



## Penentuan Jumlah Produksi Yang Optimal Untuk Memaksimalkan Keuntungan Dengan Menggunakan Metode *Linear Programing* Pada UD. Adi Jaya Meubel

### *Determining the Optimal Production Quantity to Maximize Profits Using the Linear Programming Method at UD. Adi Jaya Meubel*

Muh Ridwan Tahir<sup>1)</sup>, Anis Saleh<sup>2)</sup>, Lamatinulu Ahmad<sup>3)</sup>, Asrul Fole<sup>4\*)</sup>

<sup>1,2,3,4)</sup> Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Muslim Indonesia

email: <sup>4\*)</sup>[asrulfole@umi.ac.id](mailto:asrulfole@umi.ac.id), <sup>1)</sup>[tawangmarko@gmail.com](mailto:tawangmarko@gmail.com)

#### Informasi Artikel

Diterima:

*Submitted*

11/06/2024

Disetujui:

*Accepted*

23/10/2024

Diterbitkan:

*Published*

30/10/2024

\*) Asrul Fole

[asrulfole@umi.ac.id](mailto:asrulfole@umi.ac.id)

#### Abstrak

Industri *meubel* merupakan perusahaan yang mengolah bahan baku, seperti kayu, rotan, dan bahan tambahan lainnya, menjadi produk bernilai tinggi. Perusahaan ini harus berkompetisi dengan industri *meubel* lainnya, baik lokal maupun internasional. Namun, sebagai pelaku usaha, kita harus siap menghadapi berbagai permasalahan yang mungkin terjadi. UD. Adi Jaya Meubel menggunakan sistem produksi *make to stock* untuk kusen jendela dan kusen pintu, serta *make to order* untuk lemari, meja makan, dan pintu utama. Setiap produk memiliki kapasitas produksi masing-masing, seperti 65 buah lemari, 80 set meja makan, 150 pasang pintu utama, 200 buah kusen jendela, dan 250 buah kusen pintu. Selama lima tahun terakhir, perusahaan menghadapi masalah di mana keuntungan yang diperoleh belum optimal sesuai dengan modal yang diinvestasikan. Hal ini disebabkan oleh sistem produksi yang kurang optimal. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian untuk menentukan total produksi yang optimal guna memaksimalkan keuntungan dengan menggunakan metode *Linear Programming* di UD. Adi Jaya Meubel. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa produksi yang optimal adalah 65 buah lemari, 80 set meja makan, 226 buah/pasang pintu utama, 200 buah kusen jendela, dan 284 buah kusen pintu. Dengan optimasi ini, perusahaan mengalami peningkatan keuntungan sebesar Rp. 273.400.000.

**Kata kunci:** *Produksi; Perencanaan Produksi; Linear Programming*

#### Abstract

The furniture industry is a company that processes raw materials, such as wood, rattan, and other materials, into high-value products. This company has to compete with other furniture industries, both locally and internationally. However, as business actors, we need to be prepared to face various problems that may arise. UD. Adi Jaya Meubel uses the *make-to-stock* production system for window frames and door frames, and *make-to-order* for cabinets, dining tables, and main doors. Each product has its own production capacity, such as 65 cabinets, 80 sets of dining tables, 150 pairs of main doors, 200 window frames, and 250 door frames. Over the past five years, the company has faced a problem where the profits obtained have not been optimal in line with the invested capital. This is due to a poorly functioning production system. Therefore, the author conducted research to determine the optimal production quantities to maximize profits using *Linear Programming* method at UD. Adi Jaya Meubel. The calculation results showed that the optimal production quantities are 65 cabinets, 80 sets of dining tables, 226 units/pairs of main doors, 200 window frames, and 284 door frames. With this optimization, the company experienced an increase in profits of Rp. 273,400,000.

**Keywords:** *Production; Production Planning; Linear Programming*





## Pendahuluan

Industri mebel merupakan sektor yang signifikan dalam perekonomian global. Permintaan furnitur yang terus meningkat dari konsumen di seluruh dunia mendorong pertumbuhan industri ini (Hartini et al., 2020). Dalam beberapa tahun belakangan, sektor industri furnitur telah menjadi salah satu bidang yang mengalami pertumbuhan yang substansial (Sellitto et al., 2020). Permintaan furnitur yang tinggi dari pasar global menjadi peluang bagi produsen mebel untuk meningkatkan produksi dan ekspor produk mereka (Fole, Mail, et al., 2024). Hal ini mencerminkan pentingnya industri mebel dalam kontribusinya terhadap perekonomian global dan potensi pertumbuhannya di masa depan (Červený et al., 2022).

Di Indonesia, industri mebel juga mengalami perkembangan yang pesat (Soraya, 2022) Indonesia, dengan kekayaan sumber daya alamnya yang berlimpah, memiliki potensi yang signifikan dalam sektor manufaktur furnitur (Paulus & Hermanto, 2022). Dalam beberapa tahun terakhir, terjadi peningkatan produksi dan ekspor mebel dari Indonesia (Fole, Safutra, et al., 2024). Namun, permasalahan seperti kualitas produk, desain inovatif, dan keberlanjutan menjadi fokus penelitian terdahulu (Fole, 2022; Patria et al., 2020; Winarso & Jufriyanto, 2020). Upaya peningkatan kualitas dan inovasi dalam industri mebel menjadi prioritas untuk meningkatkan daya saing dan mencapai pangsa pasar yang lebih luas (Borowiecki et al., 2022; Malik et al., 2024; Santoso et al., 2023).

Industri furnitur merupakan entitas ekonomi yang mengelaborasi bahan mentah atau bahan setengah jadi seperti kayu, rotan, dan material lainnya menjadi produk dengan nilai komersial yang tinggi (Abdul & Albasit, 2019; Wieruszewski et al., 2023). Perusahaan ini dihadapkan pada tuntutan untuk bersaing dengan perusahaan-perusahaan manufaktur furnitur lainnya, baik di tingkat domestik maupun global (Dyba et al., 2020; Safutra et al., 2024). Namun demikian dalam menjalankan perusahaan seperti ini kita sebagai pelaku usaha harus siap dengan segala permasalahan yang akan terjadi (Afriansyah & Saladin Mohruni, 2021).

UD. Adi Jaya Meubel merupakan entitas bisnis yang berfokus pada sektor perabotan atau

furnitur dan mendistribusikan produk-produknya secara lokal maupun internasional. Perusahaan juga memakai sitem produksi *make to stock* (Kusen jendela dan Kusen pintu) dan *make to order* (Lemari, Meja Makan dan Pintu Utama). Kemudian masing-masing produk mempunyai kapasitas produksi yaitu Lemari 65 buah, Meja Makan 80 Set, Pintu Utama 150 pasang, Kusen Jendela 200 Buah dan Kusen pintu 250 buah. Seiring berjalannya waktu, dalam 5 tahun terakhir perusahaan selalu berhadapan dengan sebuah permasalahan, yakni pihak perusahaan merasa keuntungan yang di dapatkan belum maksimal sesuai modal yang di pakai. Hal ini terjadi karena salah satu dari sistem produksi perusahaan tidak berjalan dengan baik

Itulah sebabnya, perusahaan memerlukan sistem yang lebih presisi guna mengoptimalkan kebutuhan produksi di masa depan (Oluyisola et al., 2020). Ketidaktepatan dalam memperkirakan kebutuhan produksi dapat mengakibatkan hambatan dalam perencanaan produksi, yang kemudian berdampak pada kinerja perusahaan, karyawan, dan profitabilitasnya.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan jumlah produksi yang optimal pada UD. Adi Jaya Meubel dengan menggunakan metode pemrograman linear, sehingga dapat memaksimalkan keuntungan perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi produksi, mengoptimalkan alokasi sumber daya, dan memperbaiki perencanaan produksi guna mencapai hasil yang lebih optimal secara ekonomis.

## Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di UD. Adi Jaya Meubel yang terletak di Kampung Parang, Bajeng, Gowa, Sulawesi Selatan, Indonesia. Fokus penelitian ini adalah menentukan total produksi yang optimal untuk memaksimalkan keuntungan menggunakan metode *Linear Programming*. Studi ini memanfaatkan dua sumber data yang berbeda, yakni data primer dan data sekunder. Data primer dikumpulkan secara langsung dari subjek penelitian melalui observasi, penggunaan kuesioner, dan interaksi langsung dengan staf UD. Adi Jaya Mebel (Mazhar, 2021). Di sisi lain, data sekunder merupakan informasi tambahan yang





bersumber dari literatur seperti dokumentasi perusahaan, referensi buku, publikasi ilmiah, serta sumber informasi terkait lainnya (Alam, 2021).

Metode Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1. Identifikasi Masalah
2. Pemilihan model pemecahan masalah.
3. Pengolahan dan analisis data dengan metode simpleks dan metode Linear Progaming menggunakan Software POM-QM, pada penentuan results, ranging dan perbandingan jumlah produksi sebelum dan setelah melakukan pengoptimalan dengan Liner Progaming di bantu dengan Software POM QM.
4. Implementasi model
5. Evaluasi hasil

Hasil dan Pembahasan

Hasil Pengumpulan Data

Pada tahap ini, dilakukan guna membantu perolehan data sehingga proses penyelesaian perhitungan penelitian lebih terarah. Data dibawah ini merupakan data atau informasi yang diperoleh dari hasil pengamatan secara langsung peneliti di UD. Adi Jaya Meubel.

- 1. Hasil penentuan data harga penjualan Produk

Tabel 1. Hasil Penentuan Data Harga Penjualan Produk

Table with 3 columns: No, Jenis Produk, Harga Jual (Rp). Rows include Lemari, Meja Makan, Pintu Utama, Kusen Jendela, Kusen Pintu, and Total.

Sumber: data diperoleh di perusahaan (2023)

Dari tabel 1 diatas, diperoleh hasil penentuan data harga penjualan produk dari 5 jenis produk yang diproduksi oleh perusahaan denang total penjualan untuk ke lima produk adalah sebesar Rp. 5.100.000.

- 2. Hasil penentuan data Jumlah Produksi Pada Setiap Produk.

Tabel 2. Hasil Penentuan Data Jumlah Produksi Pada Setiap Produk

Table with 3 columns: No, Jenis Produk, Kapasitas Produksi. Rows include Lemari, Meja Makan, Pintu Utama, Kusen Jendela, Kusen Pintu, and Total.

Sumber: data diperoleh di perusahaan (2023)

Dari tabel 2 diatas, dapat diperoleh hasil penentuan jumlah produksi pada setiap produk, sehingga ditotalkan keseluruhan produk yang diproduksi sebanyak 745 unit.

Hasil Penentuan Identifikasi Masalah

UD. Adi Jaya Meubel memmanufaktur 5 variasi furniture: Lemari, Meja Makan, Pintu Utama, Kusen Jendela, dan Kusen Pintu. Setiap produk memiliki kebutuhan bahan dan jumlah unit yang spesifik. Dalam hal profitabilitas, Lemari menghasilkan Rp. 1.000.000, Meja Makan Rp. 350.000, Pintu Utama Rp. 300.000, Kusen Jendela Rp. 350.000, dan Kusen Pintu Rp. 150.000. Dengan modal Rp. 100.000.000, biaya operasional untuk setiap produk adalah Rp. 200.000 (Lemari), Rp. 200.000 (Meja Makan), Rp. 100.000 (Pintu Utama), Rp. 100.000 (Kusen Jendela), dan Rp. 100.000 (Kusen Pintu). Produksi minimal untuk setiap produk adalah 60 unit (Lemari), 75 set (Meja Makan), 140 unit (Pintu Utama), 200 set (Kusen Jendela), dan 250 unit (Kusen Pintu).

Penentuan Variabel keputusan

Pada UD. Adi Jaya Meubel terdapat beberapa jenis produk furniture yang akan di jadikan variabel keputusan pada permasalahan kali ini yang di sajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. Variabel Keputusan

Table with 2 columns: Variabel, Jenis Produk. Rows include X1 (Lemari), X2 (Meja Makan), X3 (Pintu Utama), X4 (Kusen Jendela), X5 (Kusen Pintu).

Sumber: data dioalah (2023)





Dari tabel 3 diatas, dapat dilihat bahwa variabel keputusan pada setiap jenis produk dimulai dari X1 sampai X5.

• **Penentuan Fungsi Tujuan**

$$\text{Max } Z = 1000.000 X1 + 350.000 X2 + 300.000 X3 + 350.000 X4 + 150.000 X5.$$

• **Penentuan Fungsi Kendala**

Berdasarkan permasalahan dan variabel keputusan yang ada dapat di buatkan kendala-kendala sebagai berikut:

$$\text{Kayu papan : } 12 X1+6 X2+X3+X4+X5 \leq 2500$$

$$\text{Kayu Balok: } 8X1+14X2+X3+6X4+5X5 \leq 4260$$

$$\text{Cat Pernis : } 1X1+1X2+1X3+1X4+1X5 \leq 1160$$

$$\text{Biaya : } 200.000X1+200.000X2+100.000X3 + 100.000X4+100.000X5 \geq 100.000.000.$$

$$\text{Lemari : } X1 \geq 65$$

$$\text{Meja Makan : } X2 \geq 80$$

$$\text{Pintu Utama : } X3 \geq 150$$

$$\text{Kusen Jendela : } X4 \geq 200$$

$$\text{Kusen Pintu : } X5 \geq 250$$

• **Perhitungan Linear Programing Results Pada POM QM**

Variable	Value	Reduced	Original Val	Lower Bou	Upper Bou
X1	65	0	1000000	350000	Infinity
X2	80	0	350000	150000	Infinity
X3	226	0	300000	150000	1900000
X4	200	0	350000	120000	Infinity
X5	284	0	150000	-Infinity	210714.3

Sumber: data dioalah (2023)

**Gambar 1. Hasil Penentuan Linear Programing Result**

Dari gambar 1 diatas, dapat dilihat bahwa hasil penentuan *Linear Programing Result* menunjukkan hasil perhitungan Solution X1 = 65, X2 = 80, X3 = 226, X4 = 200, X5 = 284, RHS = 273.400.000. Menunjukkan jumlah produksi optimal produk *furniture* Lemari sebanyak 65 unit, Meja makan sebanyak 80 set, Pintu utama sebanyak 226 unit/pasang, Kusen jendela sebanyak 200 unit, Kusen pintu sebanyak

284 Unit serta keuntungan yang di dapatkan 273.400.000.

• **Perhitungan Linear Programing Ranging POM QM**

	X1	X2	X3	X4	X5	RHS	Dual
Minimo	1000000	350000	300000	350000	150000		
Kayu Papan	12	6	0	0	0	<=	2500 0
Kayu balok	8	14	0	6	5	<=	4260 30000
Cat Pernis	1	1	1	1	1	<=	1160 0
Biaya	200000	200000	100000	100000	100000	>=	100000000 -3
Lemari	1	0	0	0	0	>=	65 -640000
Meja makan	0	1	0	0	0	>=	80 -170000
pintu utama	0	0	1	0	0	>=	150 0
Kusen jendela	0	0	0	1	0	>=	200 -230000
Kusen pintu	0	0	0	0	1	>=	250 0
Solution->	65	80	226	200	284		273400000

Sumber: data dioalah (2023)

**Gambar 2. Hasil Penentuan Linear Programing Ranging**

Dari gambar 2 diatas, dapat dilihat bahwa hasil penentuan *Linear Programing Ranging* dengan POM-QM, khususnya pada kolom *lower bond* dan *upper bond* menunjukka batas maksimal (minimum dan maksimum). Pada koefisien variabel dan pada nilai kendala, dimana rentang nilai antara *lower bond* dan *upper bond*, penambahan atau pengurangan nilai solusi yang optimal adalah sebanding (*linear*) dengan penambahan atau pengurangan koefisien variabel atau nilai kendala.

• **Hasil Penentuan Perbandingan Tingkat Produksi Menggunakan Metode Linear Programing**

**Tabel 4. Hasil Perbandingan Berdasarkan Kapasitas Produksi**

No	Jenis Produk	Variabel	Tingkat Produksi	
			Faktual	Optimal
1	Lemari	X1	65	65
2	Meja Makan	X2	80	80
3	Pintu Utama	X3	150	226
4	Kusen Jendela	X4	200	200
5	Kusen Pintu	X5	250	284
Total			745	855

Sumber: data dioalah (2023)

Dari tabel 4 diatas, dapat dilihat bahwa hasil perbandingan berdasarkan kapasitas produksi menggunakan metode *linear programing*, diketahui jumlah kapsitas produksi yang mengalami peningkatan dari kondisi aktual dan optimal yaitu produk





pintu utama dengan kondisi faktuan sebanyak 150 unit menjadi optimal dengan kapasitas produksi sebanyak 226 unit. Selanjutnya pada produk kusen pintu dengan kapasitas produksi faktual sebanyak 250 unit menjadi optimal dengan jumlah kapasitas yang diperoleh sebanyak 284 unit. Sehingga yang sebelumnya total kapasitas produksi aktual sebanyak 745 unit dan menjadi kapasitas optimal sebanyak 855 unit.

unit menjadi 284 unit. Situasi ini mencerminkan bahwa pendekatan matematis mampu mengatur pemanfaatan sumber daya perusahaan secara efisien guna mencapai hasil produksi yang maksimal.

Hasil perbandingan biaya produksi antara biaya aktual dan biaya optimal untuk setiap jenis produk juga menunjukkan perubahan yang signifikan. Perubahan ini mencerminkan peningkatan efisiensi dan profitabilitas yang dicapai melalui strategi yang berbasis pada analisis matematis. Dengan demikian, pendekatan linier programming memberikan wawasan mendalam serta solusi yang konkret bagi perusahaan dalam meningkatkan efisiensi proses produksi dan pengelolaan biaya.

Penggunaan metode linier programming dalam konteks perusahaan manufaktur furnitur seperti UD. Adi Jaya Meubel terbukti memberikan kontribusi yang signifikan dalam mendukung pengambilan keputusan yang tepat dan efisien. Dengan memanfaatkan data secara efektif, perusahaan dapat melakukan perencanaan produksi, mengelola biaya, serta meningkatkan profitabilitas dengan berkelanjutan melalui analisis matematis yang terperinci dan terarah.

**Tabel 5. Hasil Perbandingan Berdasarkan Biaya Produksi**

No	Jenis Produk	Variabel	Biaya Produksi	
			Faktual	Optimal
1	Lemari	X1	65.000.000	65.000.000
2	Meja Makan	X2	28.000.000	28.000.000
3	Pintu Utama	X3	45.000.000	67.000.000
4	Kusen Jendela	X4	70.000.000	70.000.000
5	Kusen Pintu	X5	37.500.000	42.600.000
Total			245.500.000	273.400.000

Sumber: data diolah (2023)

Dari tabel 5 diatas, dapat dilihat bahwa hasil perbandingan berdasarkan kapasitas produksi menggunakan metode *linear programming*, diketahui jumlah biaya produksi yang mengalami peningkatan dari kondisi faktual dan optimal yaitu produk pintu utama dengan kondisi faktuan sebanyak Rp. 45.000.000 menjadi optimal dengan kapasitas produksi sebanyak Rp. 67.000.000. Selanjutnya pada produk kusen pintu dengan kapasitas produksi faktual sebanyak Rp. 37.500.000 menjadi optimal dengan jumlah kapasitas yang diperoleh sebanyak Rp. 42.600.000. Sehingga yang sebelumnya total kapasitas produksi aktual sebanyak Rp. 245.500.000 dan menjadi kapasitas optimal sebanyak Rp. 273.400.000.

#### Pembahasan

Dalam analisis data yang diperoleh dari UD. Adi Jaya Meubel, teramati bahwa entitas tersebut menghasilkan lima jenis furnitur dengan total produksi mencapai 745 unit. Melalui penerapan linier programming, terjadi optimalisasi pada produksi yang menghasilkan peningkatan kapasitas pada sejumlah produk tertentu. Sebagai contoh, produksi pintu utama meningkat dari 150 unit menjadi 226 unit, sementara produksi kusen pintu naik dari 250

#### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang menggunakan linear programming dengan sokongan Software Pom Qm pada UD. Adi Jaya Meubel, dapat disimpulkan bahwa optimalisasi produksi furnitur berdasarkan analisis matematis menghasilkan keuntungan yang signifikan. Dengan memproduksi jumlah spesifik dari setiap jenis furnitur sesuai hasil perhitungan, perusahaan mampu meningkatkan profitabilitas sebesar Rp. 273.400.000. Rekomendasi untuk melakukan optimisasi produksi dengan linear programming menegaskan pentingnya pendekatan ini dalam meningkatkan efisiensi produksi dan keuntungan perusahaan. Dengan penerapan metode ini, UD. Adi Jaya Meubel dapat merencanakan produksi secara lebih efektif, mengelola biaya dengan lebih terarah, dan meningkatkan profitabilitas secara berkelanjutan. Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa pendekatan matematis mampu memberikan panduan yang konkret bagi perusahaan manufaktur furnitur dalam mengoptimalkan proses produksi dan





meningkatkan kinerja keuangan secara signifikan.

### Ucapan Terimah Kasih

Ingin saya sampaikan apresiasi yang mendalam kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan serta kontribusi dalam perjalanan saya. Ucapan terima kasih tak ternilai atas dedikasi, waktu, dan kesabaran yang telah diberikan dalam menghadapi tantangan dan mencapai tujuan. Dukungan yang diberikan oleh teman, keluarga, dan rekan kerja memiliki nilai yang sangat berarti bagi saya. Tanpa semangat dan bantuan yang diberikan oleh semua pihak, pencapaian yang berhasil diraih tidak akan terwujud dengan baik. Saya menghargai setiap bentuk upaya dan sokongan yang telah diberikan, dan merasa sangat beruntung atas kehadiran dan kontribusi berharga dari semua individu dalam perjalanan hidup ini. Semoga kebaikan serta keberkahan senantiasa mengiringi langkah kita semua. Terima kasih yang sebesar-besarnya.

### Daftar Pustaka

- Abdul, H., & Albasit, Q. (2019). Penentuan Jumlah Produksi Produk Sofa Pada IKM Noni Meubel di Banjarsari dengan Metode Linear Programming. *Media Teknologi*, 06(01), 51–66.
- Afriansyah, A., & Saladin Mohruni, A. (2021). Production Planning and Control System with Just in Time and Lean Production: A Review. *Journal of Mechanical Science and Engineering*, 6(2), 019–027.
- Alam, M. K. (2021). A systematic qualitative case study: questions, data collection, NVivo analysis and saturation. *Qualitative Research in Organizations and Management: An International Journal*, 16(1), 1–31.
- Borowiecki, R., Siuta-Tokarska, B., Janas, M., Kruk, S., Krzemiński, P., Thier, A., & Żmija, K. (2022). The Competitive Position of Small Business Furniture Industry Enterprises in Poland in the Context of Sustainable Management: Relationships, Interdependencies, and Effects of Activities. *Sustainability (Switzerland)*, 14(15).
- Červený, L., Sloup, R., Červená, T., Riedl, M., & Palátová, P. (2022). Industry 4.0 as an Opportunity and Challenge for the Furniture Industry—A Case Study. *Sustainability (Switzerland)*, 14(20), 1–21.
- Dyba, W., Strykiewicz, T., & De Marchi, V. (2020). Knowledge sourcing and cluster life cycle—a comparative study of furniture clusters in Italy and Poland. *European Planning Studies*, 28(10), 1979–1998.
- Fole, A. (2022). Peningkatan Kinerja Pada Industri Kerajinan Songko Recaa (Studi Kasus : UKM ISR Bone).
- Fole, A., Mail, A., Safutra, N. I., & Nasrun, A. R. (2024). Evaluasi Penjadwalan Produksi Dengan Menggunakan Metode Campbell Dudeks And Smith (CDS) Untuk Mengoptimalkan Waktu Makespan Time Pada UD. Adi Utama. *Journal of Industrial Engineering Innovation*, 2(01), 28–35.
- Fole, A., Safutra, N. I., Alisyahbana, T., Almuhammad, Y., & Safitri, K. N. (2024). Peningkatan Efisiensi Rantai Pasok melalui Material Requirement Planning untuk Bahan Baku dalam Produksi Lemari: Studi Kasus CV. Indo Mebel. *JT-IBSI: Jurnal Teknik Ibnu Sina*, 9(01), 11–21.
- Hartini, S., Ciptomulyono, U., Anityasari, M., & Sriyanto, M. (2020). Manufacturing sustainability assessment using a lean manufacturing tool: A case study in the Indonesian wooden furniture industry. *International Journal of Lean Six Sigma*, 11(5), 957–985.
- Malik, R., Rauf, N., Alisyahbana, T., Ahmad, A., Fole, A., & Sulawesi Selatan, M. (2024). Scheduling Maintenance Proposal For Turbine Machines Using The Age Replacement Method At Balambano Hydroelectric Power Plant PT. Vale Indonesia Tbk. *Journal of Industrial Engineering Management*, 9(1), 69–76.
- Mazhar, S. A. (2021). Methods of Data Collection: A Fundamental Tool of Research. *Journal of Integrated Community Health*, 10(01), 6–10.
- Oluyisola, O. E., Sgarbossa, F., & Strandhagen, J. O. (2020). Smart production planning and control: Concept, use-cases and sustainability implications. *Sustainability (Switzerland)*, 12(9), 1–29.





- Patria, D., Usmanij, P. A., & Ratten, V. (2020). Pathway of Small Traditional Industry in a Developing Country Toward Sustainability: A Review of Innovations Development of the Furniture Cluster Industry in Jepara, Indonesia. In *Entrepreneurship as Empowerment: Knowledge spillovers and entrepreneurial ecosystems* (pp. 81–99). Emerald Group Publishing Ltd.
- Paulus, A. L., & Hermanto, Y. B. (2022). The Competitive Advantage of Furniture SMEs in East Java: The Role of Aggressiveness in Entrepreneurship Orientation. *Economies*, 10(6), 1–11.
- Safutra, N. I., Fole, A., Dahlan, M., Hafid, M. F., Ahmad, A., Herdianzah, Y., & Muhtada, A. (2024). Optimizing Raw Material Inventory Control for Aluminum Wardrobes Using the Material Requirements Planning (MRP) Method: A Case Study on Amal Jaya SME. *Jurnal Sistem Teknik Industri*, 26(2), 191–198.
- Santoso, S., Donna, L. S. B., Kayani, I., Cahyanugraha, I., Arfiandi, D., & Aryati, D. (2023). Analysis of innovation readiness level in SME exporting crafts sub-sector on furniture in Yogyakarta. *Manajemen Dan Bisnis*, 22(1), 63.
- Sellitto, M. A., Camfield, C. G., & Buzuku, S. (2020). Green innovation and competitive advantages in a furniture industrial cluster: A survey and structural model. *Sustainable Production and Consumption*, 23, 94–104.
- Soraya, E. (2022). Daya Saing Industri Furnitur Indonesia dalam Perdagangan Global (Studi Komparasi dengan Vietnam). *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 16(2), 152–158.
- Wieruszewski, M., Turbański, W., Mydlarz, K., & Sydor, M. (2023). Economic Efficiency of Pine Wood Processing in Furniture Production. *Forests*, 14(4).
- Winarso, K., & Jufriyanto, M. (2020). Rework Reduction and Quality Cost Analysis of Furniture Production Processes Using the House of Risk (HOR). *Journal of Physics: Conference Series*, 1569(3).

