

Analisis Klasifikasi Material Di Gudang Jajar Seksi Logistik PT PLN (Persero) UP3 Surakarta Menggunakan Metode *ABC Analysis*

Damara Jibrán Novianto¹, Febrina Agusti²

Jurusan Teknik industri, Fakultas Sains dan Teknologi,
Universitas Duta Bangsa Surakarta

Jl. Ki Mangun Sarkoro No. 20, Nusukan, Banjarsari, Surakarta, 57135

Telp. 0271-719552 Fax 0271-713758

Damarajibrán78@gmail.com

Abstrak

Pengelolaan persediaan material merupakan aspek penting dalam mendukung kelancaran operasional perusahaan penyedia layanan ketenagalistrikan. PT PLN (Persero) UP3 Surakarta melalui Seksi Logistik bertanggung jawab memastikan ketersediaan material untuk kegiatan pemeliharaan, pembangunan, dan pelayanan pelanggan. Permasalahan yang sering muncul dalam pengelolaan gudang adalah belum optimalnya prioritas pengendalian material, sehingga berpotensi menimbulkan overstock maupun stockout. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan material di Gudang Jajar PT PLN (Persero) UP3 Surakarta menggunakan metode ABC Analysis serta memberikan rekomendasi pengendalian persediaan yang lebih efektif. Metode penelitian yang digunakan adalah observasi lapangan, studi literatur, wawancara, serta analisis data historis pemakaian material periode Januari–Desember 2024. Hasil penelitian menunjukkan bahwa material kategori A memiliki jumlah item relatif sedikit namun menyerap sebagian besar nilai persediaan, sehingga memerlukan pengendalian yang lebih ketat. Material kategori B dan C memiliki kontribusi nilai yang lebih rendah dan dapat dikelola dengan pengendalian standar. Penerapan ABC Analysis diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan gudang dan mendukung keandalan pelayanan kelistrikan.

Kata kunci: Manajemen Persediaan, Gudang, ABC Analysis, Logistik, PLN.

Abstract

Material inventory management is a crucial aspect in supporting the smooth operations of electricity service providers. PT PLN (Persero) UP3 Surakarta, through its Logistics Section, is responsible for ensuring the availability of materials for maintenance, construction, and customer service activities. A common problem in warehouse management is suboptimal prioritization of material control, potentially leading to overstock and stockouts. This study aims to classify materials in the Jajar Warehouse of PT PLN (Persero) UP3 Surakarta using ABC Analysis and provide recommendations for more effective inventory control. The research methods used were field observation, literature review, interviews, and analysis of historical material usage data for the period January–December 2024. The results indicate that category A materials have a relatively small number of items but account for a large portion of inventory value, thus requiring stricter controls. Category B and C materials contribute less value and can be managed with standard controls. The implementation of ABC Analysis is expected to improve warehouse management efficiency and support reliable electricity service.

Keywords: Inventory Management, Warehouse, ABC Analysis, Logistics, PLN

1. Pendahuluan

Perkembangan ketenagalistrikan di Indonesia berkaitan erat dengan sejarah panjang sejak masa kolonial hingga setelah kemerdekaan. Pada awalnya, pemanfaatan listrik masih terbatas untuk kepentingan industri dan kelompok tertentu. Seiring waktu, pengelolaan ketenagalistrikan berkembang menjadi layanan publik yang memiliki peran penting dalam mendukung aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat Indonesia. Setelah proklamasi kemerdekaan, pengelolaan ketenagalistrikan nasional mulai diambil alih oleh pemerintah

Indonesia dan menjadi tanggung jawab negara. Hal ini ditandai dengan terbentuknya Jawatan Listrik dan Gas yang kemudian berkembang menjadi Perusahaan Listrik Negara (PLN). Sejak saat itu, PLN berperan sebagai penyedia utama tenaga listrik nasional dan terus beradaptasi dengan perubahan regulasi serta kebutuhan masyarakat.

Dalam struktur organisasinya, PLN memiliki berbagai unit kerja yang mendukung kelancaran kegiatan operasionalnya, salah satunya adalah unit logistik dan pergudangan. Unit ini berperan penting dalam memastikan ketersediaannya bahan material yang dibutuhkan untuk kegiatan pemasangan baru, pemeliharaan jaringan, serta penanganan gangguan kelistrikan. Ketersediaan material yang tepat waktu dan sesuai kebutuhan menjadi faktor penentu kualitas pelayanan PLN kepada masyarakat. Jika pengelolaan persediaan material tidak optimal, maka dapat menimbulkan berbagai permasalahan, seperti stok berlebih yang dapat menyebabkan meningkatnya biaya penyimpanan maupun kekurangan material yang dapat menghambat pekerjaan lapangan. Pada perusahaan utilitas berskala besar seperti PLN, permasalahan persediaan tidak hanya berdampak pada aspek biaya, tetapi juga berpengaruh langsung terhadap kualitas dan kontinuitas layanan listrik.

Oleh karena itu, diperlukan metode pengendalian persediaan yang efektif dan sistematis. Salah satu metode yang banyak digunakan adalah *ABC Analysis*, yaitu metode pengelompokan material berdasarkan tingkat kontribusi nilai terhadap total persediaan. Dengan metode ini, perusahaan dapat memfokuskan pengawasan pada material dengan nilai dan tingkat kepentingan tinggi sehingga pengelolaan persediaan menjadi lebih efisien. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan di Gudang Jajar Seksi Logistik PT PLN (Persero) UP3 Surakarta dengan tujuan mengklasifikasikan material menggunakan metode *ABC Analysis*. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu menentukan prioritas pengendalian material, meningkatkan efisiensi pengelolaan gudang, serta mendukung kelancaran operasional dan keandalan pelayanan kelistrikan bagi masyarakat.

2. Metodologi

2.1. Teknik pengumpulan data

Pengumpulan data dilakukan dengan langsung di gudang jajar seksi logistik PT PLN (Persero) UP3 Surakarta. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi lapangan untuk mengetahui kondisi gudang, alur penerimaan material dan pengeluaran material, serta sistem pengelolaan persediaan yang diterapkan. Selain itu, dilakukan juga wawancara dengan pegawai bagian logistik guna memperoleh informasi terkait prosedur pengelolaan persediaan material dan permasalahan yang sering terjadi dalam pengendalian persediaan. Data utama yang digunakan adalah data material mutasi masuk dan keluar tahun 2024 yang diperoleh dari arsip gudang. Untuk mendukung analisis, penulis juga melakukan studi literatur dari buku dan jurnal yang berkaitan dengan manajemen persediaan dan metode *ABC Analysis*.

2.2. Variabel penelitian

Variabel utama yang digunakan adalah jenis material, jumlah mutasi masuk dan mutasi keluar material. Data tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat pemakaian dan frekuensi pergerakan material selama periode pengamatan. Variabel selanjutnya ialah frekuensi pemakaian material yang diperoleh dari penjumlahan mutasi masuk dan mutasi keluar. Variabel variabel ini digunakan sebagai dasar dalam pengelompokan material menggunakan metode *ABC Analysis* untuk menentukan prioritas pengendalian persediaan.

2.3. Teknik analisis data

Teknik analisis data yang digunakan dalam laporan penelitian ini adalah metode *ABC Analysis*. Analisis dimulai dengan mengolah data mutasi material untuk mengetahui frekuensi pemakaian masing-masing material. Selanjutnya, material diurutkan berdasarkan frekuensi atau tingkat pemakaian dari yang tertinggi hingga yang terendah. Setelah itu, dihitung presentase dan presentase kumulatif pemakaian material terhadap total keseluruhan material. Berdasarkan nilai presentase kumulatif tersebut, material dikelompokkan ke dalam

kategori A,B, dan C. Hasil klasifikasi ini digunakan untuk menganalisis tingkat prioritas material gudang serta sebagai dasar dalam memberikan usulan perbaikan pengendalian persediaan pada Gudang Jajar PT PLN (Persero) UP3 Surakarta.

3. Hasil dan Pembahasan

Material merupakan *resources* berupa barang fisik yang diperlukan dalam *system* operasi dan harus dikelola agar tersedia tepat waktu yang tepat untuk mendukung kelancaran proses produksi dan layanan (Haizer & Render, 2021). Dalam buku pedoman milik PT PLN (Persero) material didefinisikan sebagai barang yang dibeli, disimpan, dan didistribusikan untuk memastikan kontinuitas penyediaan tenaga listrik pada unit pembangkitan, transmisi dan distribusi. Material yang tersedia pada PT PLN (Persero) UP3 Surakarta adalah material normal dan bursa yang dapat digunakan untuk pasang baru, perubahan daya, operasional jika ada gangguan, perbaikan dan pemeliharaan jaringan. Dalam mendukung kelancaran operasional Gudang perlu diadakan pengelompokan material sesuai dengan kebutuhan (*Fast, Slow dan Non Moving*) oleh karena itu dalam memudahkan pengelompokan tersebut dibutuhkannya metode yang tepat untuk menentukan klasifikasi material. Metode ABC analysis merupakan metode yang tepat digunakan untuk mengklasifikasi material. Klasifikasi dilakukan dengan membagi tiga kategori (*Fast Moving, Slow Moving, Non Moving*) berdasarkan nilai konsumsi tiap tahunan. Metode ini digunakan untuk memprioritaskan pengendalian persediaan sehingga perusahaan dapat *focus* pada item yang memberikan dampak terbesar. Rumus yang digunakan dalam menentukan klasifikasi ABC Analysis adalah yang pertama menentukan frekuensi material dimana frekuensi material merupakan pergerakan atau perpindahan tiap material dalam satuan dapat dihitung dari total banyaknya item yang masuk dan keluar dari Gudang. Frekuensi material dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Frekuensi Perpindahan} = \text{Frekuensi masuk} + \text{Frekuensi keluar}$$

Setelah menentukan frekuensi dari setiap material yang ada pada Gudang, Langkah selanjutnya adalah menentukan presentase material. Presentase material merupakan hasil rekapitulasi perhitungan frekuensi perpindahan setiap material. Berdasarkan hasil rekapitulasi dapat dilihat hasil presentase dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\text{Presentase Perpindahan} = \frac{\text{Frekuensi perpindahan}}{\text{total frekuensi perpindahan}} \times 100\%$$

Hasil dari presentase dan perhitungan perpindahan setiap material dapat dilihat material yang memiliki presentase yang paling tinggi dan yang paling rendah. Selanjutnya adalah melakukan pengurutan persentase kumulatifnya dari yang terbesar hingga terkecil hingga hasilnya adalah 100%. Kemudian dari hasil pengurutan presentase dilakukan pengelompokan material Berdasarkan presentase perpindahan menggunakan klasifikasi ABC. Dalam klasifikasi ABC, setiap material akan dikelompokkan kedalam setiap kategori. Untuk kategori A terdiri dari produk dengan pergerakan tinggi (*fast moving*) yang mencapai sekitar 75%-80%. Sementara itu, kategori B mencakup produk dengan tingkat pergerakan sedang (*slow moving*) sekitar 10%-15%, dan kategori C berisi produk dengan pergerakan paling lambat (*non moving*) sebesar 5%-10%. Dari hasil pengelompokan tersebut mendapatkan tiga kategori dimana setiap kategori memiliki peranan tersendiri dalam pergudangan. Berikut ini adalah penjelasan ketiga kategori dan material yang berada didalamnya.

- a. Material *Fast Moving*

Fast moving adalah jenis persediaan atau material yang memiliki frekuensi pergerakan tinggi karena tingkat permintaan dan penggunaan yang cepat dalam periode tertentu. Persediaan *fast moving* umumnya memiliki tingkat perputaran persediaan (*inventory turnover*) yang tinggi dan membutuhkan pengendalian stok yang ketat agar tidak terjadi kekurangan barang (*Heizer et al., 2022*). Berikut ini merupakan material yang tergolong dalam *Fast Moving* pada Gudang Jajar.

Tabel 3.1 Material *Fast Moving*
(Sumber : Perhitungan Penulis)

NAMA MATERIAL	KLASIFIKASI
<p>BOX;APPIII BOX;APP TR; CABLE PWR;NFA2X;2X10MM CABLE PWR;NFA2X-T;3X70+1X70 CONDUCTOR;AAAC;70MM2; CONDUCTOR;AAAC;150MM2; CONDUCTOR;AAAC;240MM2; CT;20KV;K;10/5A CT;20KV;K;400/5A CT;20KV;K;10/5-5A CT;20KV;K;20/5-5A CUB;N ISO;LBS MOTORIZED CUB;N ISO;CBOG MOT MTR CUB;N ISO;ABSW CUT OUT ISOLATOR;PINPOST;PORC ISOLATOR;SUSP;POLYMER LA;21 KV;K;10KA;POLYMER LVS;DIST;3P;400V;400A;2LINE;OD LVS;DIST;3P;400V;250A;2LINE;OD MCB;230/400V;1P;4A;50HZ; MCB;230/400V;1P;6A;50HZ; MCB;230/400V;1P;10A;50HZ; MTR ACC;SEGEL PLASTIC MTR;KWH E-PR;;1P;230V;5-60A;1;;2W POLE ACC;CR ARM UNP100X50X6X2000MM GALV POLE ACC;CR ARM UNP100X50X6X1500MM GALV TOOL E;PROTECTIVE SLEEVE 150MM TRF DIS;CSP;11.7KV/231V;1P;50KVA;HIO;OD</p>	<p style="text-align: center;">A</p>

b. *Material Slow Moving*

Slow moving merupakan persediaan yang memiliki tingkat pergerakan relatif rendah, di mana barang tidak sering keluar dari gudang namun masih memiliki permintaan dalam jangka waktu tertentu. Persediaan jenis ini memerlukan strategi pengendalian khusus untuk

menekan biaya penyimpanan dan menghindari penumpukan stok (Waters, 2021). Berikut ini merupakan material Gudang jajar yang tergolong dalam material *slow moving*.

Tabel 3.2 Material *Slow Moving*
(Sumber : Perhitungan Penulis)

NAMA MATERIAL	KLASIFIKASI
<p> BOX;APP TR;53KVA BOX;APP TR;197KVA BOX;APP;TM BOX;APP TR;105KVA BOX;SMART BOX U/KWH MTR E;STEEL; BOX;APP TR;66KVA CABLE PWR;NFA2X-T;2X70+1X70 CABLE PWR;NFA2X;2X16MM CONDUCTOR;AAAC-S;240MM CT;24KV;K;300/5-5A CT;20KV;K;300/5-5A CT;20KV;K;40/5-5A CT;20KV;K;75/5-5A CT;20KV;K;100/5-5A CT;20KV;K;50/5-5A CUB;N ISO;LBS MOT D INC CUB;PMCB;RLY ISOLATOR;LINEPOST;POLYMER ISOLATOR;STRAIN KAP PIN;PORC LA ACC;CURRENT LIMITTING 24KV LVS;DIST;3P;400V;400A;4LINE;OD LVS;DIST;3P;400V;250A+MCCB;2LINE;OD MCB;230/400V;1P;2A;50HZ; MCB;230/400V;1P;16A;50HZ; MCB;230/400V;1P;25A;50HZ; MCB;230/400V;1P;20A;50HZ; MCB;230/400V;1P;50A;50HZ; MTR;KWH E;DRUM;1P POLE ACC;CR ARM UNP100X50X6X3000MM GALV PT;20KV;K;;20000/V3-100/V3;0.2;50VA;OD PT;20KV;K;IND;20000/V3-100/V3;0.2;30VA PT;20KV;K;;20000/V3-100/V3;0.2;30VA;OD TRF DIS;D3;20KV/400V;3P;50KVA TRF DIS;D3;20KV/400V;3P;100KVA TRF DIS;D3;20KV/400V;3P;160KVA TRF DIS;D3;20KV/400V;3P;250KVA </p>	<p style="text-align: center;">B</p>

c. Material *Non Moving*

Non moving adalah persediaan yang tidak mengalami pergerakan sama sekali dalam periode waktu tertentu dan berpotensi menjadi dead stock. Barang non moving dapat menyebabkan pemborosan biaya penyimpanan serta penurunan nilai aset apabila tidak segera ditangani melalui penghapusan, relokasi, atau pelelangan (*Chopra & Meindl, 2023*). Berikut ini merupakan data material *non moving* pada Gudang Jajar.

Tabel 3.3 Material *Non Moving*
(Sumber : Perhitungan Penulis)

NAMA MATERIAL	KLASIFIKASI
<p>BOX;APP TR;82.5KVA BOX;APP TR;164KVA; BOX;APP TR;147 KVA BOX;APP TR;;131KVA CABLE PWR;NYFGBY;2X16MM CABLE PWR;NFA2XSY-T;3X240+1X95 CABLE PWR;NYY;1X150MM CABLE PWR;NYY;1X70MM CABLE PWR;NA2XSEYBY;3X240MM CABLE PWR;NYFGBY;4X70MM2 CABLE PWR ACC;SERVICE WC 6-16MM2 CABLE PWR ACC;STRAIN HOOK CLAMP 1 1/2" CABLE PWR;NYY;1X95MM CABLE PWR ACC;CABLE SHOE AL-CU 1H 70MM2 CABLE PWR;NA2XSEYBY;3X300MM CABLE PWR ACC;CABLE SHOE AL-CU 2H 240MM2 CABLE PWR ACC;CABLE SHOE AL-CU 1H 150MM2 CABLE PWR;NYFGBY;4X95MM CABLE PWR ACC;CABLE SHOE AL-CU 1H 35MM2 CABLE PWR ACC;CABLE SHOE CU ID 1H 70MM2 COND ACC;TREE GUARD PE 150-240 MM2 COND ACC;JOINT SLEEVE AL 240MM2 COND ACC;NON TENSION JOINT AL 70MM2 COND ACC;JOINT SLEEVE AL 70MM2 COND ACC;TAP CONNECTOR KEDAP AIR 10-25MM COND ACC;NON TENSION JOINT AL 240MM2 CONDUCTOR;AAAC-S;70MM2;</p>	C
<p>COND ACC;TAP CONN KDP AIR 70-95/10-25MM2 CONN;20KV;LLC;AL;70-240MM2;PRS;2BOLT COND ACC;JOINT SLEEVE AL 150MM2 COND ACC;NON TENSION JOINT AL 150MM2 CONN;1KV;CCO;AL;70-95/70-95;INSUL;PITA CT;20KV;K;20/5A CT;20KV;K;200/5-5A CT;20KV;K;30/5-5A</p>	

NAMA MATERIAL	KLASIFIKASI
CT;20KV;K;80/5-5A MCB;230/400V;1P;35A;50HZ; MCB;380/440V;3P;50A;50HZ; MCB;230/400V;3P;35A;50HZ; MCB;380/440V;3P;63A;50HZ; MCB;230/400V;3P;25A;50HZ; MCB;230/400V;3P;16A;50HZ; MCB;230/400V;3P;20A;50HZ; MCB;230/400V;3P;10A;50HZ; MCB;380/440V;3P;80A;50HZ;MCCB MCB;230/400V;1P;63A;50HZ; MCB;220/240V;1P;80A;;MCCB TM 80D	

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan mengenai penentuan klasifikasi material menggunakan metode ABC Analysis, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Pengelolaan persediaan material di Gudang Jajar PT PLN (Persero) UP3 Surakarta memiliki peran yang sangat penting dan vital dalam mendukung kelancaran kegiatan operasional perusahaan, khususnya untuk kegiatan pemeliharaan jaringan, penanganan gangguan, pemasangan baru, dan pelayanan pelanggan.
- Metode *ABC Analysis* sangat efektif digunakan untuk mengklasifikasikan material berdasarkan tingkat kepentingan dan nilai pemakaian, sehingga material dapat dikelompokkan ke dalam kategori A, B, dan C (*Fast, Slow dan Non Moving*). Material kategori A memiliki kontribusi nilai terbesar terhadap total persediaan meskipun jumlah itemnya relatif sedikit, sehingga memerlukan pengendalian yang lebih ketat.
- Hasil klasifikasi ABC membantu pihak logistik dalam menentukan prioritas pengendalian persediaan, terutama pada material bernilai tinggi seperti trafo, kabel tegangan menengah, kubikel, dan peralatan distribusi utama yang sangat berpengaruh terhadap keandalan sistem kelistrikan.
- Penerapan *ABC Analysis* memberikan gambaran yang lebih jelas dan tepat mengenai pola pemakaian material, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan pengadaan, pengaturan tata letak gudang, serta penjadwalan pengecekan stok (*safety stock*).

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah dipaparkan, berikut beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan dan mendukung operasional pergudangan yang lebih tepat dan efisien, meliputi sebagai berikut :

- Seksi Logistik (Pergudangan) PT PLN (Persero) UP3 Surakarta disarankan untuk menerapkan pengendalian persediaan yang lebih ketat pada material kategori A, seperti peningkatan frekuensi monitoring stok, pencatatan yang lebih detail, serta pengawasan khusus dalam proses penyimpanan dan distribusi.
- Material kategori A sebaiknya ditempatkan pada lokasi gudang yang mudah dijangkau, guna mempercepat proses pengambilan dan distribusi material terutama saat terjadi gangguan atau pekerjaan mendesak di lapangan serta merubah layout sesuai dengan klasifikasi yang telah ditentukan.

- c. Untuk material kategori B dan C, pengendalian dapat dilakukan dengan cara tingkat pengawasan yang lebih fleksibel dan monitoring bulanan, sehingga efisiensi waktu dan sumber daya dapat lebih dioptimalkan.
- d. Bagi penelitian selanjutnya, diharapkan dapat menambahkan analisis biaya persediaan, lead time pengadaan, serta integrasi dengan sistem informasi logistik sehingga hasil penelitian lebih lengkap, aplikatif dan terbaru.

Daftar Pustaka

- Aminah, S., & Syafril. (2021). Penerapan metode ABC analysis dan konsep 5S dalam pengelolaan gudang. *Jurnal Manajemen Industri*, 6(2), 112–120.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2023). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*. Pearson Education.
- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2022). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*. Pearson Education.
- Hidayat, R., & Prasetyo, A. (2023). Strategi pengendalian persediaan material berbasis klasifikasi ABC. *Jurnal Teknik Industri*, 18(1), 45–54.
- Rahman, A., & Wibowo, A. (2022). Analisis pengendalian persediaan pada perusahaan utilitas. *Jurnal Manajemen Operasi*, 7(2), 55–63.
- Waters, D. (2021). *Inventory Control and Management*. Palgrave Macmillan.
- Widodo, T., & Cahyani, R. (2021). Penerapan ABC analysis dalam manajemen persediaan. *Jurnal Teknik Industri*, 15(1), 23–31.