



Implementasi Dashboard Vendor Managed Inventory untuk Pengelolaan Persediaan Produk LPG di Logistik Perkotaan

Seto Sumargo^{1*}, Prafajar Suksessanno Muttaqin², Taufik Nur Adi³, Michelle Elbyna Febiyanti Hutagaol⁴, Inas Ijlal Abrar⁵, Muhammad Habib Luthfi⁶

¹⁻⁶Program Studi Teknik Logistik, Universitas Telkom, Indonesia, 40257

E-mail:* setosumargo@telkomuniversity.ac.id

Doi : <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v6i3.2542>

Info Artikel:

Diterima :
2025-07-09

Diperbaiki :
2025-08-12

Disetujui :
2025-08-14

Kata Kunci: Dashboard Persediaan, Vendor Managed Inventory, Produk LPG, Logistik Perkotaan

Abstrak: PT. RMG adalah perusahaan distributor liquified petroleum gas atau LPG yang berfokus pada penyediaan tabung gas 3 kg khususnya di wilayah Kota Serang. Kendala utama dalam distribusi LPG adalah kurangnya sistem pemantauan stok secara *real-time*, yang menyebabkan ketidaktepatan dalam perencanaan pengiriman. Keterlambatan dalam *restock* sering kali mengakibatkan *stockout*, sementara prediksi yang tidak akurat bisa menyebabkan *overstock*, yang berisiko meningkatkan biaya penyimpanan. Evaluasi program dilakukan kepada peserta kegiatan untuk mendapatkan umpan balik kegiatan. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dalam manajemen persediaan LPG dengan beberapa manfaat utama, antara lain: (1) pengurangan frekuensi *stockout* (2) optimalisasi jadwal pengiriman, dan (3) peningkatan akurasi perencanaan stok melalui pemanfaatan data berbasis analitik prediktif.

Abstract: RMG Company is a distribution company specializing in the supply of 3-kg liquefied petroleum gas (LPG) cylinders, primarily serving the Serang City area. A major challenge faced in the LPG distribution process is the lack of a real-time inventory monitoring system, which often results in inaccurate delivery planning. Frequent delays in restocking lead to stockouts, while inaccurate demand forecasting can cause overstocking, subsequently increasing storage and operational costs. To assess the effectiveness of the implemented activities, an evaluation was conducted by collecting structured feedback from program participants. This initiative aims to improve the overall efficiency of LPG inventory management by achieving key outcomes, including: (1) a reduction in the frequency of stockouts, (2) optimization of delivery scheduling, and (3) enhanced stock planning accuracy through the application of predictive data analytics

Keywords: Inventory Dashboard, Vendor Managed Inventory, LPG Products, City Logistics

Pendahuluan

PT. RMG adalah perusahaan distributor *liquified petroleum gas* atau LPG yang berfokus pada penyediaan tabung gas 3 kg untuk berbagai segmen pelanggan, termasuk rumah tangga, pengecer, dan bisnis, khususnya di wilayah Kota Serang. Untuk menjamin ketersediaan stok dan memenuhi permintaan konsumen, perusahaan harus mengelola rantai pasoknya secara efisien. Namun, tantangan dalam pengelolaan persediaan masih sering terjadi, terutama terkait ketidakseimbangan stok di agen dan pangkalan LPG.

Kendala utama dalam distribusi LPG adalah kurangnya sistem pemantauan stok secara *real-time*, yang menyebabkan ketidaktepatan dalam perencanaan pengiriman. Keterlambatan dalam *restock* sering kali mengakibatkan *stockout* (Chopra & Meindl, 2012). Sementara prediksi yang tidak akurat bisa menyebabkan *overstock*, yang berisiko meningkatkan biaya penyimpanan (Heizer, 2020) dan (Becerra et al., 2022). Dalam konteks ini, *Vendor Managed Inventory* (VMI) dapat menjadi solusi yang efektif untuk mengoptimalkan pengelolaan persediaan LPG (Ru, 2024) dan (Mohammadi & Gholamian, 2024). *Vendor Managed Inventory* (VMI) adalah suatu pendekatan dalam manajemen rantai pasok di mana pemasok (*vendor*) bertanggung jawab untuk mengelola persediaan produk milik pelanggan (biasanya distributor, *retailer*, atau pangkalan) berdasarkan informasi yang diberikan oleh pelanggan seperti data penjualan, konsumsi, atau stok saat ini (Ernawati et al., 2021), (Lemadi, 2022), dan (Sen et al., 2025). Dengan menerapkan VMI, PT. RMG dapat memantau stok di berbagai titik distribusi secara langsung, memungkinkan pemasok mengambil keputusan yang lebih akurat dalam penjadwalan pengiriman. Oleh karena itu, diperlukan solusi berbasis teknologi, seperti *dashboard* VMI, yang mampu menyediakan informasi *real-time* (Shah & Huat, 2021).

Proses distribusi yang dilakukan oleh perusahaan ini didasarkan pada sales order serta pengisian ulang stok (*replenishment*) di setiap pangkalan. PT. RMG bertanggung jawab untuk mendistribusikan LPG ke 14 pangkalan yang mereka kelola. Setiap pangkalan memiliki tingkat kebutuhan yang bervariasi, yang kemudian akan dijual kembali kepada konsumen atau pengecer. Namun, terdapat permasalahan dalam pengelolaan persediaan, di mana tingkat *service level* rata-rata hanya mencapai 97,40%. Hal ini disebabkan oleh ketidakseimbangan stok, baik dalam bentuk kelebihan maupun kekurangan persediaan di pangkalan. Akibatnya, terjadi *backorder* pada beberapa permintaan, sehingga distribusi tidak selalu dapat memenuhi kebutuhan pelanggan secara optimal.

Permasalahan yang terjadi di PT. RMG berpotensi menghambat penjualan akibat distribusi yang kurang optimal. Untuk mengatasi hal ini, dikembangkan sebuah *dashboard* guna mempermudah perencanaan dengan menerapkan konsep *Vendor Managed Inventory* (VMI) (Son, 2025). Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan, sehingga perusahaan dapat lebih akurat dalam memenuhi permintaan pelanggan (Kholidasari & Pasha, 2024) dan (Badi et al., 2025). Dengan adanya sistem perencanaan dan penjadwalan yang lebih baik, distribusi LPG ke pangkalan diharapkan menjadi lebih optimal, mengurangi risiko kekurangan maupun kelebihan stok. Selain itu, implementasi *dashboard* ini juga memungkinkan pemantauan persediaan secara *real-time*, sehingga pengambilan keputusan terkait pengisian ulang dapat dilakukan secara lebih cepat dan tepat. Diharapkan, dengan pengembangan sistem ini, PT. RMG dapat meningkatkan kinerjanya dan mencapai service level minimal 99%.

Beberapa penelitian terdahulu sudah dilakukan terkait implementasi *dashboard* pengelolaan persediaan. Penelitian (Salma & Chaniago, 2025) mengembangkan aplikasi manajemen persediaan ATK berbasis Microsoft Excel dan Visual Basic for Applications (VBA) untuk meningkatkan efisiensi pencatatan dan pemantauan stok di PT PLN PUSHARLIS Kantor Induk. Aplikasi ini menyederhanakan proses input, rekap, dan pelaporan stok ATK dalam satu sistem terpadu yang mudah digunakan. Penelitian (Magfira et al., 2023) membahas mengenai pendampingan UMKM dalam memanfaatkan sistem informasi *inventory* toko untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan persediaan. Melalui pelatihan dan simulasi, pelaku UMKM dibekali kemampuan mencatat, memantau, dan melaporkan stok secara digital. Penelitian (Sumargo et al., 2024) membahas mengenai implementasi *dashboard* kebijakan persediaan obat untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan stok di Puskesmas Babakan Tarogong. Melalui pelatihan dan integrasi data, *dashboard* membantu pemantauan ketersediaan obat secara *real-time* dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Penelitian (Muttaqin et al., 2024) membahas mengenai meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan peralatan penunjang kegiatan belajar mengajar melalui pelatihan dan pemanfaatan *dashboard* pengelolaan persediaan. Melalui pendekatan partisipatif, kegiatan ini membekali pihak sekolah dengan keterampilan dalam pencatatan, pemantauan, dan pelaporan persediaan secara sistematis dan berbasis data.

Metode

Kegiatan dilakukan di PT RMG yang berlokasi di Kota Serang, Provinsi Banten mulai Bulan Maret hingga Juni 2025. Peserta kegiatan adalah karyawan yang memiliki peran dalam pengelolaan persediaan. Metode dalam pelaksanaan kegiatan adalah pelatihan yang dapat berupa pengoperasian alat, penggunaan *software*, manajemen usaha, pengelolaan keuangan, hingga teknologi tepat guna. Biasanya disertai modul, praktik langsung, dan evaluasi. Berikut merupakan tahapan pelaksanaan kegiatan.



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

1. Tahap awal kegiatan pengabdian kepada masyarakat dimulai dengan analisis kebutuhan yang dilakukan untuk memahami kondisi riil mitra sasaran, yang dalam hal ini adalah PT RMG. Tahapan ini dilakukan melalui observasi langsung, wawancara, dan studi dokumentasi untuk mengidentifikasi tantangan serta peluang yang dapat ditingkatka. Hasil dari tahap ini menjadi landasan dalam merancang solusi yang relevan dan aplikatif sesuai karakteristik mitra.
2. Setelah kebutuhan terpetakan, langkah berikutnya adalah mengidentifikasi permasalahan utama yang menghambat efisiensi atau kinerja mitra, khususnya dalam hal pengelolaan persediaan produk LPG. Proses ini melibatkan diskusi bersama mitra untuk menggali akar masalah secara sistematis, guna memastikan bahwa solusi yang dikembangkan mampu menjawab isu prioritas secara tepat sasaran.
3. Berdasarkan hasil analisis dan identifikasi permasalahan, selanjutnya dilakukan perancangan dan pengembangan *dashboard* sebagai media visualisasi data yang mempermudah proses pengambilan keputusan. Desain *dashboard* disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, mencakup indikator utama seperti stok, frekuensi permintaan, dan tren pengiriman, dengan platform yang mudah diakses, misalnya Microsoft Excel berbasis VBA. Pengembangan dilakukan secara iteratif dengan melibatkan masukan dari mitra agar hasilnya sesuai konteks dan mudah dioperasikan.
4. Tahap terakhir adalah implementasi sistem *dashboard* di lingkungan kerja mitra disertai dengan pelatihan teknis bagi pengguna utama. Pelatihan mencakup simulasi penggunaan, interpretasi data visual, serta tata cara pembaruan data secara berkala. Selain itu, dilakukan pendampingan agar mitra dapat

mengadaptasi sistem secara mandiri serta mengevaluasi manfaat langsung dari implementasi *dashboard* terhadap efektivitas pengelolaan data dan pengambilan keputusan.

Hasil dan Pembahasan

Pada program pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di PT. RMG, Kota Serang, fokus utama diarahkan pada optimalisasi sistem pengelolaan persediaan melalui implementasi konsep *Vendor Managed Inventory* (VMI) berbasis *dashboard* digital. Kegiatan ini melibatkan kolaborasi antara dosen, mahasiswa, dan mitra industri guna menciptakan sistem yang mampu meningkatkan efisiensi distribusi LPG melalui pemantauan stok secara *real-time* dan perencanaan pengiriman yang lebih akurat. Berikut adalah rangkuman hasil kegiatan serta pembahasan terhadap tiga aspek utama yang menjadi fokus dalam pelaksanaan program.

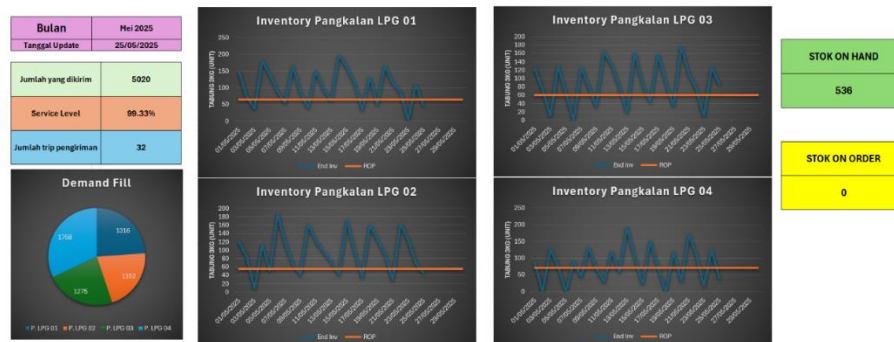
Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini terbagi ke dalam dua tahap utama yang dirancang untuk mendukung implementasi sistem *Vendor Managed Inventory* (VMI) pada mitra, yaitu PT. RMG. Tahap pertama diarahkan pada proses pengumpulan data awal sebagai sampel, yang mencakup data permintaan pelanggan, histori pengiriman, dan tingkat persediaan. Data ini digunakan sebagai dasar dalam merancang dan melakukan uji coba awal terhadap dashboard VMI, guna memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan manajemen distribusi LPG secara efisien dan responsif.

Tahap kedua difokuskan pada kegiatan pelatihan dan pendampingan operasional penggunaan dashboard VMI secara langsung oleh tim internal PT. RMG. Pada tahap ini, *dashboard* diujicobakan menggunakan data aktual yang mencerminkan kondisi riil permintaan dan stok LPG di lapangan. Pelatihan bertujuan untuk membekali staf operasional dengan kemampuan teknis dalam mengelola sistem VMI, termasuk melakukan input data, membaca *output* rekomendasi pemesanan, dan menyesuaikan parameter inventori. Dokumentasi kegiatan sebagaimana tercantum pada Gambar 2 baik dilaksanakan di lokasi mitra maupun di kampus.



Gambar 2. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Gambar 2 mendokumentasikan kegiatan pada tahapan pertama dan kedua dalam program pengabdian kepada masyarakat, yaitu analisis kebutuhan dan identifikasi permasalahan. Kegiatan ini dilaksanakan melalui diskusi langsung antara tim pengabdian (terdiri dari dosen dan mahasiswa) dengan pihak mitra industri, yaitu PT. RMG. Dalam sesi ini, tim melakukan penggalian informasi secara mendalam mengenai alur distribusi LPG, tantangan operasional yang dihadapi, serta kebutuhan sistem untuk memantau persediaan secara akurat.



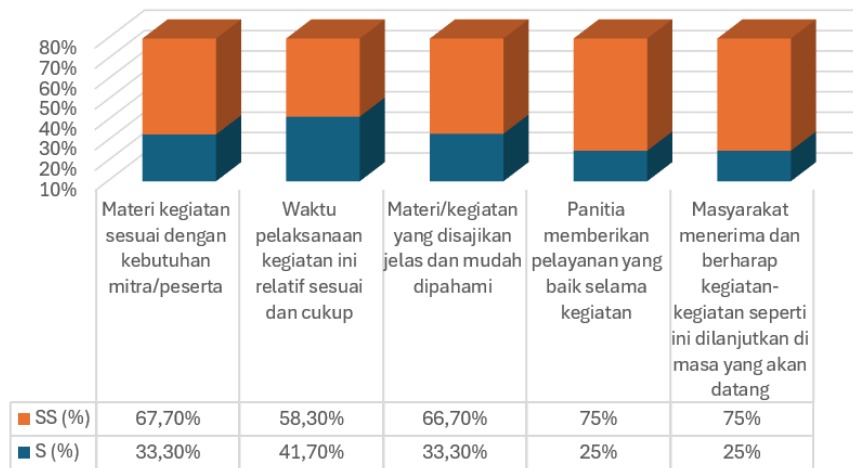
Gambar 3. Desain Dashboard VMI

Gambar 3 merupakan dokumentasi dari tahapan ketiga kegiatan pengabdian kepada masyarakat, yaitu desain dan pengembangan *dashboard Vendor Managed Inventory (VMI)* untuk distribusi LPG di PT. RMG. *Dashboard* ini dirancang menggunakan *Microsoft Excel* dengan pendekatan visualisasi interaktif guna memberikan informasi yang jelas dan mudah dipahami oleh pengguna. Tampilan utama mencakup data bulanan (Mei 2025) yang mencakup jumlah pengiriman, tingkat layanan (*service level*), jumlah trip, serta distribusi permintaan (*demand fill*) ke empat pangkalan LPG. Fitur-fitur tersebut memungkinkan pengguna untuk memantau tren stok harian, jumlah barang dikirim, dan efektivitas distribusi secara keseluruhan.

Dashboard juga menampilkan grafik stok harian (*end inventory*) pada masing-masing pangkalan LPG yang dibandingkan dengan *reorder point (ROP)* untuk mengidentifikasi potensi kekurangan stok. Informasi seperti *stock on hand* dan *stock on order* ditampilkan secara *real-time* untuk mendukung pengambilan keputusan yang cepat dan akurat. Melalui *dashboard* ini, pengguna dapat mengevaluasi kebutuhan distribusi ke setiap pangkalan dengan lebih presisi serta melakukan perencanaan pengiriman yang lebih efisien. Tim pengabdian, yang terdiri dari mahasiswa dan dosen, secara langsung mengunjungi lokasi distribusi LPG untuk memastikan bahwa sistem *dashboard* telah terintegrasi dengan baik dalam proses manajemen persediaan di lapangan. Kehadiran tim di lokasi tidak hanya bertujuan untuk menyerahkan

sistem yang telah dikembangkan, tetapi juga untuk mengobservasi kondisi riil dan memastikan kesesuaian fungsionalitas dashboard terhadap kebutuhan operasional pangkalan.

Tim pengabdian kepada masyarakat dari Universitas Telkom selanjutnya melakukan proses evaluasi guna mengukur tingkat keberhasilan pelaksanaan program yang telah dijalankan. Evaluasi ini mencakup berbagai aspek, antara lain: (a) Kesesuaian program dengan tujuan, (b) Kesesuaian program dengan kebutuhan mitra, (c) Waktu pelaksanaan program, (d) Sikap pada saat pelaksanaan program, (e) Harapan mitra sasaran mengenai keberlanjutan program. Evaluasi program dilakukan dengan melibatkan direktur dan karyawan sebagai responden, yang kemudian diberikan kuesioner sebagai alat ukur untuk memperoleh pandangan mereka secara lebih rinci berdasarkan poin-poin yang telah ditentukan sebelumnya.



Gambar 4. Hasil Evaluasi Kegiatan

Gambar 4 menyajikan hasil evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat berdasarkan tanggapan responden terhadap lima aspek utama pelaksanaan program. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan dua kategori penilaian, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS), yang divisualisasikan dalam bentuk diagram batang vertikal. Berdasarkan data, aspek materi kegiatan sesuai dengan kebutuhan mitra/peserta memperoleh tingkat kepuasan tertinggi dengan 67,7% responden menyatakan sangat setuju dan 33,3% setuju. Hal serupa terlihat pada aspek materi yang disajikan jelas dan mudah dipahami, yang mendapat nilai 66,7% sangat setuju. Pada aspek waktu pelaksanaan kegiatan, mayoritas responden (58,3%) menyatakan sangat setuju, meskipun 41,7% lainnya hanya setuju, menunjukkan adanya ruang perbaikan dalam aspek penjadwalan. Sementara itu, pelayanan panitia selama kegiatan dan harapan keberlanjutan program masing-masing memperoleh persentase sangat setuju sebesar

75%, menandakan bahwa penyelenggaraan program dinilai positif oleh peserta dan masyarakat serta layak untuk dilanjutkan di masa mendatang. Secara keseluruhan, data ini mengindikasikan bahwa kegiatan berjalan sesuai harapan dan mendapatkan penerimaan yang baik dari mitra.

Kesimpulan

Dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di PT. RMG, Kota Serang, disimpulkan bahwa implementasi *dashboard Vendor Managed Inventory* (VMI) berbasis data mampu mendukung optimalisasi pengelolaan stok dan penjadwalan pengiriman LPG secara lebih efisien. *Dashboard* ini tidak hanya membantu dalam memastikan ketersediaan pasokan di tingkat pangkalan, tetapi juga meningkatkan akurasi distribusi dan mengurangi potensi terjadinya *stockout* maupun *overstock*. Hasil evaluasi melalui kuesioner menunjukkan bahwa mayoritas pengguna merasa sistem ini relevan dengan kebutuhan operasional mereka serta memberikan dampak positif terhadap proses pengambilan keputusan berbasis data. Ke depan, kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat diperluas untuk mencakup berbagai produk lain yang dikelola perusahaan, guna mendukung transformasi digital dalam sistem rantai pasok yang lebih adaptif dan terintegrasi.

Referensi

- Badi, I., Demir, G., Bouraima, M., & Kimtai, M. (2025). Vendor Managed Inventory in Practice: Efficient Scheduling and Delivery Optimization. *Spectrum of Decision Making and Applications*, 2(1), 157–164. <https://doi.org/10.31181/sdmap21202515>
- Becerra, P., Mula, J., & Sanchis, R. (2022). Sustainable Inventory Management in Supply Chains: Trends and Further Research. *Sustainability*, 14(5), 2613. <https://doi.org/10.3390/su14052613>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2012). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation* (3rd ed, Vol. 5). NJ: Pearson Prentice Hall. Ernawati, D., Pudji, E., Rahmawati, N., & Alfin, M. (2021). Bullwhip Effect Reduction Using Vendor Managed Inventory (VMI) Method in Supply Chain of Manufacturing Company. *Journal of Physics: Conference Series*, 1899(1), 012082. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1899/1/012082>

- Heizer, J. (2020). *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*. Pearson.
- Kholidasari, I., & Pasha, M. N. (2024). *Inventory management by minimizing bullwhip effect using vendor managed inventory method*. 070031. <https://doi.org/10.1063/5.0201234>
- Lemadi, G. (2022). *Implementation Of Vendor Managed Inventory To Reduce The Bullwhip Effect In The Supply Chain Of The Biscuit Industry*. 4, 26–30.
- Magfira, D. B., Yudianto, F., Kurniastuti, I., Sulistiyani, E., Mautia, N. S., Hasani, A. A., Irwanto, M. F., & Fadlia, L. S. (2023). Pendampingan Pemanfaatan Sistem Informasi Inventory Toko kepada UMKM. *Indonesia Berdaya*, 5(1), 75–80. <https://doi.org/10.47679/ib.2024631>
- Mohammadi, M., & Gholamian, M. R. (2024). Vendor managed inventory model in a supply chain with single vendor and multiple retailers considering price and shelf space aspects. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 49(3), 291–311. <https://doi.org/10.1504/IJLSM.2024.142616>
- Muttaqin, P. S., Sumargo, S., Nurdiansyah, Y., Ferdin, M., Luzainnisa, H., & Sukmawati, S. I. (2024). Pelatihan dan Pemanfaatan Dashboard Pengelolaan Persediaan pada Peralatan Penunjang Kegiatan Belajar Mengajar. *Prima Abdika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 488–497. <https://doi.org/10.37478/abdika.v4i3.4178>
- Ru, J. (2024). Retailer- vs. Vendor-managed inventory in the presence of consumer response to retail stockouts. *International Journal of Production Research*, 62(17), 6325–6343. <https://doi.org/10.1080/00207543.2024.2313098>
- Salma, A., & Chaniago, H. (2025). Pembuatan Aplikasi Manajemen Persediaan ATK Berbasis Excel Visual Basic di PT PLN PUSHARLIS Kantor Induk. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 202–217. <https://doi.org/10.37567/pkm.v5i2.3817>
- Sen, N., Modak, I., Giri, B. C., & Bardhan, S. (2025). Vendor managed inventory under price-and-stock-dependent demand, buyer's space limitations and preservation investment. *IMA Journal of Management Mathematics*. <https://doi.org/10.1093/imaman/dpaf009>
- Shah, S., & Huat, K. S. (2021). The Application of Vendor Managed Inventory (VMI) as Improvement Tool in Manufacturing. *2021 26th International Conference on*

Automation and Computing (ICAC), 1–5.
<https://doi.org/10.23919/ICAC50006.2021.9594168>

Son, J. Y. (2025). Supply chain coordination using consignment sales-vendor managed inventory (CS-VMI) contract. *Operations Management Research*.
<https://doi.org/10.1007/s12063-025-00549-w>

Sumargo, S., Muttaqin, P. S., Nurdiansyah, Y., & Andini, S. (2024). Pendampingan Implementasi Dashboard Kebijakan Persediaan Obat di Puskesmas Babakan Tarogong, Kota Bandung. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 4(2), 367–374.
<https://doi.org/10.54082/jamsi.1093>