Pemakaian Rata-Rata, Pemakaian Maksimum per bulan, dan *Lead Time* yang ditetapkan selama 30 hari kalender (1 bulan).
5. Petugas Gudang/Logistik memverifikasi kelengkapan dan validitas data pemakaian serta *Lead Time*.

Jika TIDAK (data belum lengkap/valid) → proses kembali ke Langkah 3 untuk dilengkapi dan dikoreksi.

Jika YA (data telah lengkap dan valid) → proses dilanjutkan ke Fase II.

Fase II: Perhitungan dan Penetapan Parameter *Min-Max*

6. Perencanaan Distribusi menghitung *Safety Stock* (SS) dengan rumus $SS = (\text{Pemakaian Maksimum} - \text{Pemakaian Rata-Rata}) \times \text{Lead Time}$.
7. Perencanaan Distribusi menghitung Persediaan Minimum (*reorder point*) dengan rumus $\text{Persediaan Minimum} = (\text{Pemakaian Rata-Rata} \times \text{Lead Time}) + SS$.

8. Perencanaan Distribusi menghitung Persediaan Maksimum sebagai batas pencegahan *overstock*, dengan rumus Persediaan Maksimum = $2 \times (\text{Pemakaian Rata-Rata} \times \text{Lead Time})$.
9. Perencanaan Distribusi menghitung Jumlah Pemesanan Kembali (Q) dengan rumus $Q = \text{Persediaan Maksimum} - \text{Persediaan Minimum}$.
10. Hasil perhitungan Langkah 6–9 diverifikasi dan dimintakan pengesahan Atasan/Supervisor.

Jika TIDAK (belum disahkan) → dilakukan koreksi ulang perhitungan (kembali ke **Langkah 6**).

Jika YA (telah disahkan) → proses dilanjutkan.

11. Perencanaan Distribusi menetapkan dan mendokumentasikan batas Persediaan Minimum, Persediaan Maksimum, dan Q sebagai acuan resmi pada kartu stok/sistem gudang, sebelum dilanjutkan ke Fase III.

Fase III: Monitoring, Reorder dan Pengadaan

12. Petugas Gudang memonitor posisi stok aktual MDU secara berkala (harian/mingguan).
13. Posisi stok aktual diperiksa terhadap Persediaan Minimum yang ditetapkan.

Jika TIDAK (stok masih di atas batas Minimum) → monitoring rutin dilanjutkan (kembali ke Langkah 12) karena posisi stok masih aman.

Jika YA (stok telah mencapai atau di bawah batas Minimum) → proses pemesanan kembali dilaksanakan.

14. Perencanaan Distribusi menyusun pengajuan pemesanan kembali (*reorder*) sejumlah Q unit sesuai hasil Langkah 9.

15. Pengajuan pemesanan kembali dimintakan persetujuan Atasan/Supervisor.

Jika TIDAK (belum disetujui) → pengajuan direvisi kembali (kembali ke **Langkah 14**).

Jika YA (telah disetujui) → proses dilanjutkan.

16. Bagian Pengadaan menerbitkan *Purchase Order* (PO) kepada pemasok; proses pengadaan berlangsung selama *Lead Time* yang ditetapkan, yaitu 30 hari kalender, sebelum dilanjutkan ke Fase IV.

Fase IV dan V: Penerimaan dan Pengendalian Akhir

17. Petugas Gudang menerima material MDU (KWh Meter dan/atau MCB) yang dikirimkan pemasok.

18. Diperiksa kesesuaian jumlah dan kondisi material yang diterima terhadap pesanan (Q dan spesifikasi mutu).

Jika TIDAK (tidak sesuai) → diajukan retur/klaim kepada pemasok disertai verifikasi ulang penerimaan (kembali ke Langkah 17).

Jika YA (telah sesuai) → proses dilanjutkan.

19. Posisi stok diperbarui pada kartu stok/sistem, dengan rumus Stok Baru = Stok Awal + Q.

20. Posisi stok yang telah diperbarui diperiksa apakah berada pada atau di bawah Persediaan Maksimum yang ditetapkan — merupakan titik kendali utama pencegahan *overstock*.

Jika TIDAK (melebihi batas Maksimum) → dilakukan evaluasi penyebab kelebihan stok serta koordinasi penyesuaian jumlah/jadwal pemesanan untuk siklus *reorder* periode berikutnya (memengaruhi kembali Langkah 14 pada periode selanjutnya).

Jika YA (berada dalam rentang aman) → proses dilanjutkan ke tahap dokumentasi.

21. Posisi stok akhir beserta seluruh proses pengendalian didokumentasikan pada Laporan Persediaan MDU Bulanan.
22. Melalui tahapan tersebut, persediaan MDU (KWh Meter dan MCB) terjaga pada rentang aman Minimum–Maksimum, sehingga ketersediaan material terpenuhi serta risiko *overstock* maupun *stockout* dapat dicegah.
23. Proses dinyatakan selesai. Proses ini bersifat siklus dan berulang mengikuti periode *monitoring* persediaan berikutnya (kembali ke Langkah 12).

Mengetahui,
Asisten Manajer Logistik



Ari Romadhon