

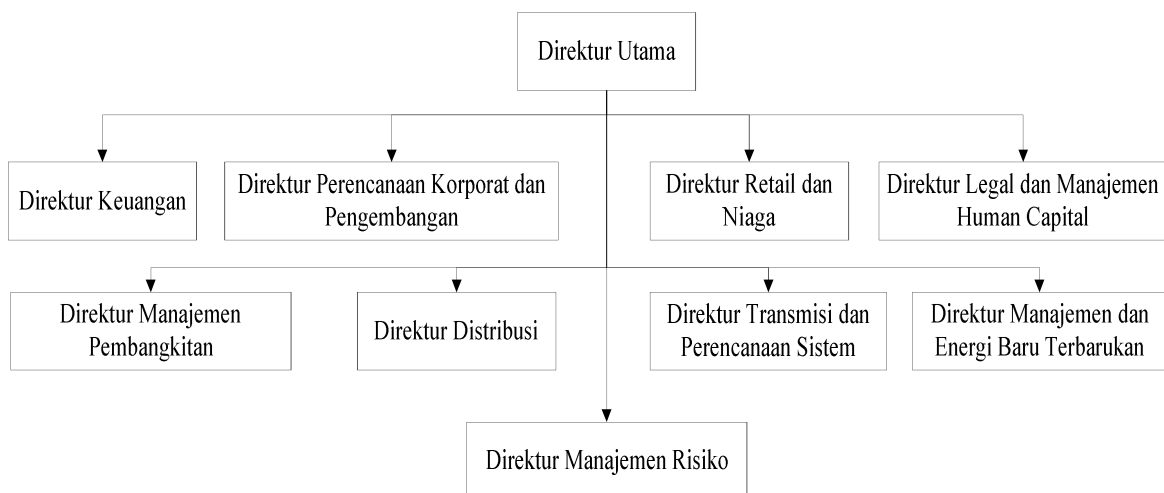
BAB I PENDAHULUAN

1.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

PT PLN (Persero) merupakan badan usaha milik negara (BUMN) yang didirikan dengan tujuan untuk menyelenggarakan usaha penyediaan tenaga listrik yang berkualitas bagi kepentingan umum serta mengemban Penugasan Pemerintah untuk melaksanakan *public service obligation* (PSO) sebagai agen pembangunan nasional dalam bidang ketenagalistrikan. Dalam rangka menyelenggarakan usaha penyediaan tenaga listrik. Pimpinan perusahaan telah menetapkan visi menjadi perusahaan listrik terkemuka se-Asia Tenggara dan sebagai pilihan pertama para pelanggan untuk solusi energi. Hal ini akan dicapai melalui aspirasi PT PLN (Persero), yaitu

- 1) *Green*; unggul dalam trnsisi energi di Indonesia melalui pengembangan EBT secara cepat dengan skala efisiensi.
- 2) *Innovative*; menstimulasi pertumbuhan melalui model bisnis dan jasa yang inovatif.
- 3) *Customer Focused*; melayani pelanggan dengan kualitas layanan kelas dunia.
- 4) *Lean*; menyediakan listrik untuk rumah tangga, bisnis dan industry dengan manajemen yang ramping, andal dan biaya termurah.

Struktur organisasi di PT PLN (Persero) sebagai berikut :



Gambar 1.1 Organisasi Direktorat PLN

Perusahaan memiliki bisnis utama berupa penyediaan tenaga listrik dengan tetap mengembangkan bisnis di sepanjang rantai nilai ketenagalistrikan mulai dari energi primer, pembangkitan, transmisi distribusi dan penjualan untuk mendukung sustainabilitas industri ketenagalistrikan di Indonesia. Sesuai dengan Anggaran Dasar PT PLN (Persero) maka ditetapkan misi perusahaan sebagai berikut :

- 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.

Adapun motto PT PLN (Persero) adalah “Listrik untuk Kehidupan yang Lebih Baik”. Di dalam isu operasional PT PLN (Persero) masih terdapat potensi adanya penambahan pelanggan yang cukup besar, sehingga berpotensi meningkatkan beban operasional seperti biaya energi primer, biaya sewa pembangkit dan biaya pembelian tenaga listrik. Penambahan pelanggan ini akan meningkatkan kebutuhan penyediaan tenaga listrik dalam waktu yang cukup singkat dengan kebutuhan yang besar, baik itu bersifat sementara maupun permanen. Kondisi perusahaan dalam aspek proses bisnis internal salah satunya adalah tidak adanya pasal-pasal dalam kontrak material distribusi utama dan material transmisi utama tidak memiliki kekuatan untuk mendistribusikan material tersebut tepat waktu. Hal ini juga strategi perikatan kontrak ke supplier kurang kuat/tegas untuk penerapan sanksi kontraktual material distribusi utama. Adapun material distribusi utama antara lain :

- KWH Meter
- Isolator
- *Mini Circuit Breaker*
- Perangkat Hubung Bagi Tegangan Rendah (PHB-TR)
- Trafo distribusi
- *Cubicle*
- Tiang Baja
- Tiang Beton
- *Conductor*

Ketidakseimbangan *supply demand* di sistem besar PT PLN (Persero) masih menjadi kelemahan internal perusahaan.

Strategi perusahaan dalam meningkatkan elektrifikasi di luar Jawa-Bali dengan melaksanakan program listrik desa melalui program *on grid*, *mini grid* ataupun *off grid*. Adapun target rasio elektrifikasi nasional sebesar 99,66 %. Tentunya untuk mencapai target tersebut membutuhkan material distribusi utama yang perlu didistribusikan sampai daerah-daerah.

Sebagai perusahaan penyedia tenaga listrik, merencanakan produksi tenaga listrik tentunya merupakan menjadi tahapan yang krusial di PLN. Tantangan terbesarnya adalah bagaimana menyeimbangkan produksi energi tenaga listrik di masing-masing pembangkit agar sesuai dengan kebutuhan beban tenaga listrik konsumen di setiap waktu secara handal. Efisiensi di sisi perencanaan produksi tenaga listrik ini tentunya akan sangat berdampak pada efisiensi biaya pokok produksi korporasi secara keseluruhan. Perencanaan produksi tenaga listrik ditentukan dari rencana penjualan tenaga listrik menggunakan metode Analisa input-output energi yang dituangkan dalam diagram neraca energi sebagai berikut:



Gambar 1.2 Diagram Neraca Energi

Penjualan energi listrik konsolidasi tahun 2023 direncanakan sebesar 286,2 TWh atau tumbuh sekitar 5,35% dari prognosa penjualan energi listrik di tahun 2022 sebesar 271,7 TWh. Dalam penyusunan rencana penjualan tahun 2023 diasumsikan bahwa seluruh energi listrik yang dibangkitkan semuanya disalurkan ke pelanggan atau tidak ada pendapatan yang diperoleh dari penjualan rekening minimum.

Salah satu divisi yang menjalankan fungsi rantai pasok di PLN adalah Divisi Manajemen Rantai Pasok (DIV MRP). Fungsi divisi ini adalah menyediakan regulasi, strategi, system dan mekanisme controlling untuk mengintegrasikan aktivitas supplier, vendor,

pebrikan, pergudangan dan *end user* agar produk dan jasa yang dihasilkan dapat didistribusikan dengan jumlah dan kualitas yang cepat, pada waktu yang tepat dan pada tempat yang tepat dengan meminimalkan keseluruhan biaya dan meningkatkan kualitas pelayanan pada konsumen.

1.2 Latar Belakang Penelitian

Dalam rangka mendukung peningkatan pendapatan penjualan tenaga listrik, PLN menargetkan penyambungan kepada 3,4 juta pelanggan dengan kapasitas daya penyambungan sebesar 7.844 MVA, dengan komposisi sebagai berikut :

Tabel 1.1. Tabel Penambahan Pelanggan PLN 2023

Satuan : pelanggan

Golongan Tarif	Konsolidasi	Holding	Jawa, Madura & Bali	Sumatera & Kalimantan	Sulawesi, Maluku, papua	Batam
S.1	(4)	(4)	(2)	(2)	-	-
S.2	75.406	75.250	38.538	25.050	11.662	156
S.3	149	146	93	24	29	3
R.1	2.898.928	2.890.186	1.322.646	967.950	599.590	8.742
R.2	153.130	152.589	104.738	25.699	22.152	541
R.3	18.965	18.897	15.963	1.531	1.403	68
B.1	160.800	160.577	104.671	44.955	10.951	223
B.2	32.309	31.885	21.970	6.285	3.630	424
B.3	350	341	207	63	71	9
I.1	22.431	22.431	21.074	651	706	-
I.2	1.919	1.919	1.345	360	214	-
I.3	571	564	298	185	81	7
I.4	11	11	6	4	1	-
P.1	11.886	11.872	5.352	3.572	2.948	14
P.2	175	170	92	13	65	5
P.3	13.006	12.986	9.978	2.358	650	20
M	5.139	5.097	3.136	1.365	596	42
Jumlah	3.395.170	3.384.916	1.650.105	1.080.062	654.749	10.254

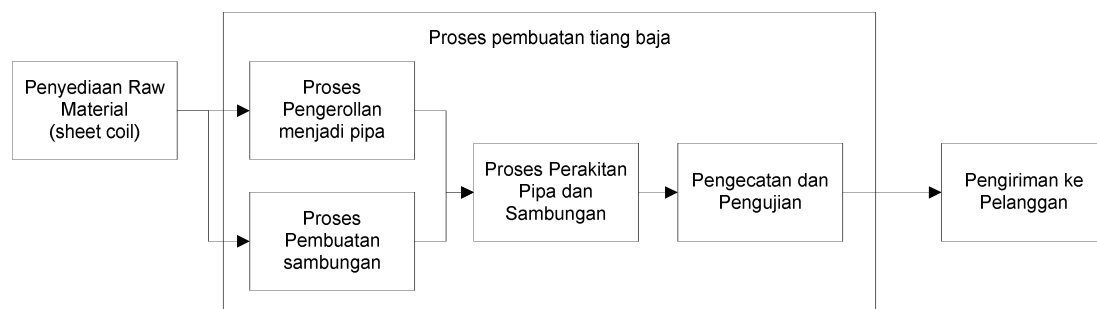
Untuk menunjang penambahan pelanggan membutuhkan material distribusi utama. Kebutuhan material distribusi utama direncanakan oleh Unit Induk Distribusi/Wilayah di seluruh Indonesia. Kebutuhan tersebut dikumpulkan oleh PLN Kantor Pusat untuk dilakukan penyediaan material. Adapun kebutuhan material distribusi utama salah satunya tiang baja sebagai berikut :

Tabel 1.2. Data Kebutuhan Tiang Baja 2023

Satuan : batang

Wilayah	Jul-23	Aug-23	Sep-23	Oct-23	Nov-23	Dec-23	Jan-24	Feb-24	Mar-24	Apr-24	May-24	Jun-24	Total
Aceh	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sumatera Utara	8.486	-	-	280	300	-	-	-	-	-	-	-	9.066
Riau dan Kepri	6.185	-	3.713	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.898
Sumatera Barat	1.495	1.750	962	-	900	-	2.000	-	-	-	-	-	7.107
Bangka dan Belitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S2JB	2.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.600
Lampung	530	-	719	117	-	-	-	-	-	-	-	-	1.366
DKI Jaya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Banten	200	-	-	-	150	186	-	-	-	-	-	-	536
Jawa Barat	423	105	-	180	42	-	-	-	-	-	-	-	750
Jawa Tengah dan DIY	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jawa Timur	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	15
Bali	50	50	100	-	30	-	-	-	-	-	-	-	230
Kalimantan Barat	1.500	4.500	-	-	551	-	-	-	-	-	-	-	6.551
Kalseleng	18.950	-	6.400	-	-	-	360	-	-	-	-	-	25.710
Kaltimra	9.539	331	5.329	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.199
Sulutenggo	9.373	2.379	80	6.337	-	-	3.021	-	-	-	-	-	21.190
Sulselrabar	1.869	3.302	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.471
Nusa Tenggara Barat	-	-	-	-	281	-	-	-	-	-	-	-	281
Nusa Tenggara Timur	39.580	1.680	1.705	5.119	-	-	3.878	-	-	-	-	-	51.962
Maluku dan Maluku Utara	-	3.953	1.250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.203
Papua dan Papua Barat	9.754	5.450	-	178	-	-	-	-	-	-	-	-	15.382
Total	110.534	23.500	20.558	12.211	2.254	201	9.259	-	-	-	-	-	178.517

Menurut data di atas kebutuhan tiang baja adalah 178.517 batang sampai dengan akhir bulan Juni 2024. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka PLN Kantor Pusat melakukan proses pemilihan supplier. Proses pemilihan supplier menggunakan metode pelelangan terbuka dengan memilih beberapa supplier sesuai dengan kapasitas produksi. Tiang baja merupakan salah satu jenis tiang listrik yang merupakan komponen dari saluran udara tegangan rendah atau saluran udara tegangan menengah yang mempunyai fungsi utama menyangga konduktor listrik. Adapun proses pembuatan tiang baja sebagai berikut :



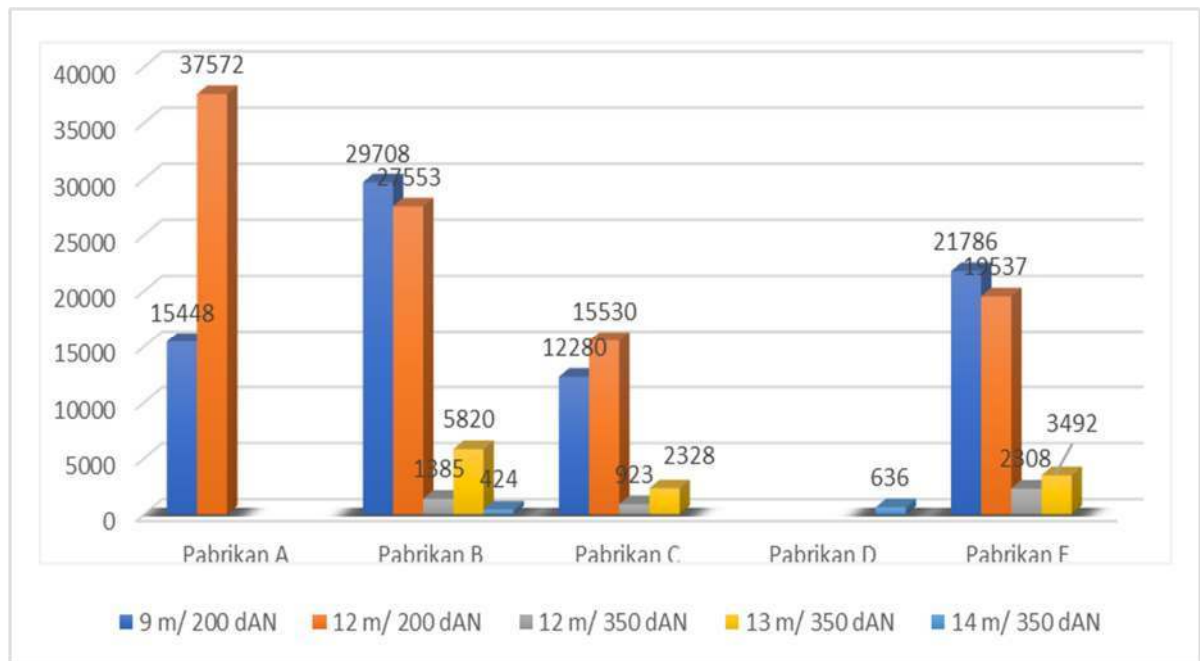
Gambar 1.3 Proses Pembuatan Tiang Baja

Berikut jenis tiang baja berdasarkan data PT PLN (Persero) DIV MRP ukuran tiang baja:

- 1) Tiang baja 9 meter/ 200 daN
- 2) Tiang baja 12 meter/ 200 daN

- 3) Tiang baja 12 meter/ 350 daN
- 4) Tiang baja 13 meter/ 350 daN
- 5) Tiang baja 14 meter/ 350 daN

Penyedia tiang baja untuk tahun berjalan ini terdapat 5 (lima) supplier. Berikut data kesanggupan supplier dalam menyediakan material tiang baja.

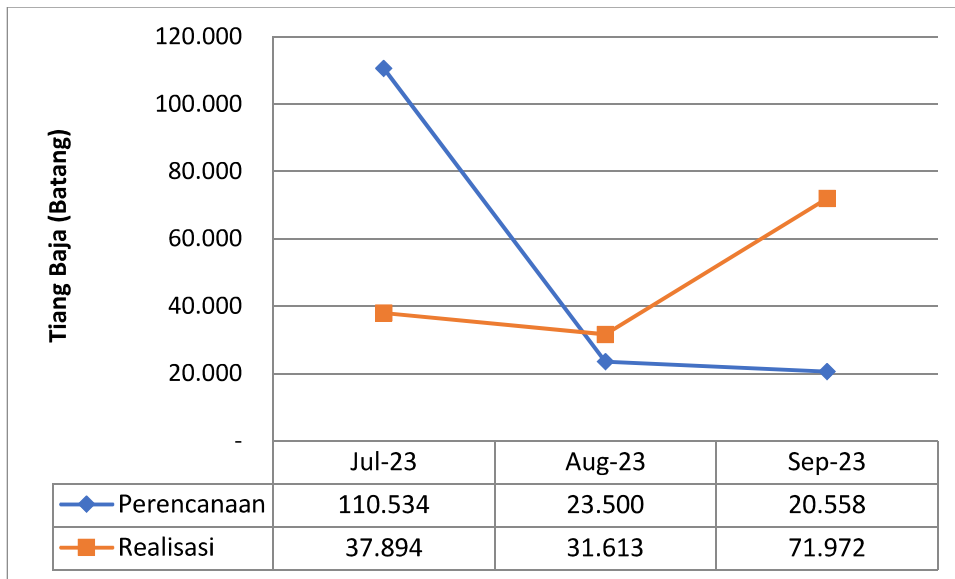


Gambar 1.4 Data Perencanaan Supplier

Total penyediaan tiang baja dari seluruh pabrik adalah 196.730 batang dalam waktu 1 tahun berjalan. Dengan pembagian penyediaan sebagai berikut :

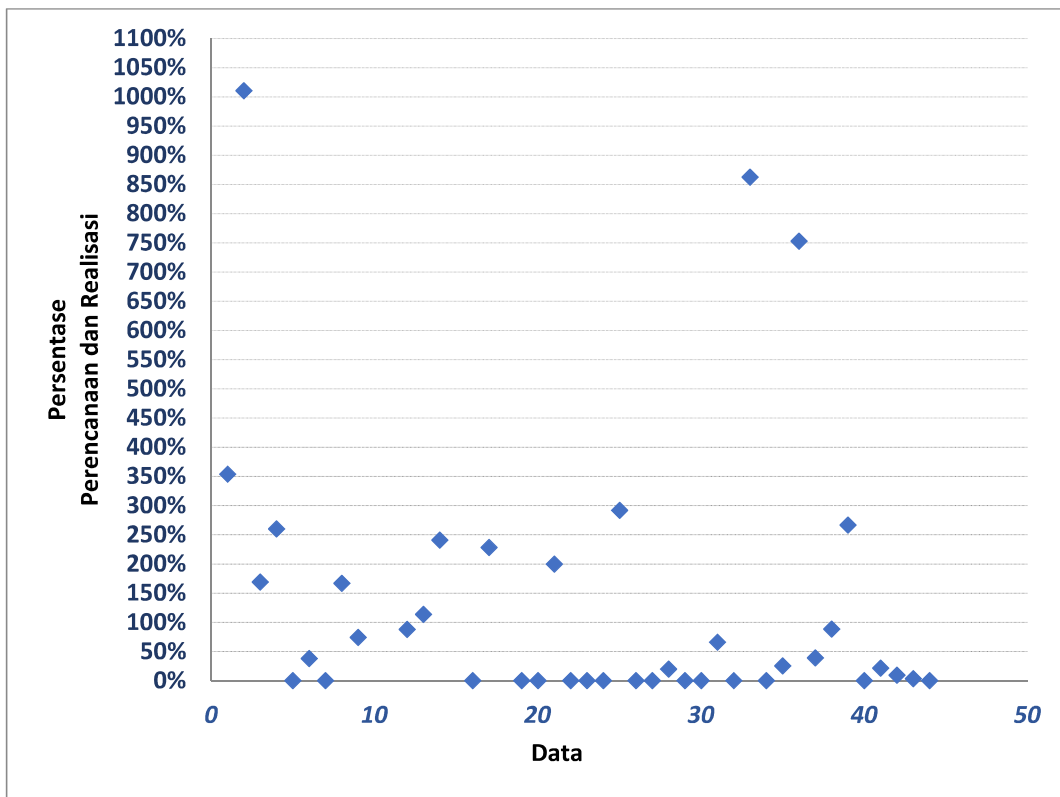
- 1) Pabrik A : 53.020 batang
- 2) Pabrik B : 64.890 batang
- 3) Pabrik C : 31.061 batang
- 4) Pabrik D : 636 batang
- 5) Pabrik E : 47.123 batang

Dari seluruh kebutuhan tiang baja harusnya dengan penyediaan sebanyak 196.730 batang dalam satu tahun dapat terpenuhi. Sampai dengan bulan ke-3 monitoring perencanaan dan realisasi permintaan tiang baja sebagai berikut :



Gambar 1.5 Data Realisasi Tiang Baja

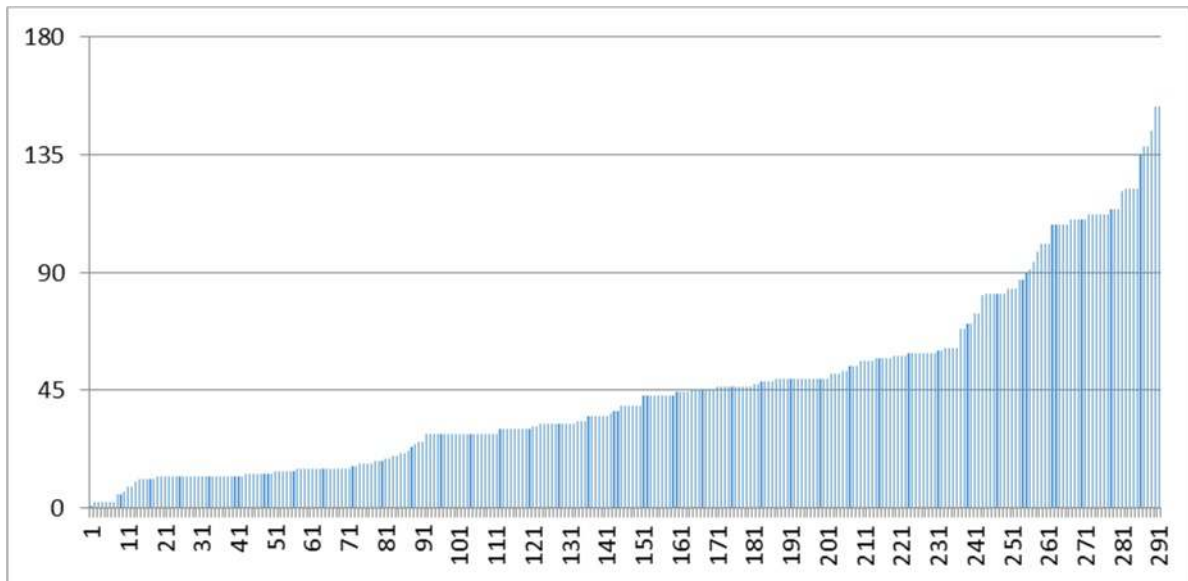
Berdasarkan data PT PLN (Persero) DIV MRP, monitoring setiap bulan untuk beberapa wilayah pengguna tiang baja, dapat dilakukan monitoring realisasi 22 wilayah tersebut. Hasil dari pemantauan persentase permintaan kebutuhan dan realisasi penyediaan tiang baja sebagai berikut.



Gambar 1.6 Data Persentase Perencanaan dan Realisasi

Berdasarkan data *scatter chart* di atas maka terdapat selisih atau gap yang sangat jauh antara perencanaan kebutuhan dan realisasi penyediaan tiang baja dalam setiap wilayah pengguna per bulan.

Berdasarkan data PT PLN (Persero) DIV MRP, *purchase order* (PO) selama bulan Juli 2023 sampai dengan Desember 2023, sesuai dengan Gambar 1.7 menunjukkan bahwa 41,58 % mengalami keterlambatan dari waktu yang diberikan untuk penyelesaian pekerjaan setelah PO.



Gambar 1.7 Data hari Penyelesaian *Purchase Order* (PO)

Keterlambatan material tersebut dapat disebabkan oleh beberapa penyebab antara lain :

1) Aspek Internal

- Ketidakpastian kebutuhan.
- Ketidaksediaan anggaran.
- Penyelesaian kontrak kerja dengan supplier.

2) Aspek Eksternal

- Ketidakpastiaan suplai.
- Ketidaksediaan raw material tiang baja (sheet coil).
- Proses produksi membutuhkan waktu.
- Kenaikan harga baja internasional.

Kondisi perusahaan di atas sangat dipengaruhi oleh ketidakpastian. Ketidakpastian sendiri dapat diartikan sebagai keadaan di mana ada beberapa kemungkinan kejadian dan setiap kejadian akan menyebabkan hasil yang berbeda, tetapi tingkat kemungkinan atau

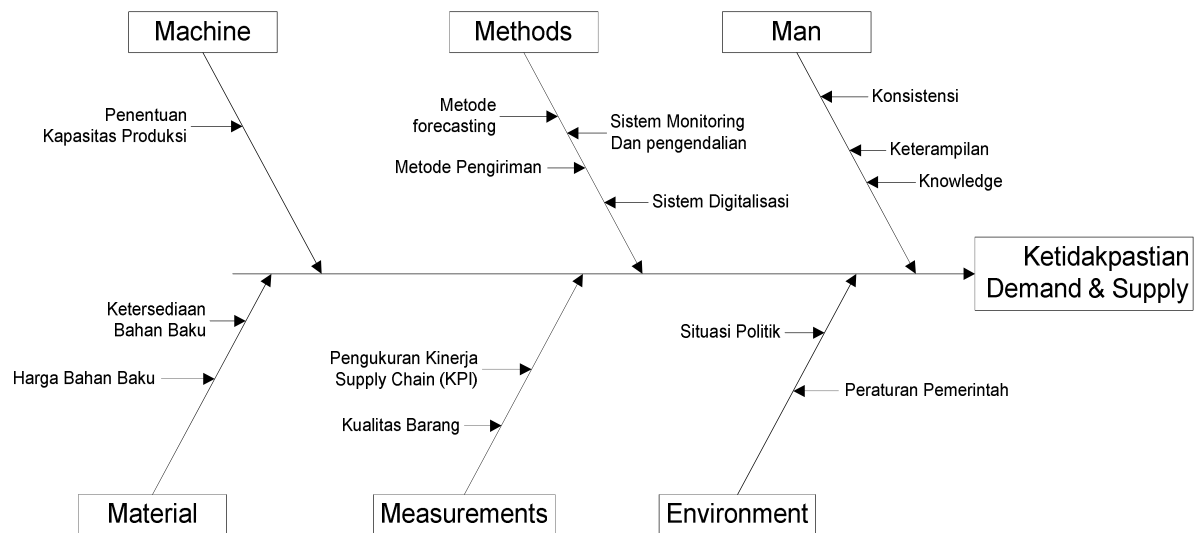
probabilitas kejadian itu sendiri tidak diketahui secara kuantitatif. Ketidakpastian juga merujuk pada keadaan di mana informasi yang diperlukan untuk membuat prediksi akurat tentang masa depan tidak tersedia. Menurut (Jafari et al., 2022) Ketidakpastian mengacu pada kurangnya kemampuan untuk memprediksi atau pengetahuan tentang peristiwa atau kondisi di masa depan yang dapat mempengaruhi operasi atau kinerja perusahaan.

Ketidakpastian dapat membuat perusahaan sulit untuk mengambil keputusan yang tepat tentang alokasi sumber daya, pengelolaan persediaan, dan perencanaan ke depan. Ketidakpastian dapat muncul dari berbagai faktor seperti fluktuasi permintaan pasar, perubahan teknologi, variabilitas dalam proses produksi, ketidakpastian dalam pasokan bahan baku, dan perubahan dalam regulasi pemerintah (Cheng et al., 2022). Mengelola ketidakpastian sangat penting dalam mengoptimalkan kinerja operasional, mengurangi risiko, meningkatkan efisiensi, dan mencapai keunggulan kompetitif di pasar (Jafari et al., 2022)

Salah satu upaya untuk mengelola ketidakpastian ini, dapat dilakukan dengan strategi manajemen energi multi skala waktu yang mempertimbangkan ketidakpastian jangka pendek dan jangka panjang dalam pasokan dan permintaan. Strategi ini melibatkan peramalan permintaan dan pasokan energi, mengoptimalkan penyimpanan dan generasi energi, dan menerapkan strategi kontrol untuk menyeimbangkan pasokan dan permintaan secara *real-time* (Shih et al., 2023). Kondisi ketidakpastian *demand* dan *supply* di PT PLN (Persero) mempengaruhi kualitas pengelolaan *supply chain* material distribusi utama yakni material tiang baja. Penelitian diperlukan untuk merancang model *supply chain* dalam kondisi ketidakpastian *demand* dan *supply*, sehingga akan memperbaiki kualitas pengelolaan *supply chain*. Peneliti menggunakan metode *Soft System Methodology* (SSM) dalam melakukan perancangan model *supply chain*. Menurut (Susanty et al., 2022) bahwa *Soft System Methodology* (SSM) mampu memberikan beberapa ide atau gagasan untuk memperbaiki sebuah system. Data permasalahan dianalisa melalui tahapan proses SSM, termasuk *rich picture*, *root definition*, CATWOE, PQR dan *conceptual model*. Dalam proses menentukan tindakan yang yang terbaik menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* dan *Supply Chain Operation Reference*.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka PLN menghadapi ketidakpastian permintaan, ketidakpastian proses dan ketidakpastian suplai yang akan berdampak pada kinerja *supply chain*. Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah melakukan perbaikan model *supply chain* dalam kondisi ketidakpastian *demand* dan *supply* untuk meningkatkan kualitas *supply chain*.



Gambar 1.8 *Fishbone Diagram*

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan area perbaikan rantai pasok material distribusi utama tiang baja di PT PLN (Persero) pada kondisi ketidakpastian *demand* dan *supply* dalam upaya meningkatkan kualitas *supply chain*.
2. Memberikan usulan perbaikan pada area yang memiliki prioritas tertinggi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain :

a. Untuk Perusahaan

Memberikan rekomendasi baik secara teknis maupun manajerial terkait hasil penelitian ketidakpastian ini. Hal ini diharapkan mampu menghasilkan langkah-langkah strategis yang efektif dan efisien. Strategi tersebut mampu menurunkan dampak ketidakpastian terhadap kinerja rantai pasok.

b. Untuk Akademisi

Hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi akademisi lain di bidang keilmuan teknik industri atau yang lain, khususnya terkait ketidakpastian permintaan dan ketidakpastian suplai menggunakan metode *soft system methodology* (SSM). Penelitian ini juga diharapkan mampu menjadi acuan yang tepat penelitian selanjutnya terkait penyelesaian ketidakpastian menggunakan metode solusi SSM dan AHP.

1.6 Batasan Masalah

Untuk membatasi lingkup permasalahan dan tercapainya tujuan penelitian ini, maka dibentuk batasan-batasan masalah, mencakup hal-hal sebagai berikut:

- a. Responden yang menjadi bagian analisa penelitian adalah karyawan PT PLN (Persero) yang mempunyai peran dalam pengelolaan penyediaan tiang baja.
- b. Penelitian dilakukan sampai dengan memberikan rekomendasi perbaikan kepada Manajemen PT PLN (Persero) DIV MRP sebagai pengelola *supply chain* penyediaan tiang baja.
- c. Penelitian tidak dilakukan sampai dengan studi kelayakan program perbaikan.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini ditulis secara sistematis dan berkesinambungan sesuai dengan tahap yang dilakukan dalam penelitian. Berikut penjelasan singkat yang dimuat dari masing-masing Bab dalam laporan penelitian ini.

A. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan penjelasan secara umum, ringkas dan padat yang menggambarkan dengan tepat isi penelitian. Bab ini meliputi :

- Gambaran umum objek penelitian.
- Latar belakang penelitian
- Perumusan masalah
- Tujuan penelitian
- Manfaat penelitian.
- Sistematika penelitian

B. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi teori dari umum sampai ke khusus, disertai penelitian terdahulu dan dilanjutkan dengan kerangka pemikiran penelitian.

C. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menegaskan pendekatan, metode dan Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis temuan yang dapat menjawab masalah penelitian.

Bab ini meliputi uraian tentang :

- Jenis penelitian.
- Operasionalisasi *Variable*
- Populasi dan Sampel
- Pengumpulan Data
- Teknik Analisa Data

D. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dan pembahasan diuraikan dengan sistematis sesuai dengan perumusan masalah serta tujuan penelitian dan disajikan dalam sub judul tersendiri.

Bab ini berisi 2 bagian

- Bagian pertama menyajikan hasil penelitian.
- Bagian kedua menyajikan pembahasan atau analisis dari hasil penelitian.

Setiap aspek pembahasan dimulai dari hasil analisis data, kemudian diinterpretasikan dan selanjutnya diikuti oleh penarikan kesimpulan.

E. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan merupakan jawaban dari pertanyaan penelitian, kemudian menjadi saran yang berkaitan dengan manfaat penelitian.