



ANALISIS PERAN PROCUREMENT DALAM MENINGKATKAN KINERJA OPERASIONAL PERUSAHAAN PT. DENKO WAHANA INDUSTRIES (STUDI KASUS PT. DENKO WAHANA INDUSTRIES)

Noval Rahayu

Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi GICI, Depok

Novrahayu01@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran Procurement dalam mendukung kinerja operasional PT. Denko Wahana Industries, mengevaluasi kondisi proses pengadaan material berdasarkan pencapaian Purchase Order (PO) dan Actual Production, mengidentifikasi kendala yang memengaruhi kelancaran operasional, serta merumuskan usulan perbaikan untuk mengoptimalkan fungsi Procurement. Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Data yang digunakan merupakan data primer melalui observasi dan data sekunder dari database internal perusahaan periode 2021–2025 yang meliputi Purchase Order, Actual Production, Reject Material, Down Time, dan data operasional departemen. Analisis dilakukan melalui perbandingan PO dan Actual Production, analisis down time, analisis tren operasional, analisis Pareto, dan analisis Fishbone (Ishikawa). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Procurement memiliki peran strategis dalam menjamin ketersediaan material dan mendukung kelancaran produksi, tetapi pelaksanaannya belum sepenuhnya optimal. Departemen Stamping memberikan kontribusi terbesar terhadap gap produksi sebesar 93,74%, dengan tingkat pencapaian produksi sebesar 5,27%. Di sisi lain, down time operasional menunjukkan tren penurunan dari 67,04% pada tahun 2021 menjadi 37,39% pada tahun 2025. Kendala utama meliputi keterlambatan material, ketidakstabilan lead time, ketidakkonsistenan kualitas material, koordinasi dengan supplier yang belum optimal, serta keterbatasan visibilitas stok dan pengiriman. Usulan perbaikan meliputi peningkatan evaluasi supplier, optimalisasi lead time, safety stock untuk material kritis, sistem informasi terintegrasi, koordinasi lintas departemen, pengendalian kualitas material, dan dual sourcing pada material kritis.

Kata kunci: Procurement, Kinerja Operasional, Purchase Order, Actual Production, Pareto, Fishbone, Down Time.

ABSTRACT

This study aims to analyze the role of Procurement in supporting the operational performance of PT. Denko Wahana Industries, evaluate the material procurement process based on Purchase Order (PO) achievement and Actual Production, identify constraints affecting operational continuity, and formulate improvement proposals to optimize the Procurement function. The study employed a descriptive method with a qualitative approach. The data consisted of primary data obtained through observation and secondary data from the company's internal database for 2021–2025, including Purchase Orders, Actual Production,

Material Reject, Down Time, and departmental operational data. Data analysis involved comparison of PO and Actual Production, down time analysis, operational trend analysis, Pareto analysis, and Fishbone (Ishikawa) analysis. The results indicate that Procurement has a strategic role in ensuring material availability and supporting production continuity, but its implementation is not yet fully optimal. The Stamping Department contributed the largest production gap at 93.74%, with a production achievement rate of only 5.27%. Meanwhile, operational down time decreased from 67.04% in 2021 to 37.39% in 2025. The main constraints include material delivery delays, unstable lead times, inconsistent material quality, suboptimal supplier coordination, and limited visibility of inventory and shipment status. Proposed improvements include supplier evaluation, lead-time optimization, safety stock for critical materials, integrated information systems, cross-department coordination, material quality control, and dual sourcing for critical materials.

Keywords: *Procurement, Operational Performance, Purchase Order, Actual Production, Pareto, Fishbone, Down Time.*

(*) Corresponding Author : Noval Rahayu, novrahayu01@gmail.com

INTRODUCTION

Dalam persaingan industri manufaktur yang semakin kompetitif, perusahaan dituntut meningkatkan efektivitas dan efisiensi aktivitas operasional agar mampu mempertahankan keberlangsungan usaha dan memenuhi kebutuhan pelanggan secara tepat waktu. Pada perusahaan manufaktur, kelancaran produksi sangat dipengaruhi oleh ketersediaan material, kualitas bahan baku, ketepatan waktu pengadaan, serta koordinasi antara perusahaan dan pemasok. Karena itu, fungsi Procurement tidak lagi hanya dipandang sebagai aktivitas administratif pembelian, tetapi sebagai fungsi strategis yang berperan dalam menjamin kontinuitas pasokan.

PT Denko Wahana Industries merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak dalam pembuatan komponen presisi, antara lain High Precision Dies, Mold, Stamping Parts, dan Plastic Injection Parts untuk kebutuhan industri, khususnya otomotif dan elektronik. Karakteristik tersebut menuntut ketepatan spesifikasi, kualitas yang konsisten, serta ketersediaan material sesuai kebutuhan produksi.

Berdasarkan observasi dan data operasional perusahaan, masih ditemukan kesenjangan antara target produksi berdasarkan Purchase Order (PO) dan realisasi Actual Production. Kondisi tersebut berkaitan dengan keterlambatan kedatangan material, procurement lead time yang belum stabil, ketidaksesuaian material, down time, dan koordinasi supplier yang masih perlu diperkuat. Dalam konsep Just-In-Time (JIT), material seharusnya tersedia dalam jumlah, kualitas, dan waktu yang tepat sehingga pemborosan serta waktu tunggu dapat ditekan.

Untuk menggambarkan kondisi tersebut, dilakukan perbandingan antara kondisi ideal berdasarkan konsep JIT dengan kondisi aktual PT Denko Wahana Industries sebagai berikut.

Kondisi Ideal (Teori JIT)	Kondisi Aktual PT Denko Wahana Industries
Material tersedia tepat waktu sesuai jadwal produksi	Masih terjadi keterlambatan kedatangan material dari pemasok
Lead time pengadaan terkendali	Lead time beberapa material masih berubah-ubah sesuai kondisi pemasok
Produksi berjalan tanpa hambatan	Masih terdapat downtime akibat material belum tersedia
Persediaan minimum (minimal inventory)	Safety stock masih digunakan untuk mengantisipasi keterlambatan material
Pengiriman produk kepada pelanggan tepat waktu	Jadwal produksi berpotensi berubah apabila terjadi keterlambatan material
Hubungan supplier berjalan efektif	Masih diperlukan peningkatan koordinasi dan evaluasi kinerja supplier

Sumber: Data Internal PT Denko Wahana Industries (diolah), 2026.

Kondisi aktual PT Denko Wahana Industries masih belum sepenuhnya sesuai dengan kondisi ideal berdasarkan konsep JIT. Keterlambatan material, lead time yang belum stabil, downtime, penggunaan safety stock, serta perlunya peningkatan koordinasi supplier menunjukkan bahwa proses Procurement masih perlu dioptimalkan dalam mendukung kelancaran produksi.

Data penelitian juga menunjukkan adanya perbedaan tingkat pencapaian produksi antar departemen. Assembling dan Degreasing memiliki pencapaian mendekati atau mencapai target, sedangkan Perforating, Printing, Spraying, dan terutama Stamping menunjukkan kesenjangan yang besar.

Departemen	Ideal	Aktual (%)	Rata-rata Qty PO	Rata-rata Qty Produksi
Assembling	100%	99,58%	89,95	89,57
Degreasing	100%	100,00%	1	1
Perforating	100%	2,83%	360	10.2
Printing	100%	19,87%	3.432	682
Spraying	100%	21,76%	3.334	725
Stamping	100%	5,27%	46.534	2.451

Sumber: Data Internal PT Denko Wahana Industries (diolah), 2026.

Assembling dan Degreasing telah mencapai tingkat ketercapaian masing-masing sebesar 99,58% dan 100,00%. Sebaliknya, Perforating hanya mencapai 2,83%, Printing 19,87%,

Spraying 21,76%, dan Stamping 5,27%. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan antara target Purchase Order (PO) dengan Actual Production, terutama pada Departemen Stamping yang memiliki rata-rata PO sebesar 46.534 unit, tetapi realisasi produksi hanya sebesar 2.451 unit.

Kesenjangan tersebut menunjukkan bahwa pencapaian kinerja operasional tidak hanya dipengaruhi oleh proses produksi, tetapi juga oleh kemampuan Procurement dalam menjamin ketersediaan material. Keterlambatan pengiriman, procurement lead time, perubahan jadwal pengiriman, dan ketidaksesuaian material dapat menyebabkan downtime, perubahan jadwal produksi, serta terganggunya pencapaian target perusahaan.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan: **(1)** menganalisis peran Procurement dalam mendukung kinerja operasional; **(2)** mengevaluasi kondisi proses pengadaan material berdasarkan PO, Actual Production, dan down time; **(3)** mengidentifikasi kendala utama dalam proses Procurement; dan **(4)** merumuskan upaya perbaikan yang dapat meningkatkan efektivitas Procurement dan kinerja operasional PT Denko Wahana Industries.

LITERATURE REVIEW

Procurement merupakan proses pengadaan yang mencakup identifikasi kebutuhan, pemilihan pemasok, negosiasi, penerbitan Purchase Order, pengendalian pengiriman, dan evaluasi kinerja pemasok. Dalam perspektif strategis, Procurement berperan dalam pengendalian biaya, kualitas, risiko pasokan, serta keberlangsungan proses produksi. Kinerja operasional berkaitan dengan kemampuan perusahaan menjalankan proses produksi secara efektif dan efisien. Heizer, Render, dan Munson (2020) menekankan pentingnya pengelolaan operasi dan rantai pasok dalam menjamin aliran sumber daya agar proses produksi dapat berlangsung sesuai rencana. Dalam konteks penelitian ini, kinerja operasional dilihat melalui ketercapaian produksi dan tingkat down time.

Procurement Lead Time merupakan waktu yang dibutuhkan sejak kebutuhan pembelian diajukan hingga material diterima dan siap digunakan. Lead time yang tidak terkendali meningkatkan risiko keterlambatan material dan gangguan produksi. Konsep JIT juga menuntut perusahaan memiliki kemampuan mengelola aliran material secara tepat waktu dan mengurangi persediaan yang tidak diperlukan.

Analisis Pareto digunakan untuk menentukan prioritas masalah berdasarkan kontribusi terbesar terhadap total gap. Setelah prioritas diketahui, Fishbone (Ishikawa) digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab berdasarkan enam kelompok faktor, yaitu Man, Machine, Method, Material, Environment, dan Measurement.

METHODS

Penelitian menggunakan desain deskriptif kualitatif. Objek penelitian adalah fungsi Procurement dalam mendukung kinerja operasional PT Denko Wahana Industries. Data penelitian mencakup data primer melalui observasi proses procurement serta data sekunder berupa dokumen operasional perusahaan periode Januari 2021 sampai Desember 2025, meliputi Purchase Order, Actual Production, Reject Material, Down Time, dan dokumen pendukung lainnya.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, dokumentasi, dan studi pustaka. Analisis data dilakukan secara bertahap melalui: (1) analisis perbandingan PO dan Actual Production; (2) analisis down time operasional; (3) analisis tren operasional 2021–2025; (4) analisis Pareto; (5) analisis Fishbone; dan (6) penyusunan Improvement Plan. Perbandingan PO dan Actual Production digunakan untuk mengukur tingkat pencapaian target produksi dan menemukan gap. Analisis down time digunakan untuk melihat gangguan operasional dan keterkaitannya dengan ketersediaan material. Analisis tren digunakan untuk melihat perkembangan kondisi operasional dari tahun ke tahun. Pareto digunakan untuk menentukan area prioritas, sedangkan Fishbone digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab permasalahan sebelum menyusun rekomendasi perbaikan.

RESULT & DISCUSSION

RESULT

1. Perbandingan Purchase Order dan Actual Production

Hasil pengolahan data menunjukkan adanya perbedaan tingkat pencapaian produksi pada enam departemen yang dianalisis. Data tersebut memperlihatkan bahwa tidak seluruh target PO dapat direalisasikan menjadi produksi aktual.

Departemen	Rata-rata Qty PO	Rata-rata Qty Produksi	Pencapaian
Assembling	89,95	89,57	99,57%
Degreasing	1,00	1,00	100,00%
Perforating	360,00	10,20	2,83%
Printing	3.431,52	681,79	19,87%
Spraying	3.333,59	725,40	21,76%
Stamping	46.534,15	2.451,27	5,27%

Sumber: Data Internal PT. Denko Wahana Industries periode 2021–2025, diolah peneliti (2026).

Departemen Stamping memiliki rata-rata PO tertinggi, tetapi realisasi produksinya hanya 5,27%. Dengan demikian, sekitar 94,73% target belum terealisasi. Kondisi tersebut

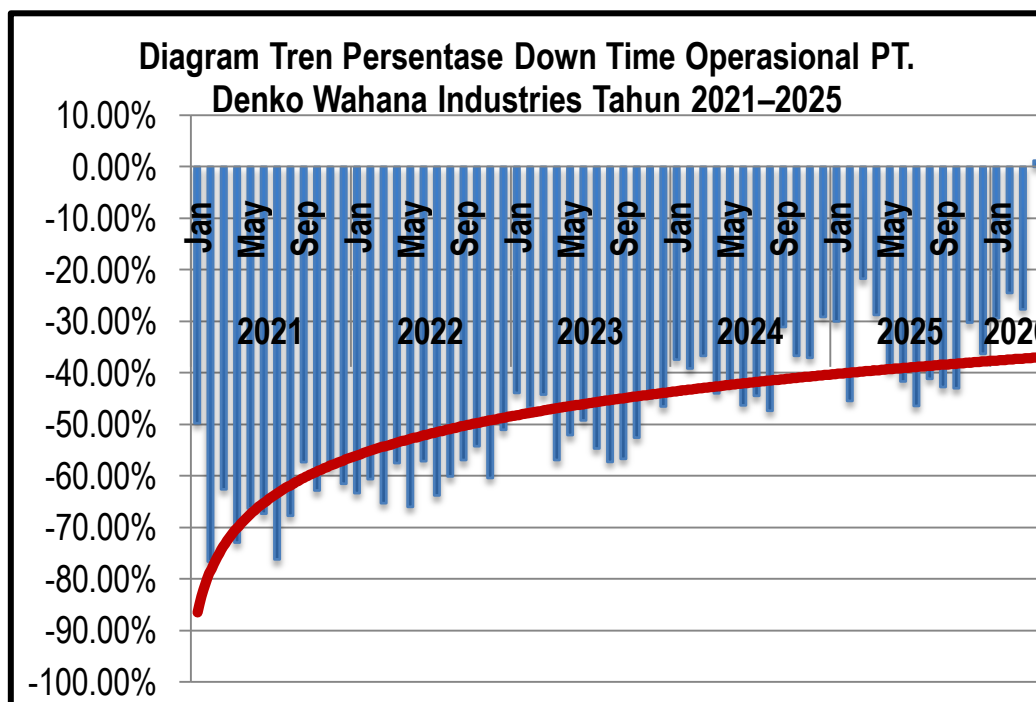
menjadikan Stamping sebagai area yang paling membutuhkan analisis lanjutan. Dalam konteks Procurement, kesenjangan ini menunjukkan pentingnya memastikan material tersedia tepat jumlah, tepat waktu, dan sesuai spesifikasi agar kapasitas produksi dapat dimanfaatkan secara optimal.

2. Analisis Down Time dan Tren Operasional

Down time merupakan salah satu indikator penting dalam mengevaluasi kinerja operasional perusahaan. Berdasarkan data periode 2021–2025, terlihat adanya kecenderungan penurunan tingkat down time dari tahun ke tahun, meskipun masih terjadi fluktuasi pada beberapa periode.

Tahun	Rata-rata Down Time
2021	67,04%
2022	59,71%
2023	50,83%
2024	40,83%
2025	37,39%

Sumber: Data Internal PT. Denko Wahana Industries periode 2021–2025, diolah peneliti (2026).



Sumber: Data Internal PT. Denko Wahana Industries periode 2021–2025, diolah peneliti (2026).

Terlihat bahwa rata-rata down time mengalami penurunan dari **67,04% pada tahun 2021 menjadi 37,39% pada tahun 2025**. Penurunan tersebut menunjukkan adanya peningkatan efektivitas operasional perusahaan dalam mengurangi gangguan selama proses produksi.

Pada tahun 2021, tingkat down time masih relatif tinggi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa aktivitas operasional masih menghadapi berbagai gangguan, antara lain keterlambatan material, gangguan mesin, perubahan jadwal produksi, dan koordinasi antarbagian. Memasuki tahun 2022 hingga 2024, tingkat down time menunjukkan penurunan secara bertahap. Pada tahun 2025, down time kembali menurun menjadi 37,39%, yang menunjukkan bahwa proses operasional perusahaan semakin efektif dibandingkan periode sebelumnya.

Dalam kaitannya dengan Procurement, keterlambatan material dari supplier dapat menyebabkan proses produksi menunggu hingga material tersedia sehingga meningkatkan **waiting time** dan berpotensi menambah down time. Oleh karena itu, pengendalian **procurement lead time**, ketepatan waktu pengiriman material, evaluasi kinerja supplier, serta koordinasi antara Procurement, PPIC, Production, Warehouse, dan supplier menjadi penting dalam mendukung kelancaran proses produksi.

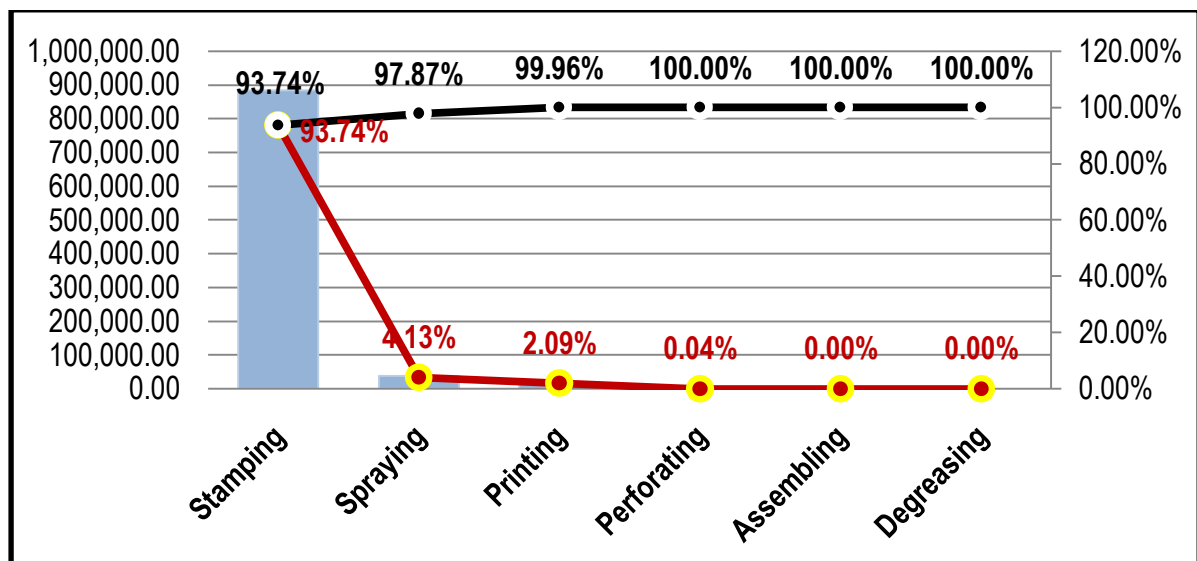
Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa **penurunan down time dari 67,04% menjadi 37,39% selama periode 2021–2025 mencerminkan adanya perbaikan efektivitas operasional PT Denko Wahana Industries**. Namun, evaluasi secara berkelanjutan tetap diperlukan untuk mengurangi gangguan produksi dan meningkatkan kinerja operasional perusahaan.

3. Analisis Pareto

Analisis Pareto digunakan untuk menentukan departemen yang memberikan kontribusi terbesar terhadap gap antara PO dan Actual Production. Hasilnya menunjukkan bahwa Stamping memberikan kontribusi sebesar 93,74% terhadap total gap produksi, sedangkan Spraying sebesar 4,13% dan Printing sebesar 2,09%. Tiga departemen tersebut secara kumulatif mencapai 99,96% gap.

Prioritas	Departemen	Kontribusi Gap	Kumulatif
1	Stamping	93,74%	93,74%
2	Spraying	4,13%	97,87%
3	Printing	2,09%	99,96%
4	Perforating	0,04%	100,00%
5	Assembling	0,00%	100,00%
6	Degreasing	0,00%	100,00%

Sumber: Data Internal PT. Denko Wahana Industries periode 2021–2025, diolah peneliti (2026).



Sumber: Data Internal PT. Denko Wahana Industries periode 2021–2025, diolah peneliti (2026).

Berdasarkan hasil analisis, **Stamping memberikan kontribusi terbesar terhadap gap produksi sebesar 93,74%**, diikuti Spraying sebesar 4,13% dan Printing sebesar 2,09%, dengan kontribusi kumulatif mencapai **99,96%**. Oleh karena itu, **Stamping menjadi prioritas utama perbaikan**, khususnya dalam ketepatan kebutuhan material, ketersediaan dan ketepatan waktu pengiriman, kualitas material, serta kinerja supplier. Selanjutnya, perbaikan dapat difokuskan pada Spraying dan Printing untuk semakin mengurangi gap antara PO dan Actual Production serta meningkatkan kinerja operasional perusahaan.

4. Analisis Fishbone

Hasil analisis Fishbone menunjukkan bahwa permasalahan rendahnya efisiensi operasional dan tidak tercapainya target PO dipengaruhi oleh enam kelompok faktor. Faktor Man berkaitan dengan koordinasi Procurement dan supplier. Faktor Machine berkaitan dengan mesin yang berhenti ketika material tidak tersedia. Faktor Method berkaitan dengan ketidaksesuaian jadwal pengiriman dan ketidakpastian lead time. Faktor Material berkaitan dengan reject dan ketidakkonsistenan spesifikasi. Faktor Environment berkaitan dengan keterbatasan visibilitas stok dan fasilitas penyimpanan. Faktor Measurement berkaitan dengan KPI Procurement dan evaluasi supplier yang belum sepenuhnya terukur dan terintegrasi.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa Procurement memiliki keterkaitan pada seluruh faktor penyebab masalah. Oleh karena itu, perbaikan perlu dilakukan secara terpadu melalui peningkatan koordinasi supplier, pengendalian lead time, evaluasi kualitas material, monitoring stok dan pengiriman secara real-time, serta pengukuran KPI Procurement secara berkala.

5. Improvement Plan

Prioritas Perbaikan	Tindakan Utama	Dampak yang Diharapkan
Evaluasi supplier	Vendor Performance Evaluation berkala berdasarkan OTD, reject rate, lead time accuracy, dan respons supplier	Keandalan pasokan meningkat
Safety stock material kritis	Menetapkan level persediaan pengaman berdasarkan tingkat kritis dan risiko lead time	Risiko material shortage menurun
Optimalisasi lead time	Monitoring PR–PO–delivery dan evaluasi ketepatan waktu supplier	Keterlambatan pengadaan berkurang
Sistem informasi terintegrasi	Visibilitas stok dan status pengiriman secara real-time	Pengambilan keputusan lebih cepat
Koordinasi lintas departemen	Penguatan koordinasi Procurement, PPIC, Warehouse, Production, dan QC/QA	Perencanaan material lebih sinkron
Pengendalian kualitas	Peningkatan evaluasi kualitas material dan supplier	Reject dan rework menurun
Dual sourcing	Menyiapkan sumber alternatif untuk material kritis	Risiko ketergantungan supplier menurun

Target keberhasilan yang dirumuskan dalam skripsi meliputi penurunan gap produksi Departemen Stamping menjadi kurang dari 500.000.000 PCS, penurunan rata-rata down time menjadi kurang dari 25%, peningkatan On-Time Delivery supplier menjadi lebih dari 90%, serta peningkatan visibilitas stok dan status pengiriman secara real-time.

DISCUSSION

Hasil penelitian menunjukkan bahwa **Procurement memiliki peran strategis dalam mendukung kinerja operasional PT Denko Wahana Industries**, terutama dalam memastikan material tersedia tepat jumlah, tepat waktu, sesuai kualitas, dan sesuai kebutuhan produksi. Efektivitas Procurement berkaitan dengan pencapaian target produksi serta pengendalian down time operasional.

Berdasarkan perbandingan **Purchase Order (PO) dan Actual Production**, masih terdapat kesenjangan pada beberapa departemen. Assembling dan Degreasing memiliki

pencapaian yang relatif baik, sedangkan Perforating, Printing, Spraying, dan Stamping menunjukkan gap yang besar. Departemen Stamping menjadi perhatian utama karena hanya mencapai 5,27% dari target dan memberikan kontribusi 93,74% terhadap total gap produksi.

Hasil analisis down time menunjukkan adanya perbaikan kinerja operasional selama periode 2021–2025, dengan rata-rata down time menurun dari 67,04% menjadi 37,39%. Namun, masih terdapat gangguan yang berkaitan dengan keterlambatan material, ketidakpastian lead time, kualitas material, serta koordinasi antarbagian. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengelolaan Procurement masih memiliki ruang untuk ditingkatkan dalam mendukung kelancaran produksi.

Hasil **Analisis Pareto dan Fishbone** memperkuat temuan tersebut. Permasalahan pada Departemen Stamping berkaitan dengan ketidaksinkronan proses pengadaan, pengendalian supplier yang belum optimal, keterlambatan material, sistem persediaan, visibilitas informasi, dan koordinasi antardepartemen. Faktor-faktor tersebut menunjukkan bahwa permasalahan Procurement tidak hanya berasal dari proses pembelian, tetapi juga mencakup pengelolaan supplier, sistem informasi, persediaan, dan koordinasi internal.

Temuan tersebut sejalan dengan konsep **Just-In-Time (JIT)** yang menekankan ketersediaan material pada waktu dan jumlah yang dibutuhkan untuk mengurangi waktu tunggu dan pemborosan. Oleh karena itu, peningkatan efektivitas Procurement perlu diarahkan pada **evaluasi kinerja supplier, pengendalian lead time, safety stock untuk material kritis, peningkatan visibilitas informasi, dan koordinasi lintas departemen.**

Dengan demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa **perbaikan fungsi Procurement, khususnya pada material Departemen Stamping, berpotensi mengurangi gap produksi dan down time serta meningkatkan stabilitas proses produksi.** Perbaikan tersebut perlu dilakukan secara terintegrasi dengan PPIC, Production, Warehouse, Quality Control, dan supplier agar peningkatan kinerja operasional dapat berlangsung secara berkelanjutan.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa **Procurement memiliki peran strategis dalam mendukung kinerja operasional PT Denko Wahana Industries**, terutama dalam memastikan ketersediaan material sesuai jumlah, waktu, kualitas, dan kebutuhan produksi. Namun, pelaksanaannya masih perlu dioptimalkan karena terdapat kesenjangan antara **Purchase Order (PO) dan Actual Production**, terutama pada Departemen Stamping yang hanya mencapai 5,27% dari target dan memberikan kontribusi 93,74% terhadap total gap produksi.

Analisis down time menunjukkan adanya **perbaikan kinerja operasional**, dengan tingkat down time menurun dari 67,04% pada tahun 2021 menjadi 37,39% pada tahun 2025.

Meskipun demikian, keterlambatan material, ketidakpastian lead time, kualitas material, dan koordinasi dengan supplier masih menjadi faktor yang perlu diperbaiki.

Berdasarkan hasil analisis Pareto dan Fishbone, perbaikan perlu diprioritaskan pada **Departemen Stamping** melalui peningkatan evaluasi supplier, pengendalian lead time, pengelolaan safety stock material kritis, peningkatan sistem informasi, serta penguatan koordinasi antar departemen. Upaya tersebut diharapkan dapat mengurangi gap produksi dan down time serta meningkatkan kinerja operasional PT Denko Wahana Industries secara berkelanjutan.

REFERENCES

- Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management* (13th ed.). Pearson Education.
- Krajewski, L. J., Malhotra, M. K., & Ritzman, L. P. (2019). *Operations Management: Processes and Supply Chains*. Pearson.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Chopra dan Meindl. (2016). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*.
- Arifin, M. Z. (2021). Impact of Supplier Relationship Management on Manufacturing Performance. *International Journal of Supply Chain Management*, 10(3), 45–58.
- Hidayat, R., dkk. (2023). Digitalisasi Procurement dalam Mitigasi Gangguan Rantai Pasok Global. *Jurnal Ekonomi dan Teknik*, 15(1), 12–25.
- Kurniawan, A. (2021). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku dengan Metode JIT. *Jurnal Manajemen Produksi*, 8(2), 101–115.
- Sari, D. P., & Pratama, A. (2022). Analisis Efisiensi Biaya Pengadaan Terhadap Kelancaran Produksi pada Perusahaan Manufaktur. *Jurnal Logistik Indonesia*, 6(1), 30–42.
- Denko Wahana Industries. (2024). About Us: Precision Dies, Mold & Parts.
- Kementerian Perindustrian RI. (2024). Laporan Capaian Kinerja Sektor Manufaktur Indonesia.
- Setiawati, R., Pranadani, A., & Ismail, A. (2024). *Metodologi Penelitian Bisnis: Strategi dan Teknik Penelitian Terkini*. PT. Asadel Liamsindo Teknologi.
- Waty, E., Anggraeni, A. F., Apriani, A., Ibrahim, H., Sari, A., Manafe, H. A., Juniarto, G., Nursanti, T. D., & Hadiyat, Y. (2023). *Metodologi Penelitian Bisnis: Teori & Panduan Praktis dalam Penelitian Bisnis*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.