

ANALISIS PERENCANAAN DAN PRODUKSI AKTUAL DALAM MENUNJANG EFISIENSI PRODUKSI SANTAN DI PT. SASA INTI MINAHASA SELATAN

Angreina Trifosa Shira Giyoh^{1*}, Meiske W. Manopo², Juliet P. T Makinggung³

¹Manajemen Bisnis, Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Manado, angreinagiyoh01@gmail.com

²Manajemen Bisnis, Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Manado, meiske.manopo@gmail.com

³Manajemen Bisnis, Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Manado, julietmakinggung22@gmail.com

*Korespondensi: angreinagiyoh01@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the alignment between production planning and actual production in supporting the efficiency of coconut cream production at PT Sasa Inti Minahasa Selatan. The research focuses on four aspects: (1) production planning, (2) actual production, (3) factors causing discrepancies between planning and realization, and (4) the effectiveness of production control systems in addressing such discrepancies. The research employed a descriptive qualitative method with data collected through interviews, observations, and documentation. Five informants were involved, consisting of representatives from the PPIC Division, QC Division, Production Administration, and Raw Material Logistics. The findings indicate that discrepancies occurred between planned and actual production due to delays in raw materials, machine breakdowns, and workforce discipline issues. These discrepancies reduced efficiency in terms of time utilization, raw material management, and achieving daily output targets. Based on these results, the study suggests that the company should enhance the accuracy of production planning, strengthen coordination among divisions, and improve production control systems to achieve higher operational efficiency.

Keywords : Production Planning, Actual Production, Production Efficiency

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis kesesuaian antara perencanaan produksi dan realisasi aktual dalam menunjang efisiensi produksi santan di PT Sasa Inti Minahasa Selatan. Fokus penelitian meliputi empat aspek, yaitu: (1) perencanaan produksi, (2) pelaksanaan produksi aktual, (3) faktor penyebab perbedaan antara rencana dan realisasi, serta (4) efektivitas sistem kontrol produksi dalam menanggapi perbedaan tersebut. Penelitian menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi dan informan berjumlah lima orang. Hasil penelitian menunjukkan adanya deviasi antara rencana dan realisasi produksi yang dipengaruhi oleh keterlambatan bahan baku, gangguan mesin, serta kedisiplinan tenaga kerja. Ketidaksesuaian ini berdampak pada penurunan efisiensi, baik dari segi waktu, penggunaan bahan baku, maupun pencapaian target output harian. Perusahaan disarankan meningkatkan akurasi perencanaan, memperkuat koordinasi antar divisi, serta memperbaiki sistem kontrol produksi agar efisiensi operasional dapat lebih optimal.

Kata Kunci : Perencanaan Produksi, Produksi Aktual, Efisiensi Produksi

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah Penelitian

Industri pengolahan makanan merupakan salah satu sektor strategis yang berperan penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional sekaligus mendorong pertumbuhan ekonomi. Peningkatan permintaan konsumen terhadap produk praktis, higienis, dan berkualitas tinggi menuntut perusahaan untuk memiliki sistem produksi yang efisien dan perencanaan yang matang. Perencanaan produksi mencakup pengaturan kebutuhan bahan baku, kapasitas mesin, serta alokasi tenaga kerja, yang biasanya dilakukan melalui metode *Forecasting*, *Master Production Schedule* (MPS), dan *Material Requirement Planning* (MRP). Ketiga metode ini menjadi bagian penting dari sistem *Production Planning and Inventory Control* (PPIC). Dalam perkembangannya, banyak perusahaan telah mengintegrasikan perencanaan produksi dengan sistem *Enterprise Resource Planning* (ERP), salah satunya adalah SAP (*System Applications and Products in Data Processing*). PT Sasa Inti Minahasa Selatan merupakan perusahaan pengolahan makanan yang dikenal melalui produk santan instan. Divisi PPIC perusahaan ini memanfaatkan SAP untuk menyusun rencana produksi, mengatur jadwal kerja, serta memantau ketersediaan bahan baku. Namun, hasil observasi menunjukkan bahwa realisasi produksi tidak selalu sesuai dengan rencana. Deviasi sering terjadi akibat keterlambatan pasokan bahan baku, gangguan teknis pada mesin, maupun variasi kehadiran tenaga kerja. Ketidaksesuaian tersebut berdampak pada efisiensi operasional, antara lain meningkatnya idle time, penggunaan bahan baku yang kurang optimal, serta biaya operasional yang lebih tinggi. Faktor penyebab utamanya dapat dijelaskan melalui pendekatan 3M (Man, Machine, Material). Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian antara perencanaan produksi dan realisasi aktual, mengidentifikasi faktor penyebab deviasi, serta mengevaluasi dampaknya terhadap efisiensi produksi santan di PT Sasa Inti Minahasa Selatan.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis perencanaan produksi di PT Sasa Inti Minahasa Selatan.
2. Mengkaji realisasi aktual produksi dibandingkan dengan rencana yang telah ditetapkan.
3. Mengidentifikasi faktor penyebab perbedaan antara perencanaan dan realisasi produksi.
4. Menilai efisiensi sistem kontrol produksi dalam menyikapi perbedaan tersebut.

TINJAUAN PUSTAKA

Perencanaan Produksi

Perencanaan produksi merupakan tahapan awal yang sangat penting dalam sistem operasional perusahaan, terutama pada sektor manufaktur yang memiliki kompleksitas

tinggi. Proses ini tidak hanya sekadar menentukan jenis produk yang akan dibuat, jumlah produksi, dan periode waktu pelaksanaan, tetapi juga menyangkut strategi pengalokasian sumber daya yang terbatas seperti tenaga kerja, mesin, serta ketersediaan bahan baku. Tujuannya adalah agar proses produksi dapat berlangsung efektif, efisien, dan mampu memenuhi kebutuhan pasar secara tepat waktu. Menurut Heizer dan Render (2016), perencanaan produksi merupakan proses pengambilan keputusan mengenai penggunaan sumber daya secara optimal untuk menjawab kebutuhan pelanggan di masa mendatang. Dalam konteks PT Sasa Inti Minahasa Selatan, perencanaan produksi santan instan diawali dengan penyusunan forecasting permintaan oleh kantor pusat, yang kemudian dijabarkan ke dalam Master Production Schedule (MPS) oleh tim PPIC. MPS menjadi acuan utama bagi seluruh aktivitas produksi. Tahap berikutnya adalah menyusun Material Requirement Planning (MRP) yang berfungsi memastikan bahan baku tersedia sesuai kebutuhan dengan memperhitungkan stok awal, lead time, serta pasokan dari pemasok. Walaupun sistem perencanaan telah berbasis data dan dibantu perangkat lunak seperti SAP, perusahaan masih menghadapi tantangan berupa keterlambatan pasokan bahan baku, keterbatasan kapasitas mesin, dan gangguan teknis yang berpotensi menurunkan efisiensi. Sejalan dengan hal ini, penelitian Manueke, Manopo, & Dua (2022) menunjukkan bahwa perencanaan yang baik sangat ditentukan oleh kemampuan organisasi menganalisis kondisi riil sumber daya yang tersedia. Walaupun penelitian tersebut dilakukan di bidang pendidikan, prinsip dasarnya serupa, yaitu bahwa tanpa evaluasi mendalam terhadap kondisi aktual, perencanaan yang disusun cenderung kurang efektif. Hal ini juga relevan dengan industri pengolahan makanan, di mana perencanaan yang tidak akurat dapat berdampak langsung pada ketersediaan produk di pasar.

Produksi Aktual

Produksi aktual merupakan hasil nyata dari pelaksanaan proses produksi di lapangan, yang sering kali menjadi tolok ukur keberhasilan suatu perencanaan. Menurut Gaspersz (2006), produksi aktual mencerminkan kinerja riil perusahaan dalam menjalankan rencana produksi yang telah ditetapkan. Namun, dalam kenyataannya, deviasi atau ketidaksesuaian hampir selalu terjadi karena adanya faktor internal maupun eksternal yang sulit dikendalikan sepenuhnya. Salah satu kerangka yang dikenal luas dalam menganalisis penyebab deviasi adalah konsep 3M: *Man* (tenaga kerja), *Machine* (mesin), dan *Material* (bahan baku). Di PT Sasa Inti Minahasa Selatan, perbedaan antara target produksi dan realisasi di lapangan kerap dipicu oleh ketidakhadiran tenaga kerja, keterbatasan keterampilan operator, kerusakan mesin yang menyebabkan downtime, serta keterlambatan bahan baku dari pemasok. Selain faktor 3M tersebut, koordinasi antar bagian seperti PPIC, logistik, gudang, dan lini produksi juga berperan besar dalam menentukan kelancaran produksi aktual. Kurangnya koordinasi dapat menimbulkan hambatan yang berujung pada keterlambatan output. Menurut Heizer

dan Render (2016), penting bagi perusahaan untuk selalu melakukan analisis perbandingan antara data rencana (MPS) dengan hasil aktual, agar dapat mengidentifikasi penyebab deviasi dan menyusun langkah perbaikan. Dengan demikian, produksi aktual tidak hanya menjadi hasil akhir, tetapi juga menjadi sumber informasi penting untuk evaluasi kinerja produksi secara menyeluruh. Hal ini memperlihatkan bahwa penelitian tentang kesesuaian antara perencanaan dan realisasi, seperti yang dilakukan dalam studi ini, memiliki urgensi yang tinggi bagi keberlangsungan operasional industri.

Efisiensi Produksi

Efisiensi produksi merupakan indikator yang mencerminkan sejauh mana perusahaan mampu memanfaatkan sumber daya yang dimiliki untuk menghasilkan output dengan pemborosan minimal. Konsep efisiensi tidak hanya mengacu pada kemampuan menekan biaya, tetapi juga mencakup aspek kualitas, waktu, dan kontinuitas produksi. Suroso dan Wibowo (2020) menjelaskan bahwa efisiensi adalah kemampuan mengubah input menjadi output dengan tingkat pemborosan rendah serta penggunaan biaya yang hemat. Artinya, semakin kecil deviasi yang terjadi antara rencana dan realisasi, semakin tinggi pula efisiensi yang dapat dicapai. Dalam industri pengolahan makanan seperti PT Sasa Inti Minahasa Selatan, efisiensi berperan sangat penting untuk menjaga daya saing. Efisiensi yang tinggi memungkinkan perusahaan memenuhi permintaan pasar tepat waktu, menjaga konsistensi kualitas produk, mengurangi pemborosan bahan baku, serta menekan biaya operasional. Namun, efisiensi sering kali terganggu akibat deviasi yang muncul di lapangan, baik karena keterlambatan bahan baku, kerusakan mesin, maupun kesalahan tenaga kerja. Penelitian Walean, Manginsihi, Winokan, & Rasjid (2022) mendukung pandangan ini dengan menunjukkan bahwa kemampuan kerja dan motivasi tenaga kerja memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas. Dalam konteks produksi, produktivitas tenaga kerja yang tinggi berkontribusi langsung pada peningkatan efisiensi. Oleh karena itu, untuk mencapai efisiensi optimal, perusahaan tidak hanya perlu mengandalkan sistem perencanaan yang baik, tetapi juga harus memastikan kesiapan sumber daya manusia, keandalan mesin, serta stabilitas pasokan bahan baku.

METODOLOGI PENELITIAN

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan gambaran yang mendalam mengenai kondisi nyata di lapangan terkait perencanaan produksi, realisasi aktual, serta faktor-faktor yang memengaruhi efisiensi produksi.

Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

Populasi penelitian mencakup seluruh pihak yang terlibat dalam proses perencanaan dan pelaksanaan produksi di PT Sasa Inti Minahasa Selatan. Dari populasi tersebut, dipilih **lima** informan kunci dengan teknik purposive sampling, yaitu perwakilan dari Divisi PPIC, QC, Admin Produksi, dan Logistik Bahan Baku. Informan dipilih karena memiliki kompetensi dan keterlibatan langsung dalam aktivitas produksi.

Metode Pengumpulan Data

Data penelitian diperoleh melalui tiga teknik utama:

1. Wawancara dengan informan untuk mendapatkan informasi terkait proses perencanaan dan realisasi produksi.
2. Observasi langsung terhadap kegiatan produksi di lapangan.
3. Dokumentasi berupa data laporan produksi, jadwal produksi, serta catatan terkait bahan baku dan mesin.

Model Penelitian

Model penelitian mencakup empat aspek utama:

1. **Perencanaan Produksi**
2. **Produksi Aktual**
3. **Faktor Penyebab Perbedaan antara Perencanaan dan Realisasi**
4. **Efisiensi Sistem Kontrol Produksi**

Hubungan antar-aspek tersebut dapat digambarkan dalam kerangka penelitian:



Kerangka ini menunjukkan bahwa perencanaan produksi dan produksi aktual, beserta faktor penyebab deviasi, berpengaruh langsung pada efisiensi produksi.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil Penelitian

Penelitian ini menemukan adanya perbedaan antara perencanaan produksi dan realisasi aktual di PT Sasa Inti Minahasa Selatan. Berdasarkan wawancara, observasi, dan dokumentasi, variasi hasil tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor yang umum terjadi dalam industri, yaitu keterlambatan pasokan bahan baku, penyesuaian teknis mesin, serta dinamika tenaga kerja. Proses perencanaan dilakukan melalui penyusunan Master Production Schedule (MPS) yang diturunkan dari hasil forecasting pusat. MPS berfungsi sebagai acuan utama bagi target produksi harian. Namun, hasil aktual menunjukkan adanya selisih kecil antara target dan realisasi. Data dokumentasi memperlihatkan bahwa perbedaan

tersebut terutama terjadi pada jumlah output dan waktu penyelesaian, yang kadang memengaruhi jadwal distribusi. Observasi lapangan juga menunjukkan bahwa penggunaan bahan baku secara umum sudah efisien, meskipun masih ada variasi kecil akibat keterlambatan bahan baku dari pemasok. Faktor mesin berperan dalam menjaga kelancaran proses produksi, di mana penyesuaian teknis dan perawatan rutin sesekali menunda jalannya produksi. Dari sisi tenaga kerja, variasi kehadiran dan ritme kerja wajar ditemukan pada kegiatan operasional berskala besar. Dengan demikian, perbedaan antara rencana dan realisasi lebih merefleksikan kondisi dinamis produksi. Hal ini tidak hanya berkaitan dengan jumlah output, tetapi juga berdampak pada efektivitas pemanfaatan waktu, bahan baku, serta tenaga kerja secara keseluruhan.

Perencanaan Produksi

Perencanaan produksi di PT Sasa Inti Minahasa Selatan dilakukan dengan memanfaatkan sistem SAP yang dirancang untuk meningkatkan akurasi dalam menghitung kebutuhan produksi. Sistem ini mengintegrasikan proses *Forecasting* → *MPS* → *Material Usage* → *MRP*, sehingga perusahaan memperoleh gambaran yang lebih terukur terkait kebutuhan bahan baku, kapasitas mesin, dan alokasi tenaga kerja. Meskipun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa deviasi tetap terjadi. Faktor eksternal seperti keterlambatan pasokan bahan baku dari pemasok, serta faktor internal seperti keterbatasan kapasitas mesin dan variasi kehadiran tenaga kerja, menjadi penyebab utama. Temuan ini sejalan dengan pendapat Heizer dan Render (2016) yang menyatakan bahwa keberhasilan perencanaan produksi tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan sistem, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh faktor eksternal serta koordinasi antar departemen.

Tabel 1. Analisis Perencanaan Produksi

Aspek	Perencanaan (SAP)	Realisasi di Lapangan	Dampak Deviasi
Output Produksi	Target ditetapkan melalui MPS	Realisasi tidak selalu tercapai	Target harian/bulanan tidak stabil
Bahan Baku	Diasumsikan tersedia sesuai rencana	Pasokan sering terlambat	Proses produksi tertunda
Mesin Produksi	Direncanakan beroperasi penuh	Mengalami downtime	Output menurun
Tenaga Kerja	Dijadwalkan seimbang	Kehadiran bervariasi	Ritme produksi terganggu

Dengan demikian, meskipun penerapan SAP mampu meningkatkan akurasi perencanaan, efektivitasnya tetap sangat bergantung pada kesiapan sumber daya serta koordinasi lintas divisi. Keberhasilan perencanaan produksi hanya dapat tercapai apabila faktor manusia, mesin, dan bahan baku dapat dikelola secara konsisten dan terintegrasi dengan baik.

Produksi Aktual

Produksi aktual di PT Sasa Inti Minahasa Selatan tidak selalu mencapai target harian yang telah ditetapkan dalam *Master Production Schedule* (MPS). Hasil observasi menunjukkan bahwa faktor utama penyebab deviasi meliputi downtime mesin, keterlambatan pasokan bahan baku, serta kehadiran tenaga kerja yang tidak konsisten. Misalnya, gangguan pada mesin pamarut kelapa menyebabkan proses produksi tertunda sehingga output menurun. Selain itu, ketidakhadiran tenaga kerja secara mendadak juga berpengaruh pada ritme produksi harian. Temuan ini sejalan dengan pendapat Gaspersz (2006) yang menegaskan bahwa deviasi produksi aktual pada umumnya disebabkan oleh faktor 3M (Man, Machine, Material). Hal ini menunjukkan bahwa pencapaian target produksi tidak hanya ditentukan oleh rencana, tetapi juga oleh kesiapan sumber daya di lapangan.

Tabel 2. Analisis Produksi Aktual

Aspek	Target Produksi (MPS)	Realisasi di Lapangan	Dampak Deviasi
Mesin Produksi	Beroperasi penuh sesuai jadwal	Mengalami downtime & gangguan	Output menurun, jadwal terganggu
Bahan Baku	Tersedia sesuai kebutuhan	Pasokan sering terlambat	Proses produksi tertunda
Tenaga Kerja	Kehadiran stabil dan merata	Kehadiran bervariasi	Ritme kerja tidak konsisten

Dengan demikian, pencapaian target produksi aktual sangat bergantung pada kesiapan faktor 3M di lapangan. Evaluasi berkala terhadap kondisi mesin, pasokan bahan baku, dan manajemen tenaga kerja perlu dilakukan agar deviasi dapat diminimalkan dan stabilitas output produksi tetap terjaga.

Efisiensi Produksi

Ketidaksesuaian antara perencanaan dan realisasi produksi berpengaruh langsung terhadap efisiensi perusahaan. Deviasi output membuat pemanfaatan waktu, bahan baku, mesin, dan tenaga kerja menjadi kurang optimal. Keterlambatan bahan baku menyebabkan idle time, downtime mesin menurunkan kapasitas produksi, dan kehadiran tenaga kerja yang tidak konsisten menurunkan produktivitas. Temuan ini sejalan dengan Suroso dan Wibowo (2020) yang menyatakan bahwa efisiensi produksi tercapai apabila semua input—*Man, Machine, Material*—dikelola dengan pemborosan minimal. Dengan kata lain, deviasi yang kecil akan berbanding lurus dengan meningkatnya efisiensi.

Tabel 3. Analisis Deviasi terhadap Efisiensi Produksi

Sumber Deviasi	Dampak Utama	Tindakan Perbaikan	Manfaat yang Diharapkan
Bahan baku	Produksi tertunda (idle)	- Buffer stock - Kontrak pasokan tepat waktu	- Ketersediaan bahan baku stabil - Efisiensi waktu meningkat
Mesin	Kapasitas menurun, biaya naik	- Monitoring mesin real-time - Perawatan berkala	- Biaya perawatan terkendali - Output lebih stabil
Tenaga Kerja	Output harian tidak stabil	- Penjadwalan fleksibel - Pelatihan rutin	- Produktivitas naik - Target lebih konsisten

Dengan penerapan tindakan korektif seperti buffer stock, monitoring mesin real-time, dan penjadwalan tenaga kerja yang lebih fleksibel, deviasi dapat ditekan. Hal ini akan meningkatkan efisiensi, menjaga kontinuitas produksi, dan memastikan target dapat dicapai secara lebih konsisten.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat ketidaksesuaian antara perencanaan produksi dan realisasi produksi aktual di PT Sasa Inti Minahasa Selatan. Deviasi ini terutama dipengaruhi oleh tiga faktor utama, yaitu keterlambatan pasokan bahan baku dari pemasok, gangguan pada mesin produksi, serta kedisiplinan tenaga kerja yang belum sepenuhnya optimal. Ketidaksesuaian tersebut memiliki dampak langsung terhadap efisiensi operasional, termasuk dalam pemanfaatan waktu kerja, penggunaan bahan baku, dan pencapaian target produksi harian yang telah ditetapkan. Temuan ini menegaskan bahwa perencanaan produksi yang baik saja tidak cukup untuk menjamin tercapainya efisiensi. Efektivitas perencanaan akan sangat tergantung pada adanya sistem kontrol yang handal, pemantauan yang berkesinambungan, serta koordinasi yang sinergis antar divisi terkait dalam rantai produksi. Dengan demikian, perusahaan dapat meminimalkan deviasi antara perencanaan dan realisasi, meningkatkan produktivitas, serta memastikan penggunaan sumber daya secara optimal.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar perusahaan:

1. Meningkatkan akurasi forecasting dengan memperhatikan data historis dan tren permintaan pasar.
2. Memperkuat koordinasi antar divisi (PPIC, produksi, logistik, QC) agar perencanaan dan realisasi lebih selaras.

3. Melakukan perawatan preventif mesin secara berkala untuk mengurangi downtime produksi.
4. Meningkatkan kedisiplinan tenaga kerja melalui pengawasan dan pelatihan rutin.
5. Mengoptimalkan sistem kontrol produksi agar deviasi dapat diminimalkan dan efisiensi produksi semakin meningkat.

KETERBATASAN PENELITIAN

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam interpretasi hasil dan penerapannya. Pertama, ruang lingkup penelitian difokuskan pada analisis perencanaan dan realisasi produksi santan di PT Sasa Inti Minahasa Selatan, sehingga aspek-aspek lain dalam rantai pasok eksternal, seperti distribusi bahan baku dari pemasok maupun distribusi produk ke pelanggan, belum dianalisis secara menyeluruh. Hal ini menyebabkan pemahaman terhadap keseluruhan alur produksi dan rantai pasok perusahaan masih terbatas pada konteks internal. Kedua, data yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada periode pengamatan tertentu. Akibatnya, temuan yang diperoleh mencerminkan kondisi produksi pada waktu tersebut dan belum sepenuhnya dapat menggambarkan dinamika produksi jangka panjang, termasuk fluktuasi permintaan, ketersediaan bahan baku musiman, atau perubahan kapasitas mesin. Ketiga, pendekatan penelitian yang digunakan bersifat kualitatif deskriptif, yang memungkinkan pemahaman mendalam terhadap proses perencanaan dan realisasi produksi. Namun, temuan yang diperoleh bersifat kontekstual dan spesifik untuk perusahaan ini, sehingga generalisasi ke perusahaan lain dengan kondisi operasional, kapasitas, atau sistem manajemen yang berbeda perlu dilakukan dengan hati-hati. Keterbatasan-keterbatasan ini sekaligus membuka peluang bagi penelitian selanjutnya untuk memperluas cakupan analisis, misalnya dengan menambahkan aspek rantai pasok eksternal secara lebih komprehensif, memperpanjang periode pengamatan, atau mengkombinasikan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih menyeluruh dan aplikatif bagi konteks industri yang lebih luas.

REFERENSI

- Assauri, S. (2018), *Manajemen Produksi dan Operasi*, Rajawali Pers, Jakarta, hal. 112.
- Gaspersz, V. (2006), *Production Planning and Inventory Control*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, hal. 87.
- Heizer, J., & Render, B. (2016), *Operations Management*, Pearson, New Jersey, hal. 115.
- Manueke, S., Manopo, M. W., & Dua, I. L. (2022). Analisis kondisi riil persediaan dosen di Politeknik Negeri Manado. *Jurnal MABP*, 4(3), 60–70.
<https://jurnal.polimdo.ac.id/index.php/mabp/article/view/528>

Suroso, A., & Wibowo, A. (2020), *Manajemen Operasi dan Produksi*, Andi, Yogyakarta, hal. 35.

Walean, M., Manginsihi, B. K., Winokan, J., & Rasjid, E. (2022). Analisis penilaian kemampuan kerja dan motivasi terhadap produktivitas tenaga pendidik. *Jurnal MABP*, 4(3), 71–81.
<https://jurnal.polimdo.ac.id/index.php/mabp/issue/view/52>