

Analisis Perencanaan Produksi *Kitchenware* Dengan Metode *Aggregate Planning*

Zidni Valida Chastity Frenia ¹, Rusdianto ²

Program Studi Akuntansi, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

Abstrak

Perencanaan dan pengendalian produksi adalah suatu hal yang wajib dilakukan dalam industri manufaktur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan produksi yang optimal dengan metode perencanaan agregat yang matang pada produksi *kitchenware*. Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Sedangkan metode analisis data yang digunakan adalah metode tabel dan grafik dengan perhitungan metode peramalan *exponential smoothing* dan *moving average* dan untuk strategi *aggregate planning* menggunakan *chase strategy* dan *level strategy*. Penelitian ini ingin menentukan perencanaan produksi yang lebih optimal bagi perusahaan yang biasanya perusahaan tidak memperkirakannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perhitungan permintaan yang tepat digunakan adalah metode *moving average* karena menghasilkan nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) terkecil dan strategi *aggregate planning* yang adalah dengan *chase strategy* karena menghasilkan biaya produksi paling minimum. Dengan *chase strategy* maka perusahaan dapat menambah atau mengurangi jumlah tenaga kerja berdasarkan jumlah permintaan. Hasil penelitian memberikan implikasi secara teoritis dan praktis. Secara teoritis menambah literasi terkait perencanaan produksi dan pentingnya metodologi perencanaan produksi untuk meminimalkan waktu *set-up* dan menjaga sistem yang berjalan. Secara praktis perusahaan perlu melakukan *aggregate planning* sebagai salah satu strategi yang dapat menjadi *conflict resolution*.

Kata Kunci: *aggregate planning; chase strategy; exponential smoothing; level strategy; moving average.*

Copyright (c) 2023 Zidni Valida Chastity Frenia

✉ Corresponding author :

Email Address : rusdianto@act.uad.ac.id

PENDAHULUAN

Pada era globalisasi, persaingan bisnis semakin ketat dan menuntut perusahaan untuk menyusun strategi dan taktik yang baru dalam berbisnis. Setiap perusahaan pastinya memiliki strategi dan taktik bisnis yang berbeda-beda. Strategi ini bertujuan agar perusahaan dapat mempertahankan kelangsungan hidupnya untuk mewujudkan visi dan misinya (Patrobas dkk., 2021). Salah satu tantangan terbesar yang dihadapi oleh perusahaan saat ini, yaitu perencanaan produksi terhadap produk yang dihasilkan. Perencanaan produksi pada perusahaan manufaktur merupakan kegiatan yang sangat penting dalam menentukan kelangsungan sistem operasional produksi sehingga dapat meminimumkan biaya produksi. Kegiatan perencanaan produksi bertujuan untuk memutuskan apa yang akan dikerjakan dengan memanfaatkan sumber daya yang dimiliki perusahaan dalam menghasilkan produk,

sehingga perusahaan dapat memenuhi permintaan pembeli dengan menggunakan biaya yang efektif (Ensaftyan dkk., 2022).

Penelitian yang dilakukan oleh Fredrick, Tono, dan Irvani (2016: 60) tentang produksi yang menyangkut evaluasi kemampuan produksi pada ripping *Dozer Ripper D375* di Tambang Air Laya Extention Timur Limoa PT Bukit Asam (Persero) Tbk Upte mengemukakan bahwa terdapat masalah pada proses produksi. Masalah tersebut, yaitu kemampuan produksi *Dozer Ripper D375* aktual di lapangan belum bisa mencapai target produksi. Hal tersebut terjadi karena adanya beberapa faktor penghambat, seperti kondisi *Ripper* dari *Dozer Ripper D375* yang telah aus, manajemen waktu atau disiplin kerja yang kurang baik, kondisi alat yang sudah tua dan tidak maksimal operasinya. Hasil dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa perusahaan disarankan untuk menegakkan disiplin kerja yang baik pada operator alat *Dozer Ripper D375 DZ 521* dan perlu dilakukannya pengecekan secara rutin dan mengganti *shank protectors* juga *ripper tips/pick*. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Alfian (2019: 99); Rahmalia dan Rohmah (2018: 1); dan Longdong (2016: 1409) masih berfokus pada biaya perusahaan. Penelitian tersebut membahas tentang perencanaan biaya produksi agar kegiatan dapat berjalan secara optimal. Berbeda dengan penelitian tersebut, penelitian ini terkait pada perencanaan produksi tidak hanya melihat dari segi biaya saja tetapi juga pada jumlah karyawan, jam kerja, dan permintaan pembeli.

Perencanaan adalah sebuah titik tolak dan landasan untuk fungsi-fungsi manajemen lainnya. Perencanaan dapat dibagi menjadi dua, yaitu perencanaan usaha yang bersifat umum (*general business planning*) dan perencanaan produksi (*production planning*) yang dimaksud dengan perencanaan usaha merupakan perencanaan kegiatan yang dijalankan setiap perusahaan baik yang besar maupun yang kecil untuk suksesnya perusahaan dalam mencapai tujuannya. Sedangkan perencanaan produksi (*production planning*) adalah perencanaan dan pengorganisasian mengenai orang, bahan, mesin, dan peralatan lainnya serta modal yang diperlukan untuk memproduksi barang-barang pada suatu periode tertentu dimasa depan sesuai dengan yang diperkirakan atau diramalkan (Patrobas et al., 2021). Oleh sebab itu, perencanaan produksi dapat dilakukan agar kapasitas produksi tercukupi dengan biaya produksi yang minim.

Salah satu perencanaan produksi yang digunakan untuk menentukan aktivitas produksi dan referensi perencanaan yang lebih detail adalah *aggregate planning* (perencanaan agregat). *Aggregate Planning* menurut istilah, yaitu mengombinasikan sumber daya ke dalam jangka waktu keseluruhan. Dengan prediksi permintaan, kapasitas fasilitas, tingkat persediaan, ukuran tenaga kerja, dan input yang saling berhubungan, perencana harus memilih tingkat *output* untuk sebuah fasilitas selama 3 sampai 18 bulan yang akan datang. Dalam perencanaan agregat, rencana produksi tidak mengurangi per produk tapi tergantung dengan berapa banyak produk yang akan dihasilkan tanpa menghiraukan jenis dari produk tersebut. Pada umumnya dalam melakukan perencanaan agregat terdapat tiga strategi yang dapat digunakan berdasarkan *trade off* antara biaya yang berkaitan dengan kapasitas produksi, biaya inventori, dan biaya *backlog* (Reicita, 2019), yaitu yang pertama, *level strategy* (*Level Production*) strategi ini dilakukan dengan mengatur laju produksi dan tingkat persediaan produk pada level tertentu. Yang kedua, *chase strategy* (*Chase Demand*) strategi ini dilakukan dengan menyesuaikan tingkat produksi dengan permintaan yang ada. Yang ketiga *mixed strategy* strategi ini merupakan kombinasi antara *level strategy* dan *chase strategy* (Reicita, 2019).

Dalam melakukan perencanaan produksi, perusahaan harus mempertimbangkan seluruh kemampuan dan keterbatasan sumber daya yang dimiliki. *Aggregate planning* memungkinkan perusahaan dalam menyusun perencanaan produksi secara optimal, agar dapat mencapai kapasitas yang efektif dan efisien berdasarkan ramalan permintaan di masa

mendatang. CV K merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang industri *interior furniture* dan *kitchenware* sejak tahun 2008. Pada tahun 2022, CV K mengalami ketidakmampuan dalam menghasilkan produk secara optimal. Hal tersebut membuat perusahaan melakukan proses produksi dengan kapasitas *overtime*.

Ketidakmampuan tersebut disebabkan oleh permintaan yang naik dan kapasitas produksi yang dimiliki perusahaan bersifat tetap. Saat ini perusahaan belum menerapkan sistem perencanaan produksi yang baik, perusahaan masih bergantung pada penyesuaian produksi dengan permintaan yang ada. Permasalahan tersebut berpengaruh pada tujuan perusahaan dalam aktifitas produksi. Uraian diatas menggambarkan adanya aktivitas produksi yang kurang optimal. Oleh sebab itu, peneliti melakukan penelitian terhadap permasalahan tersebut untuk mengurangi ketidakmampuan produksi pada lini tersebut. Berdasarkan uraian diatas menjadikan pokok permasalahan, yaitu bagaimana kemampuan produksi yang optimal dengan metode perencanaan agregat yang matang pada produksi *kitchenware*. Uraian diatas sesuai dengan tujuan diadakannya penelitian, yaitu untuk mengetahui hasil dari analisis perencanaan produksi melalui perhitungan peramalan dan perhitungan strategi *aggregate planning* agar meningkatkan optimalisasi aktivitas produksi pada objek penelitian dengan permintan *kitchenware* yang semakin meningkat.

METODOLOGI

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif, yaitu penelitian yang memberikan penjelasan objektif, komparasi, dan evaluasi sebagai bahan pengambilan keputusan bagi perusahaan. Penelitian ini dilakukan di CV K yang berlokasi di Kabupaten Bantul. Periode waktu penelitian dari Bulan Januari sampai dengan Desember 2022. Data yang digunakan, yaitu data primer berupa observasi dan data sekunder berupa dokumen dan catatan produktivitas yang ada di perusahaan. Dalam menyelesaikan permasalahan perencanaan menggunakan metode *aggregate planning*. Beberapa tahapan pada metode tersebut, yaitu perhitungan peramalan menggunakan metode *exponential smoothing* dan *moving average*. Untuk perhitungan perencanaan produksi menggunakan *chase strategy* dan *level strategy*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Data Jumlah Permintaan *Kitchenware* Tahun 2022

Bulan (2022)	Permintaan
Januari	5500
Februari	4000
Maret	9000
April	7000
Mei	5000
Juni	8500
Juli	6500
Agustus	6500
September	8500
Oktober	6500

November	9500
Desember	9500

Sumber: Data diolah, 2023

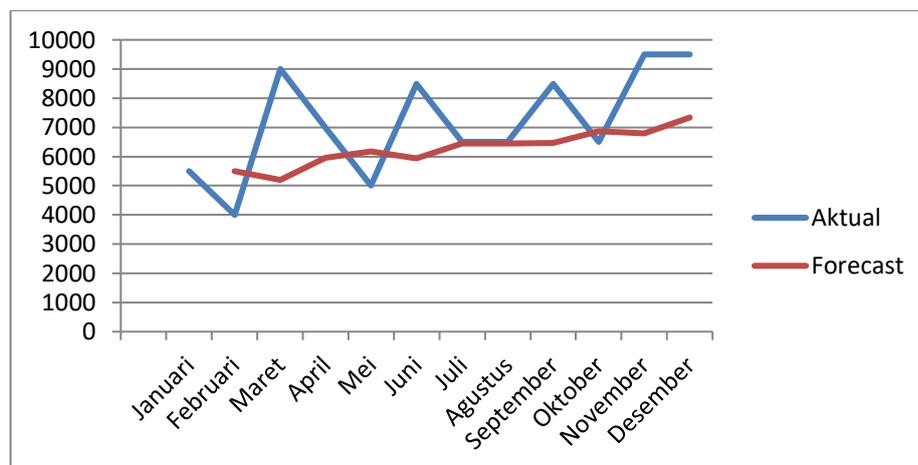
Data diatas merupakan data permintaan *kitchenware* pada CV K dari Bulan Januari sampai Desember 2022. Data permintaan tersebut akan dipakai sebagai acuan dalam perhitungan untuk menentukan perencanaan produksi.

Metode Exponential Smoothing

Tabel 2. Hasil Peramalan Permintaan dengan Metode *Exponential Smoothing*

Periode	Aktual	Forecast
Januari	5500	#N/A
Februari	4000	5500
Maret	9000	5200
April	7000	5960
Mei	5000	6168
Juni	8500	5934,4
Juli	6500	6447,52
Agustus	6500	6458,016
September	8500	6466,4128
Oktober	6500	6873,13024
November	9500	6798,50419
Desember	9500	7338,80335

Sumber: Data diolah, 2023



Gambar 1. Grafik hasil peramalan permintaan dengan metode *exponential smoothing*.

Berdasarkan tabel 2. diketahui hasil perkiraan dengan metode *exponential smoothing* selama 1 tahun dengan data permintaan aktual tersebut menunjukkan bahwa peramalan permintaan

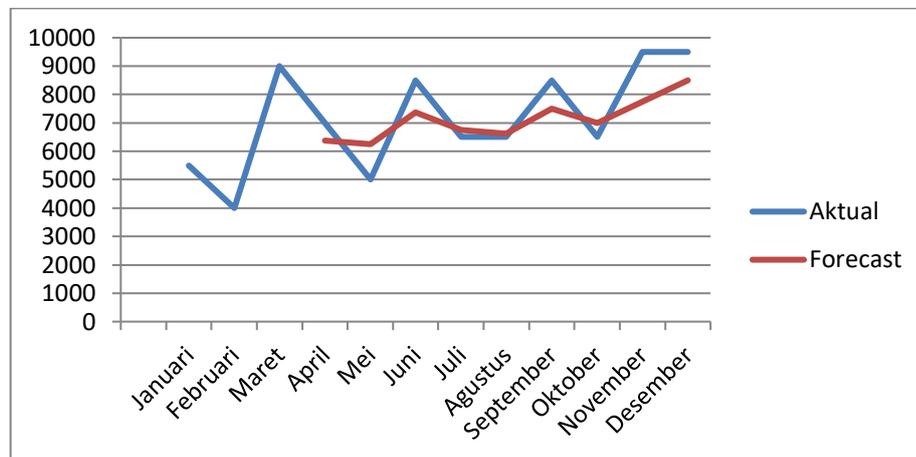
pada Bulan Januari sampai Desember 2023 akan mengalami kenaikan. Data tersebut merupakan hasil dari perhitungan metode *exponential smoothing* dengan DF 0,8 atau $\alpha = 0,2$.

Metode Moving Average

Tabel 3. Hasil Peramalan Permintaan dengan Metode *Moving Average*

Periode	Aktual	Forecast
Januari	5500	#N/A
Februari	4000	#N/A
Maret	9000	#N/A
April	7000	6375
Mei	5000	6250
Juni	8500	7375
Juli	6500	6750
Agustus	6500	6625
September	8500	7500
Oktober	6500	7000
November	9500	7750
Desember	9500	8500

Sumber: Data diolah, 2023



Gambar 2. Grafik hasil peramalan permintaan dengan metode *moving average*.

Berdasarkan tabel 3. diketahui hasil perkiraan dengan metode *moving average* selama 1 tahun dengan data permintaan aktual tersebut menunjukkan bahwa peramalan permintaan pada Bulan Januari sampai Desember 2023 mengalami fluktuasi. Data tersebut merupakan hasil dari perhitungan metode *moving average* dengan interval 4 (empat) bulan *average*.

Rekapitulasi Hasil Peramalan

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Peramalan

Metode Forecasting	MAD	MAPE	Keterangan
<i>Exponential Smoothing</i>	1760,4	23%	$\alpha = 1$
	1585,22	21%	$\alpha = 2$
	1586,06	21%	$\alpha = 3$
	1611,97	22%	$\alpha = 4$
	1639,52	23%	$\alpha = 5$
	1710,16	24%	$\alpha = 6$
	1807,21	25%	$\alpha = 7$
	1905,88	27%	$\alpha = 8$
	2002,44	28%	$\alpha = 9$
<i>Moving Average</i>	847,2222	11%	4 Bulan <i>Average</i>
	1187,5	15%	5 Bulan <i>Average</i>

Sumber: Data diolah, 2023

Berdasarkan tabel 4. Merupakan hasil seluruh perhitungan dari metode *exponential smooting* dan *moving average*. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa metode *moving average* dengan interval 4 (empat) merupakan metode peramalan terbaik karena menghasilkan nilai MAD sebesar 847,2222 dan nilai MAPE sebesar 11% yang berarti memiliki nilai bias yang paling kecil.

Hasil Peramalan Permintaan Terpilih

Berdasarkan pengolahan data maka hasil peramalan permintaan terpilih adalah dengan metode *moving average* dengan interval 4 (empat) seperti berikut:

Tabel 5. Hasil Peramalan Permintaan 1 Tahun Terpilih

Periode	Aktual	Forecast
Januari	5500	#N/A
Februari	4000	#N/A
Maret	9000	#N/A
April	7000	6375
Mei	5000	6250
Juni	8500	7375
Juli	6500	6750
Agustus	6500	6625
September	8500	7500
Oktober	6500	7000
November	9500	7750
Desember	9500	8500

Sumber: Data diolah, 2023

Berdasarkan tabel 5. menunjukkan bahwa hasil peramalan untuk 1 tahun mendatang dengan metode peramalan terpilih, yaitu metode *moving average* dengan interval 4 (empat) terhitung dari Bulan Januari sampai Desember 2023 untuk produk *kitchenware* pada CV K.

Strategi Perencanaan *Aggregate Planning*

Tabel 6. Strategi Perencanaan *Aggregate Planning*

	Total Cost
<i>Chase Strategy</i>	Rp 104.576.409,93
<i>Level Strategy</i>	Rp 124.512.842,47

Sumber: Data diolah, 2023

1. Berdasarkan tabel 6. diatas diperoleh hasil bahwa stretegi *aggregate planning* yang paling tepat dengan biaya minimum adalah menggunakan *chase strategy* yang menghasilkan total *cost* sebesar Rp 104.576.409,93. Oleh karena itu, *chase strategy* merupakan strategi *aggregate planning* terpilih karena menghasilkan biaya paling minimum.

CV K merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur yang terletak di Kabupaten Bantul. Dalam operasinya, perusahaan membutuhkan perencanaan yang dapat meminimalkan biaya produksi agar mencapai keuntungan dengan tetap memperhatikan kualitas dan kuantitas yang dihasilkan. Perencanaan produksi yang tepat dapat meminimalkan biaya yang dikeluarkan, contohnya seperti menggunakan metode *aggregate planning*. *Aggregate planning* merupakan aktivitas operasional yang memiliki perencanaan agregat untuk proses produksi dalam waktu 3 sampai 18 bulan ke depan.

Berdasarkan data dan hasil perhitungan yang dilakukan dengan metode *aggregate planning* dengan metode tabel dan grafik diperoleh data horizontal karena pola menunjukkan grafik fluktuasi. Oleh karena itu dalam mengolah data digunakan metode *exponential smoothing* dan *moving averege*. Sedangkan untuk ketepatan metode digunakan nilai eror untuk mengetahui kebenaran metode yang digunakan. Dari kedua metode tersebut, perhitungan peramalan yang tepat adalah metode *moving average* dengan interval 4 yang menghasilkan nilai MAD dan MAPE bias paling kecil. Metode tersebut menghasilkan MAD sebesar 847,2222 dan MAPE sebesar 11% yang berarti memiliki nilai bias yang paling kecil diantara yang lain. Sedangkan pengolahan data yang dilakukan dalam *aggregate planning* yang terpilih menggunakan *chase strategy*, yaitu sebesar Rp 104.576.409,93. Maka dengan menggunakan *chase strategy*, perusahaan akan mengeluarkan biaya produksi yang lebih rendah dalam memenuhi kebutuhan permintaan ditahun mendatang. Berdasarkan hasil peramalan permintaan 1 tahun yang akan datang, *chase strategy* merupakan strategi paling tepat pada periode ini karena perusahaan dapat menambah atau mengurangi jumlah tenaga kerja berdasarkan jumlah permintaan. Selain itu, biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk tenaga kerja dan produksi dapat ditekan. Hal tersebut merupakan tujuan dilakukannya *aggregate planning*.

Hasil penelitian tersebut berbanding dengan penelitian yang dilakukan oleh Moh. Alyafi, Abdul, Hendra, dan Irwan (2022) yang menghasilkan bahwa perhitungan *aggregate planning* yang telah dilakukan menggunakan data permintaan dan produksi perusahaan pada periode sebelumnya. Penelitian tersebut diketahui bahwa metode yang paling tepat digunakan, yaitu metode *mixed strategy*. Metode tersebut digunakan dengan cara menggabungkan antara lembur (*overtime*) dan juga persediaan, yang mana jumlah produksi

ditetapkan sesuai jumlah permintaan yang ada. Sedangkan jika terdapat kekurangan pada produksi akan dipenuhi dengan lembur dan jika terjadi kelebihan produksi maka akan disimpan sebagai persediaan. Dengan menggunakan *mixed strategy* maka perusahaan akan mengeluarkan biaya yang lebih sedikit dibandingkan dengan menggunakan metode lainnya. Penelitian lainnya yang dapat dibandingkan, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Astrid, Muhandi, dan Eka (2020) yang menghasilkan bahwa metode *level strategy constant overtime* merupakan metode perencanaan terbaik yang dilakukan untuk CV Adyriasta Jaya Bandung. Dengan metode tersebut, perusahaan mendapatkan biaya terendah dan lebih efisien dibandingkan dengan metode *level strategy constant workforce inventory* dan *level strategy constant workforce subcontract*.

Perbandingan penelitian diatas menunjukkan bahwa metode *chase strategy* dapat dikatakan bahwa tidak selamanya menjadi metode terbaik untuk menentukan jumlah dan penjadwalan produksi. Sehingga dalam setiap periode berjangka, perusahaan harus menghitung ulang untuk dibandingkan dengan beberapa metode *aggregate planning* agar dapat menemukan biaya yang paling minimum dan paling efisien. Sesuai dengan *theory of constraints* tahun 1986 oleh Goldratt dan Cox disajikan sebagai metodologi untuk mengatur penjadwalan dan perencanaan produksi dalam meminimalkan waktu *set-up* dan menjaga sistem tetap berjalan (Rusman, 2015).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian dapat disimpulkan bahwa perhitungan peramalan permintaan yang tepat untuk digunakan adalah metode *moving average* dengan interval 4 (empat) karena menghasilkan nilai MAD dan MAPE yang kecil atau bias terkecil dan strategi *aggregate planning* yang terpilih dengan menggunakan *chase strategy* karena menghasilkan biaya produksi paling minim. Dengan menggunakan *chase strategy*, perusahaan dapat menambah atau mengurangi jumlah tenaga kerja berdasarkan jumlah permintaan. Metode tersebut bertujuan untuk mencapai hasil terbaik pada setiap periode untuk memenuhi peramalan permintaan di periode tersebut.

Penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu keterbatasan dalam pengumpulan data. Tidak semua data dapat diakses oleh peneliti, seperti data keuangan perusahaan. Selain itu, terdapat keterbatasan pada data produksi yang belum tersip dengan baik. Hasil penelitian tersebut terdapat implikasi secara teoritis dan praktis. Secara teoritis, yaitu menambah literasi terkait perencanaan produksi yang terencana agar lebih baik daripada mengandalkan penyesuaian produksi dengan permintaan yang ada. Sesuai dengan *theory of constraints* sebagai metodologi untuk mengatur penjadwalan dan perencanaan produksi dalam meminimalkan waktu *set-up* dan menjaga sistem tetap berjalan. Secara praktis perusahaan perlu melakukan *aggregate planning* sebagai salah satu strategi yang dapat menjadi *conflict resolution*. Adapun saran yang perlu disampaikan adalah dalam menentukan peramalan permintaan untuk tahun selanjutnya, perusahaan seharusnya menghitung setiap metode agar mendapatkan hasil bias terkecil dan menghitung setiap strategi agar mendapatkan biaya yang paling minim.

Referensi :

- Alfian, A. (2019). Model *Integer Programming* Untuk Mengoptimalkan Perencanaan Produksi Di UKM "X". *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 7(2), 99-107.
- Ensaftyan, Muhammad Bima; Akmal, Syarifah; dan Bahri, S. (2022). Perencanaan Dan Pengendalian Produksi Roti Menggunakan Metode *Aggregate Planning* Heuristik Di CV. Family Bakery. *Jurnal ARTI : Aplikasi Rancangan Teknik Industri*, 17(2), 136-144.
- Dasir, Utami, D., & Yuniarti, E. (2020). IPTEK bagi UMKM kemplang di Kampung Talang Jawa, Kota Palembang. *Jurnal KUAT: Keuangan Umum dan Akuntansi Terapan*, 2(2), 95-99.
- Febianti, Yopi Nisa. (2014). Permintaan dalam ekonomi mikro. *Edunomic: Jurnal Ilmiah Pendidikan Ekonomi*, 2(1), 15-24.
- Fredrick, G., Tono, E. P. S. B. T., & Irvani. (2016). Evaluasi kemampuan produksi ripping dozer ripper d375 untuk mencapai target produksi batubara 180.000 ton Bulan Oktober di Tambang Air Laya Extention Timur Front Limoa PT Bukit Asam (Persero) Tbk Upte. *Jurnal Mineral*, 1(1), 1-7. <https://doi.org/10.33019/mineral.v1i1.1611>
- Loho, R., Rorimpandey, R., Massie, M. T., & Santa, N. (2014). Analisis permintaan produk peternakan di Desa Tawaang Kecamatan Tenga Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Zootek (ZOOTEC: Animal Science Review)*, 34(2), 57-64. <https://doi.org/10.35792/zot.34.2.2014.5527>
- Longdong, F. M. (2016). Penerapan *Target Costing* Dalam Perencanaan Biaya Produksi Pada CV. Sinar Mandiri. *Jurnal EMBA*, 4(1), 1409-1418.
- Matiro, Moh. Alyafi Dg., Rasyid, A., Ulohi, H., & Wunarlani, I. (2022). Analisis perencanaan produksi pada PT. Davinci Airindo menggunakan metode *aggregate planning*. *Jambura Industrial Review*, 2(1), 21-30. <https://doi.org/10.37905/jirev.2.1.21-30>
- Nisa, Atika Khoirun & Kusuma, Triyo Yonathan Teja. (2017). Perencanaan dan pengendalian produksi dengan metode *aggregate planning* di C-Maxi Alloycast. *Integrated Lab Journal*, 05(02), 51-62.
- Nugroho, Ius Adi & Emaputra, Andrean. (2021). Perencanaan proses produksi penyablonan *t-shirt* dengan metode *aggregate planning* heuristik di *doublefive store and clothing* Yogyakarta. *Jurnal Teknologi Technoscientia*, 14(1), 31-35.
- Nurhasanah, A., Murhadi, & Gumelar, E. T. (2020). Analisis kapasitas produksi celana chino menggunakan perencanaan agregat dengan metode *level strategy* untuk meminimumkan biaya produksi pada CV Adyarista Jaya Bandung. *Prosiding Manajemen*, 6(1), 671-674.
- Patrobas, G., Hassan, A., & Pondaag, J. (2021). Analisis Perencanaan Produksi Tepung Kelapa Dengan Metode Agregat Planning Pada PT. Tropica Coco Prima Di Lelema Minahasa Selatan. *Jurnal EMBA*, 9(3), 1173-1182.
- Putranto, F. F., Fitriani, Z., Nugroho, B. A., & Santi, E. N., et al. (2019). Strategi pengembangan usaha mikro di Kota Samarinda. *Jurnal Riset Inossa*, 1(1), 13-27.
- Rahmalia, D. & Rohmah, AM. (2018). Optimisasi Perencanaan Produksi Pupuk Menggunakan *Firefly Algorithm*. *Jurnal Matematika "MANTIK"*, 4(01), 1-6.
- Rangkuti, K., Thamrin, M., & Siregar, LN. (2018). Faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan tanaman anggrek (orchidaceae) di Kota Medan. *BioLink: Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, dan Kesehatan*, 4(2), 130-139. <https://doi.org/10.31289/biolink.v4i2.1154>
- Reicita, F. A. (2019). Analisis Perencanaan Produksi Pada Pt. Armstrong Industri Indonesia Dengan Metode *Forecasting Dan Agregat Planning*. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*. 7(3), 160-168.
- Rino, Silfa, Nurhayati, & Restu. (2015). Pengaruh kemampuan dan fasilitas kerja terhadap produktivitas kerja karyawan bagian produksi pada Pt. Marita Makmur Jaya Kecamatan Rupal, Kabupaten Bengkalis. *Jom FEKON*, 2(2).
- Rusman, M. (2015). Penggunaan Konsep Teori Konstrain pada Penjadwalan Produksi Studi Kasus pada PT . X. *Jurnal Matematika, Statistika & Komputasi*, Vol. 12(1), 60-70.
- Sukirno, Sadono. (2016). Mikroekonomi teori pengantar edisi ketiga. Jakarta: Rajawali Pers.

Wiguna, I Putu Agus Ari & Purbadharmaja, Ida Bagus Putu. (2019). Pengaruh kemampuan produksi, luas lahan dan biaya produksi terhadap jumlah produksi serta pendapatan petani pisang. *Bulletin Studi Ekonomi*, 24(1), 101-117.