

Lean Warehousing pada Beras SPHP: Studi Kasus Gudang BULOG Cisaranten Bandung

Lean Warehousing of SPHP Rice: A Case Study at the BULOG Cisaranten Warehouse, Bandung

Regi Miftahudin^{*1}, Tomy Perdana², Alif Andika²

¹Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran
Sumedang, 4563 Indonesia

²Departemen Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran
Sumedang, 45363, Indonesia

*Email: regi22001@mail.unpad.ac.id

(Diterima 18-06-2026; Disetujui 30-07-2026)

ABSTRAK

Kelancaran distribusi beras Program Stabilisasi Pasokan dan Harga Pangan (SPHP) Perum BULOG menjadi faktor krusial dalam menjaga stabilitas pasokan dan harga pangan nasional. Namun, operasional di Gudang BULOG Cisaranten masih menghadapi masalah efisiensi akibat banyaknya aktivitas tidak bernilai tambah pada aliran distribusi. Penelitian ini bertujuan memetakan seluruh rangkaian aktivitas fisik dan administratif serta mengidentifikasi titik pemborosan menggunakan metode *Process Activity Mapping* (PAM). Pendekatan studi kasus diterapkan untuk menganalisis setiap tahapan proses distribusi berdasarkan kategori operasi, transportasi, pemeriksaan, penyimpanan, dan penundaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas penundaan menjadi jenis pemborosan paling dominan dengan kontribusi mencapai 77,8% dari total durasi operasional gudang. Titik penumpukan waktu tersebut utamanya dipicu oleh keterlambatan penerimaan dokumen distribusi, lamanya antrian kendaraan, lemahnya koordinasi agenda eksternal dengan unit gudang, serta ketiadaan sistem informasi yang terintegrasi secara *real-time*. Analisis aktivitas mengonfirmasi bahwa ketidakselarasan metode kerja administratif menjadi penyebab utama yang memperpanjang penundaan. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pemetaan lewat PAM berhasil mengidentifikasi struktur aktivitas yang tidak efisien, sehingga diperlukan simplifikasi proses dan sinkronisasi data antar aktor demi memangkas waktu tidak bernilai tambah pada jalur distribusi Gudang Cisaranten.

Kata kunci: Beras SPHP, Gudang BULOG, Pemborosan, *Process Activity Mapping*, Delay

ABSTRACT

The effective distribution of rice under the Food Supply and Price Stabilization (SPHP) Program managed by Perum BULOG plays an important role in maintaining national food supply and price stability. However, operations at the BULOG Cisaranten Warehouse faces several operational constraints caused by non-value-added activities within the distribution process. This study aims to identify dominant sources of waste and examine their underlying causes through Process Activity Mapping (PAM). The study was conducted using a case study approach to analyze warehouse activities based on five categories: operation, transportation, inspection, storage, and delay. The findings reveal that delay is the dominant source of waste, accounting for 77.8% of total operational waste time. This inefficiency is primarily associated with delays in receiving distribution documents, vehicle queuing prior to loading activities, weak coordination between external stakeholders and warehouse personnel, and the absence of a real-time integrated information system. Further analysis indicates that deficiencies in operational procedures and information flow are the main factors contributing to prolonged waiting times. The study demonstrates that Process Activity Mapping is effective in identifying non-value-added activities and operational bottlenecks within the distribution process. These findings highlight the importance of improving coordination mechanisms and information integration to reduce operational delays and enhance the efficiency of SPHP rice distribution at the BULOG Cisaranten Warehouse.

Keywords: SPHP Rice, BULOG Warehouse, Waste, Process Activity Mapping, Delay

PENDAHULUAN

Beras memegang kedudukan sebagai komoditas paling strategis di Indonesia mengingat perannya sebagai pangan pokok utama bagi lebih dari 95% penduduk (Habibah et al. 2024). Alokasi anggaran rumah tangga nasional dalam pemenuhan pangan terhadap beras dikategorikan terbesar, di mana

beras menyerap sekitar 22% dari total pengeluaran makanan (Faharuddin et al. 2023). Angka ini mencerminkan betapa rentannya stabilitas kesejahteraan masyarakat terhadap guncangan harga beras (Faharuddin et al. 2023).

Kondisi ketahanan pangan nasional dalam beberapa tahun terakhir dihadapkan pada tantangan besar akibat laju konsumsi yang terus meningkat, sementara kapasitas produksi di dalam negeri cenderung fluktuatif. Fenomena ini ditunjukkan secara jelas oleh pergerakan nilai *Self-Sufficiency Ratio* (SSR) periode 2019 hingga 2024, di mana kemampuan produksi domestik kerap berada di bawah ambang batas swasembada 100% (AFSIS 2026).



Gambar 1. Tren Swasembada Beras Nasional di Bawah Ambang Batas Kemandirian Penuh
Sumber: AFSIS (2026); Pertanian (2024)

Meskipun pada tahun 2019 dan 2020 Indonesia sempat mempertahankan swasembada dengan SSR masing-masing sebesar 104,37% dan 101,54%, angkanya merosot tajam pada tahun 2021 menjadi 97,04% dan menyentuh titik terendah pada 2022 di level 94,21%. Walau sempat merangkak naik ke level 99,67% pada tahun 2024, posisi ini mengonfirmasi ketergantungan pada mekanisme impor untuk menutupi defisit kebutuhan nasional. Menurut Luo & Tanaka, (2021) tingginya ketergantungan terhadap pasokan luar negeri memperbesar kerentanan pasar domestik dari guncangan harga internasional. Ketidakseimbangan pasokan yang didorong oleh penurunan produksi dan lonjakan permintaan ini memicu volatilitas harga beras di pasar. Berdasarkan data tahunan, inflasi komoditas beras tercatat sekitar 15,64%, yang menekan daya beli masyarakat (Ayuningtyas, 2024). Peningkatan harga beras memiliki keterkaitan langsung dengan tingkat kesejahteraan masyarakat (Destiartono, 2022). Sifat permintaan beras yang in elastis dapat langsung menaikkan harga dan memicu inflasi (Putri et al. 2019). Rumah tangga merespons kondisi ini dengan mengurangi kuantitas konsumsi atau menurunkan kualitas makanan. Bagi rumah tangga berpendapatan rendah, tekanan ini dapat menyebabkan kebutuhan dasar tidak terpenuhi, termasuk kecukupan energi dan kebutuhan non-pangan esensial (Faharuddin et al. 2023). Tingginya proporsi pengeluaran pangan tersebut menunjukkan kerentanan masyarakat terhadap gejolak harga, di mana tingkat inflasi berpengaruh positif terhadap kenaikan angka kemiskinan moderat (Destiartono, 2022).

Mengantisipasi ancaman inflasi pangan tersebut, pemerintah meluncurkan Program Stabilisasi Pasokan dan Harga Pangan (SPHP) melalui Peraturan Badan Pangan Nasional Nomor 12 dan 15 Tahun 2022. Langkah ini dilakukan untuk mengintervensi pasar melalui penyaluran Cadangan Beras Pemerintah (CBP) guna menstabilkan harga di seluruh wilayah. Perum BULOG mendapat mandat utama sebagai pelaksana operasional program berdasarkan Surat Kepala Bappenas Nomor 02/TS.03.03/K/1/2023 untuk menyerap, mengelola stok, dan mendistribusikan beras SPHP. Industri pangan sendiri membawa karakteristik logistik yang dinamis serta kompleks (Perdana et al. 2019). Di tingkat lapangan, pengelolaan logistik BULOG ini masih menghadapi kendala operasional seperti penumpukan stok (Dang et al. 2023), keterlambatan pengiriman ke tingkat ritel (Naviandri 2025), dan keterbatasan fasilitas penyimpanan khusus yang berakibat pada penurunan mutu komoditas. Risiko penurunan mutu ini dipertegas oleh laporan tertahunnya sisa beras impor tahun 2024 sebanyak 100.000 ton di gudang-gudang BULOG yang berpotensi mengalami penurunan kualitas akibat kerusakan fisik (Wijdan 2025). Sebagai pusat aktivitas ekonomi Jawa Barat, Kota Bandung memiliki tingkat kerentanan inflasi pangan yang tinggi mengingat sekitar 74% pengeluaran masyarakat

dialokasikan untuk konsumsi makanan (Pratomo, 2024), di saat yang bersamaan garis kemiskinan yang meningkat menjadi Rp614.707 per kapita per bulan. Komplek Pergudangan BULOG Cisaranten Bandung dipilih sebagai objek kajian spesifik karena statusnya sebagai salah satu fasilitas penyimpanan terbesar dengan kapasitas daya tampung mencapai 35.000 ton, menjadikannya komponen penting dalam rantai pasok distribusi beras SPHP di wilayah Bandung. Atas dasar kompleksitas permasalahan logistik publik tersebut, penelitian ini dimaksudkan untuk menerapkan prinsip *lean warehousing* sebagai strategi optimasi di Perum BULOG. Fokus utama dari penelitian ini dirancang untuk memetakan aliran nilai pergudangan beras SPHP secara komprehensif di Komplek Pergudangan BULOG Cisaranten Bandung. Melalui pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus, penelitian dijalankan untuk menganalisis berbagai timbulan pemborosan yang paling dominan di lantai gudang, sekaligus mengidentifikasi akar penyebab masalah teknis maupun administratif menggunakan kombinasi prinsip Pareto dan diagram Fishbone. Hasil akhir dari rangkaian analisis ini diarahkan untuk merancang usulan perbaikan operasional pergudangan secara berkelanjutan yang dituangkan ke dalam penyusunan *future state mapping*, sehingga diharapkan mampu meningkatkan responsivitas layanan, menaikkan efisiensi waktu siklus proses, dan mendukung kelancaran distribusi pangan pokok nasional.

Dalam upaya mengoptimalkan operasional pergudangan, pendekatan *lean warehousing* menjadi kerangka kerja untuk mengeliminasi aktivitas pemborosan (Andelković, Radosavljević, and Stošić 2016). Melalui penerapan konsep ini, BULOG dapat menekan biaya operasional sekaligus meningkatkan nilai layanan, sebab aktivitas pergudangan modern bukan lagi sekadar pusat biaya melainkan instrumen keunggulan kompetitif untuk mencapai tingkat layanan yang lebih tinggi (Ibrahim and Prasetyawan 2020). Hambatan di lapangan sering kali berakar dari rendahnya visibilitas proses dan kurangnya sinkronisasi aliran kerja antar-aktor yang memicu penumpukan waktu (Kalaiarasan et al. 2023). Masalah efisiensi ini berkaitan langsung dengan alur dokumen administrasi serta pergerakan fisik di area gudang.

Berdasarkan kendala operasional di Gudang BULOG tersebut, penelitian ini menerapkan prinsip *lean warehousing* dengan memfokuskan analisis pada aliran aktivitas fisik dan administratif dalam proses distribusi Beras SPHP. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pemborosan waktu dan menganalisis akar penyebab *bottleneck* pada operasional distribusi Beras SPHP di Gudang BULOG Cisaranten Kidul. Melalui pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus, penerapan *Process Activity Mapping* (PAM) digunakan sebagai alat untuk memetakan alur dokumen dan aktivitas fisik secara terperinci. Hasil penelitian ini diarahkan untuk memberikan rekomendasi simplifikasi proses yang aplikatif bagi manajemen Perum BULOG dalam meningkatkan visibilitas distribusi serta efisiensi penyaluran pangan pokok.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif dan desain studi kasus. Objek yang diteliti dalam penelitian ini adalah hambatan sinkronisasi proses alur fisik dan administratif pada distribusi Beras SPHP. Penelitian dilaksanakan di Komplek Pergudangan BULOG Cisaranten Kidul, Kota Bandung, yang dipilih secara sengaja (*purposive*) karena kapasitas penyimpanannya yang masif dan perannya yang strategis bagi wilayah Bandung. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan melalui observasi dan wawancara. Penentuan informan dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan memilih informan utama yang sesuai dengan kriteria penelitian yaitu pelaksana lapangan gudang BULOG. Metode observasi partisipatif dilakukan melalui interaksi langsung di area kerja untuk merekam durasi waktu dan urutan aktivitas operasional secara aktual. Sedangkan data sekunder diperoleh melalui laporan, dokumentasi, dan berkas pendukung operasional gudang lainnya untuk melengkapi analisis.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memetakan seluruh rangkaian aktivitas fisik dan administratif serta mengidentifikasi titik pemborosan pada operasional distribusi Beras SPHP di Gudang BULOG Cisaranten. Analisis data dilakukan oleh peneliti melalui dua tahap dengan mengadaptasi metode *Process Activity Mapping* (PAM) dari prinsip *lean warehousing*. Tahap pertama melibatkan pemetaan seluruh rangkaian aktivitas distribusi fisik dan administratif secara kronologis, mulai dari kedatangan armada truk hingga penyelesaian dokumen administrasi keluar gudang. Peneliti menganalisis struktur alur tersebut dengan mengklasifikasikan setiap langkah ke dalam lima kategori aktivitas standar, yaitu operasi, transportasi, pemeriksaan, penyimpanan, dan waktu tunggu (*delay*).

Tahap kedua difokuskan pada pengukuran efisiensi operasional dengan menghitung nilai *Process Cycle Efficiency* (PCE). Perhitungan PCE diimplementasikan dengan membandingkan akumulasi waktu yang memberikan nilai tambah (*total cycle time*) terhadap keseluruhan durasi siklus proses (*total lead time*) untuk menghasilkan persentase efisiensi aktual sistem.

$$PCE = \frac{\text{Total Cycle Time}}{\text{Total lead time}} \times 100\%$$

Konversi data waktu aktual ke dalam bentuk persentase ini mempermudah peneliti dalam memetakan besaran porsi kegiatan yang terbuang. Titik-titik penumpukan waktu yang teridentifikasi dari hasil perhitungan tersebut kemudian dianalisis secara deskriptif untuk merumuskan usulan simplifikasi proses operasional gudang.

Tabel 1. Operasionalisasi Variabel

Variabel	Dimensi	Indikator	Alat Pengukuran
Lean Warehousing	Process	Mengidentifikasi aliran produk, informasi, dan waktu meliputi:	Stopwatch
	Activity Mapping	1. Alur proses atau produk 2. Alur komunikasi atau informasi 3. Jadwal waktu dan jarak tempuh Klasifikasi setiap tahapan kerja ke dalam kategori: 1. <i>Operation</i> 2. <i>Transportation</i> 3. <i>Storage</i> 4. <i>Inspection</i> 5. <i>Delay</i>	Lembar observasi Studi dokumen
	Waste	Mengidentifikasi tujuh jenis waste: 1. <i>Delay</i> 2. <i>Transportation</i> 3. <i>Overprocessing</i> 4. <i>Inventory</i> 5. <i>Motion waste</i> 6. <i>Defect</i> 7. <i>Non-utilized talent</i> 8. <i>Searching time</i>	

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan langsung terhadap seluruh rangkaian distribusi Beras SPHP di Gudang BULOG Cisaranten Kidul berhasil memetakan sembilan tahapan aktivitas operasional yang berjalan secara kronologis. Melalui instrumen *Process Activity Mapping* (PAM), setiap detail langkah kerja administrasi maupun pergerakan fisik dikelompokkan ke dalam lima elemen aktivitas standar logistik pergudangan. Data rekapitulasi durasi waktu aktual dan jarak perpindahan barang di lantai gudang disajikan secara terperinci pada Tabel 2.

Tabel 2 Process Activity Mapping

Aktivitas Kerja	Jarak (Meter)	Waktu (Menit)	Jumlah Pekerja	Keterangan Aktivitas					Kategori		
				O	T	I	S	D	VA	NVA	NNVA
Penerimaan Beras	20	30	2	v							v
Pengecekan Mutu	-	17	3			v					v
Pembongkaran Beras (Unloading)	6	35	10		v						v
Menyimpan Beras (Put-away)		18					v				v
Jadwal SPK GPM (Surat Perintah Kerja)/MO	-	7200	1					v			v

Aktivitas Kerja	Jarak (Meter)	Waktu (Menit)	Jumlah Pekerja	Keterangan Aktivitas					Kategori		
				O	T	I	S	D	VA	NVA	NNVA
<i>(Manufacturing Order)</i> untuk <i>(Repacking)</i>											
Pengemasan Ulang <i>(Repacking)</i>	8	420	30	v						v	
Menunggu SO <i>(Sales Order)</i> dan PO <i>(Purchase Order)</i>	-	180	1					v			v
Menunggu waktu muat (Antrean)	10	30	-					v			v
Pemuatan	-	40	10		v						v

Keterangan:

1. O = *Operation*
2. T = *Transport*
3. I = *Inspect*
4. S = *Storage*
5. D = *Delay*
6. VA = *Value Added*
7. NVA = *Non-Value Added*
8. NNVA = *Necessary Non-Value Added*

Data pada Tabel 2 memperlihatkan akumulasi durasi total mencapai 770 menit. Dari total durasi tersebut, waktu yang benar-benar memberikan nilai tambah berjalan selama 500 menit, dengan porsi terbesar diberikan oleh aktivitas inti pengemasan ulang komoditas beras ke ukuran eceran 5kg demi mendukung program Gerakan Pangan Murah.

$$PCE = \frac{\text{Total Cycle Time}}{\text{Total Lead Time}} \times 100\%$$

$$PCE = \frac{500}{770} \times 100\%$$

$$PCE = 64,93\%$$

Berdasarkan perbandingan nilai waktu ini, tingkat *process cycle efficiency* gudang berada di level 64,93%. Kondisi ini menandakan ada sekitar 35,06% waktu operasional atau setara dengan 270 menit yang terbuang untuk aktivitas tidak produktif. Penumpukan waktu yang menjadi pemicu utama rendahnya visibilitas alur kerja terdeteksi pada fase akhir distribusi menjelang pemuatan barang. Dari total 270 menit waktu inefisiensi, kategori penundaan memberikan kontribusi hambatan paling signifikan sebesar 210 menit atau setara dengan 77,8% dari total sebaran pemborosan waktu. Titik hambatan pertama berupa penundaan selama 180 menit yang disebabkan oleh proses birokrasi verifikasi lembar dokumen *Sales Order* (SO) dan *Purchase Order* (PO) dari Kantor Cabang yang berjalan terpisah. Titik hambatan kedua berupa penundaan antrean truk selama 30 menit akibat lemahnya sistem pengaturan jadwal kedatangan armada logistik sebelum memasuki area muat. Jeda waktu yang panjang ini memaksa armada angkut dan petugas lapangan berada dalam kondisi menganggur yang lama.

Munculnya hambatan koordinasi administratif ini dipengaruhi oleh ketidakselarasan sosio-teknikal dalam pemanfaatan sistem informasi digital organisasi. Meskipun infrastruktur *Enterprise Resource Planning* (ERP) telah diadopsi, unit gudang belum memiliki akses *dashboard* waktu nyata untuk memantau pergerakan berkas dokumen secara transparan. Ketiadaan visibilitas data digital membuat petugas tetap mengandalkan saluran komunikasi manual konvensional seperti telepon genggam atau aplikasi *WhatsApp* guna memastikan status validasi perintah rilis muatan.

Guo and Mantravadi (2025) menekankan bahwa keterbukaan akses data digital memegang peranan krusial dalam memperlancar integrasi logistik serta mengeliminasi sekat batasan struktural antar-unit kerja. Tanpa adanya integrasi informasi yang otomatis ini, unit pelaksana gudang cenderung bersikap pasif menangguk aktivitas persiapan fisik barang. Sikap preventif tersebut sengaja diambil demi

menghindari risiko kesalahan penyiapan muatan atau pengerjaan ulang yang justru akan memicu kerugian finansial yang lebih besar.

Kondisi kerja yang kaku ini mencerminkan karakteristik tata kelola administrasi publik. Menurut Simonsen and Herrera (2023), operasional lembaga sektor publik umumnya dijalankan berdasarkan kepatuhan regulasi, mekanisme otorisasi formal, serta struktur pengawasan yang berlapis. Akibatnya, upaya mitigasi kesalahan data sering kali diwujudkan dalam penambahan rantai verifikasi administratif yang panjang. Madjid (2025) menambahkan bahwa kerumitan birokrasi berjenjang seperti ini merupakan penentu utama lambatnya pengambilan keputusan taktis di lapangan. Jeda waktu verifikasi dokumen di tingkat struktural Kantor Cabang memicu pembengkakan durasi tinggal armada kendaraan di area luar gudang. Konteks logistik pangan publik di Gudang Cisaranten Kidul membuktikan bahwa pencapaian efisiensi tidak bisa disamakan dengan industri komersial swasta pemangkasan penundaan wajib ditempuh melalui simplifikasi birokrasi dan otomatisasi alur pertukaran data agar pemenuhan akuntabilitas hukum tetap berjalan beriringan dengan kecepatan respons pelayanan logistik.

KESIMPULAN

Penerapan Process Activity Mapping (PAM) dalam kajian ini menegaskan bahwa operasional distribusi Beras SPHP di Gudang BULOG Cisaranten Kidul masih menghadapi hambatan nyata berupa rendahnya visibilitas alur kerja dan kendala sinkronisasi proses lintas unit. Dari total waktu siklus penanganan sebesar 770 menit, durasi aktivitas tidak bernilai tambah mencapai 270 menit atau setara dengan 35,06% dari seluruh rangkaian operasional. Inefisiensi ini didominasi oleh kategori penundaan (*delay*) yang menyumbang hingga 77,8% dari total sebaran pemborosan. Titik penumpukan waktu utama tersentralisasi pada proses verifikasi dokumen administrasi dari Kantor Cabang yang menghabiskan waktu hingga 180 menit, serta antrean armada truk di parkir luar selama 30 menit. Masalah efisiensi ini berakar dari sistem koordinasi taktis harian yang masih bersifat konvensional dan mengandalkan komunikasi manual lewat aplikasi *WhatsApp*, akibat belum tersedianya akses data waktu nyata (*real-time*) yang menghubungkan bagian administratif dengan unit pelaksana lapangan. Kondisi ini membuktikan bahwa akuntabilitas tata kelola pangan publik yang berlapis masih mengorbankan aspek kecepatan respons logistik fisik di lapangan.

Rekomendasi praktis yang diusulkan bagi manajemen Perum BULOG berpusat pada perbaikan sistem koordinasi dan manajemen lalu lintas armada. Otoritas terkait perlu membangun interkoneksi data digital dalam bentuk *dashboard* terintegrasi yang mempertemukan pemrosesan dokumen di Kantor Cabang dengan kesiapan operasional di gudang, sehingga rilis dokumen *Sales Order* (SO) dan *Purchase Order* (PO) dapat dipantau secara langsung tanpa jeda konfirmasi manual. Selain itu, manajemen gudang disarankan menerapkan sistem manajemen antrean berbasis slot waktu bagi truk distributor guna menghindari penumpukan fisik kendaraan di area parkir luar. Langkah simplifikasi birokrasi internal ini mendesak untuk dilakukan agar pemenuhan aspek legalitas administrasi negara tetap berjalan selaras dengan tuntutan kelancaran distribusi pangan masyarakat.

Dari sisi akademis, kajian ini memberikan kontribusi berupa pembuktian bahwa instrumen penghematan berbasis lean seperti PAM sangat adaptif untuk membedah inefisiensi pada lembaga sektor publik yang memiliki karakteristik operasional kaku dan berbasis kepatuhan. Peneliti selanjutnya dapat memperluas ruang lingkup kajian dengan menerapkan simulasi model antrean matematika guna menguji kapasitas optimal dermaga *loading dock* secara lebih dinamis. Penelitian masa depan juga sangat potensial jika diarahkan pada analisis adopsi teknologi *Warehouse Management System* (WMS), atau memperluas penelusuran alur logistik hingga ke titik jaringan ritel pasar tradisional demi mendapatkan siklus efisiensi rantai pasok pangan optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- AFSIS. 2026. "ASEAN Food Security Information on the Self-Sufficiency Ratio (SSR) for Rice." *Asean Food Security Information System* (March):1–2.
- Andelković, Aleksandra, Marija Radosavljević, and Danijela Stošić. 2016. "Effects of Lean Tools in Achieving Lean Warehousing." *Economic Themes* 54(4):517–34. doi:10.1515/ethemes-2016-0026.
- Dang, Duc Cuong, Christine S. M. Currie, Bhakti Stephan Onggo, Diah Chaerani, and Audi

- Luqmanul Hakim Achmad. 2023. "Budget Allocation of Food Procurement for Natural Disaster Response." *European Journal of Operational Research* 311(2):754–68. doi:10.1016/j.ejor.2023.05.015.
- Faharuddin, Faharuddin, M. Yamin, Andy Mulyana, and Y. Yunita. 2023. "Impact of Food Price Increases on Poverty in Indonesia: Empirical Evidence from Cross-Sectional Data." *Journal of Asian Business and Economic Studies* 30(2):126–42. doi:10.1108/JABES-06-2021-0066.
- Guo, Daqiang, and Soujanya Mantravadi. 2025. "The Role of Digital Twins in Lean Supply Chain Management: Review and Research Directions." *International Journal of Production Research* 7543. doi:10.1080/00207543.2024.2372655.
- Habibah, Lillah, Adellia Futri, Arida Putri Khuzaeri, Farel Shidqi, Wulan Agustia Winata, and Deris Desmawan. 2024. "Beras Sebagai Makanan Pokok: Faktor Penyebab Ketergantungan Dan Dampaknya Terhadap Perekonomian Indonesia." *Bursa : Jurnal Ekonomi Dan Bisnis* 3(2):110–14. doi:10.59086/JEB.V3I2.570.
- Ibrahim, Naufal Ghani, and Yudha Prasetyawan. 2020. "Evaluasi Pergudangan Dengan Pendekatan Lean Warehousing Dan Linear Programming." *Naufal Ghani Ibrahim Yudha Prasetyawan* 9(2):278–83.
- Kalaierasan, Ravi, Tarun Kumar Agrawal, Jan Olhager, Magnus Wiktorsson, and Jannicke Baalsrud Hauge. 2023. "Supply Chain Visibility for Improving Inbound Logistics: A Design Science Approach." *International Journal of Production Research* 61(15):5228–43. doi:10.1080/00207543.2022.2099321.
- Luo, Pengfei, and Tetsuji Tanaka. 2021. "Food Import Dependency and National Food Security : A Price Transmission Analysis for the Wheat Sector."
- Madjid, Udaya. 2025. "Implementation of Lean Management in Public Administration to Improve the Ef; Iciency of Government Services." 10(1).
- Mohamad Egi Destiarsono. 2022. "THE IMPACT OF RICE PRODUCTION ON MODERATE POVERTY: ARDL BOUNDSTESTING APPROACH." 6:1352–61.
- Naviandri. 2025. "Aprindo Jabar Sebut Kekosongan Beras Di Rak Retail Karena Distribusi Terlambat." *Media Indonesia*, September.
- Perdana, T., A. H. Sadeli, F. R. Hermiatin, and T. Ginanjar. 2019. "Lean Management in the Rice Industry; Case Study at Widasari, Indramayu District." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 335(1). doi:10.1088/1755-1315/335/1/012024.
- Pertanian, Sekretariat Jenderal-kementerian. 2024. *Outlook Padi*.
- Pratomo, Wildan. 2025. "Angka Kemiskinan Jawa Barat Turun 0.38 persen." <https://rri.co.id/daerah/1260982/bps-angka-kemiskinan-jawa-barat-turun-0-38-persen>.
- Putri, A. T., R. Darma, L. Fudjaja, M. Arsyad, and A. Amiruddin. 2019. "Rice Price Ceiling (HET) Regulation's Effect toward Rice's Inflation Rate in South Sulawesi." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 343(1). doi:10.1088/1755-1315/343/1/012112.
- Simonsen, Emily M., and Rodrigo F. Herrera. 2023. "Benefits and Difficulties of the Implementation of Lean Construction in the Public Sector : A Systematic Review."
- Wijdan, Faried. 2025. "Beras Impor Bulog Terancam Jadi Limbah Rp1,2 Triliun, Guru Besar IPB: 'Sudah Tak Layak Konsumsi' - Berita Dan Opini Kerakyatan | Samudrafakta." <https://samudrafakta.com/beras-impor-bulog-terancam-jadi-limbah-rp12-triliun-guru-besar-ipb-sudah-tak-layak-konsumsi/>.