Sosialisasi Penerapan Metode Arima Untuk Peramalan Permintaan dan MRP untuk Perencanaan Bahan Baku Pengemasan Minyak Goreng

Socialization of Arima Methods For Demand Forecasting and MRP For Cooking Oil Packaging Raw Material Planning

Sesaria Maharani Rachma Puspita [a1], Sita Aniisah Sholihah [b2], Wahyu Poncotoyo [c3*], Andy Maulana [d4], Jonathan [e5]

[a,b,c,d,e] Institut Transportasi dan Logistik Trisakti, Jakarta, Indonesia
sesariamrp@gmail.com[1], sitaaniisah@itltrisakti.ac.id[2], wahyuponcotoyo@gmail.com [3], andy_maulana@yahoo.com[4], jonnathannababan@gmail.com[5]

[*]**corresponding e-mail**

ABSTRACT

One of the important supply chains that supply raw materials for edible oils is the production system. Influencing costs that can be minimized by preventing overstocking of raw materials. The purpose of this activity is to explain the importance of supply chain inventory planning in food ingredients and to estimate demand using forecasting techniques, i.e. production planning using Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) and Material Requirements Planning (MRP). to carry out the plan. Method based on Fixed Order Quantity (FOQ) and Periodic Order Quantity (POQ). This activity is targeted at food distributors, and it is expected that the effectiveness and efficiency of food distribution activities will be enhanced by applying these two methods. The socialization method is conducted through webinars (online seminars) with presentations of materials and questions and answers. There were 104 seminar participants, consisting of employees from various production and logistics institutions and 4 ITL Trisakti lecturers. According to the evaluation questionnaire after the exchange meeting, the seminar participants were satisfied and interested in the activities of her ITL Trisakti Lecturer. The results of this socialization activity will be very useful for the training of industry participants, especially those working in the food sector.

Keywords *: forecast, arima, MRP, demand, invetory*

ABSTRAK

Salah satu rantai pasok yang berperan penting dalam menyediakan pasokan komoditas minyak goreng adalah sistem produksi. Untuk mencegah kelebihan atau kekurangan terhadap persediaan bahan baku yang akan berdampak pada timbulnya biaya-biaya yang dapat diminimalkan seperti biaya persediaan bahan baku yang berlebih ataupun yang terburuk adalah kehilangan kesempatan untuk menjual barang. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menjelaskan pentingnya perencanaan persediaan bagi rantai pasok pada komoditas pangan dan bagaimana malakukan perencanaan permintaan dengan metode peramalan yaitu *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dan perencanaan produksi dengan menggunakan metode *Materials Requirements Planning* (MRP) berbasiskan *Fix Order Quantity* (FOQ) dan *Period Order Quantity* (POQ). Kegiatan ini ditunjukan kepada instansi yang bergerak dalam komoditas pangan, dengan menerapkan kedua metode ini diharapkan dapat membantu meningkatkan

efektifitas dan efisiensi pada kegiatan logistik komoditas pangan. Metode sosialisasi melalui webinar (seminar online) dengan pemaparan materi dan tanya jawab. Peserta seminar sebanyak 104 terdiri dari staf dari berbagai instansi bidang manufaktur dan logistik serta 4 dosen ITL Trisakti. Berdasarkan angket survey penilaian setelah dilaksanakannya sosialisasi, para peserta seminar senang dan berminat mengikuti kegiatan yang dilaksanakan para dosen ITL Trisakti. Hasil kegiatan sosialisasi ini sangat bermanfaat untuk mengedukasi peserta dari industri khususnya yang bergerak dalam bidang komoditas pangan.

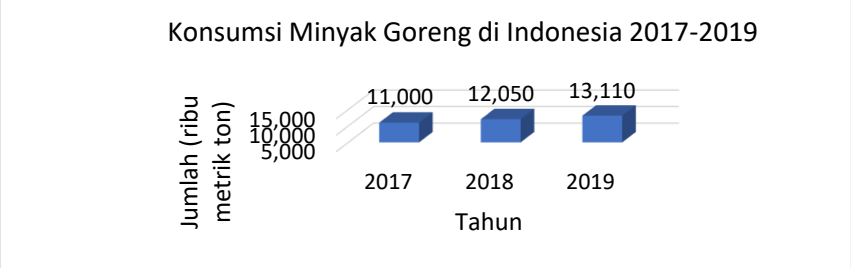
Kata kunci: peramalan, arima, MRP, permintaan, persediaan

A. Pendahuluan

Kegiatan logistik yang berfokus dalam menangani komoditas pangan sering disebut dengan logistik pangan. Dimana logistik pangan ini masuk dalam komoditas yang stategis yang berperan penting dalam penyediaan dan distribusi pangan. Hal ini karena, kebutuhan pangan merupakan kebutuhan dasar setiap manusia. Jika terjadi kelangkaan persediaan maka stabilitas harga akan terganggu sehingga berdampak juga pada kesejahteraan manusia (Puspita et al., 2021). Di dalam logistik pangan ada yang disebut daerah surplus dan daerah defisit sehingga perlu adanya perencanaan yang baik dalam memprediksi permintaan akan pasar, proses produksi dan bagaimana kegiatan logistiknya. Pertumbuhan popolasi yang cepat akan meningkatkan permintaan akan kebutuhan pangan. Hal ini mengakibatkan tekanan yang lebih besar pada system logistik pangan untuk memastikan pasokan yang memadai dan tepat waktu.

Kebutuhan pangan menjadi kebutuhan dasar setiap manusia. Manusia memerlukan pangan untuk kehidupan. Fungsi dasar pangan untuk kesehatan, kelangsungan hidup manusia, dan menyediakan sumber energi untuk mendukung manusia dalam melaksanakan aktivitas. Ketahanan pangan akan menentukan ketahanan suatu bangsa.(Setyorini et al., 2020)

Minyak goreng memegang komoditas strategis di logistik pangan. Minyak goreng yang berasal dari minyak sawit memegang peran penting yang cukup dominan dari pada minyak goreng yang berasal dari minyak nabati lainnya. Tinggi dan terus meningkat di setiap tahun permintaan minyak goreng sawit menjadi peluang bisnis yang menguntungkan dalam memenuhi permintaan pasar. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk menjelaskan pentingnya perencanaan persediaan bagi rantai pasok pada komoditas pangan dan bagaimana malakukan perencanaan permintaan dengan metode peramalan yaitu *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dan perencanaan produksi dengan menggunakan metode *Materials Requirements Planning* (MRP) berbasiskan *Fix Order Quantity* (FOQ) dan *Period Order Quantity* (POQ).



Gambar 1 Grafik Konsumsi Minyak Goreng di Indonesia

Sumber: (Ulfa, 2020)

Permintaan menurut (nurulita, 2012) merupakan jumlah barang atau jasa yang diinginkan oleh konsumen atau kelompok komsumen dengan harga tertentu.

Untuk memenuhi permintaan yang semakin tinggi, perlu adanya perencanaan dan pengendalian persediaan sebelum melaksanakan proses produksi. Peramalan adalah kegiatan untuk memprediksi peristiwa di masa yang akan datang dan merupakan alat yang digunakan untuk perencanaan yang efektif dan efisien (Ferdiansyah et al., 2018). Perencanaan meliputi merencanakan apa, bagaimana, kapan, dan berapa banyak suatu produk akan diproduksi dan pengendalian persediaan bahan baku meliputi kapan harus di pesan dan berapa banyak yang harus dipesan.

Berdasarkan (Xu et al., 2015) keakuratan permintaan peramalan pada suatu produk sangat bermanfat bagi perusahaan dalam mengambilkan keuntungan dari permintaan aktual pelanggan juga secara efektif dapat mencocokkan penawaran dan permintaan, untuk mengurangi ketidakpastian permintaan serta meningkatkan kecepatan daya tanggap pada rantai pasok. Risiko jika perusahaan memproduksi lebih dari permintaan maka akan terjadinya pemborosan biaya seperti biaya penyimpanan, biaya modal dan biaya kerusakan barang (Notiasari et al., 2018). Namun sebaliknya jika memproduksi kurang dari permintaan mengakibatkan hilangnya kesempatan untuk memperoleh keuntungan bahkan hilangnya pelanggan karena berpindah ke produk pesaing. Menurut (Hasanah, 2019) berpendapat bahwa ‘‘prakiraan peramlan adalah kegiatan memprediksi nilai masa depan, dengan dasar pengetahuan atau nilai pada masa lalu yang dipersiapkan’’. Hasil peramalan akan digunakan sebagai acuan dalam perencanaan pengendalian bahan baku, tujuannya adalah untuk menentukan jumlah optimum setiap kali pemesanan sehingga meminimumkan biaya persediaan. Jika jumlah persediaan terlalu besar (*over stock*) akan akan menimbulkan pemborosan dari biaya-biaya seperti biaya penyimpanan dan biaya perawatan selama penyimpanan di Gudang sehingga kegiatan logistik pangan menjadi tidak efektif dan efisien. Manajemen rantai pasok yang efektif dan efisien memainkan peran mendasar dalam memperoleh peningkatan daya saing (Subagyo et al., 2022). Perbaikan di seluruh rantai pasok akan menghasilkan pengurangan biaya, peningkatan pemanfaatan sumber daya dan peningkatan efisiensi system.(Poncotoyo et al., 2019)

Kegiatan Program Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) ini merupakan hilirisasi dari penelitian dosen Institut Transportasi dan Logistik (ITL) Trisakti. Tujuan dilaksanakannya kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah untuk mengedukasi bagaimana pentingnya peramalan permintaan dan mengendalian dari bahan baku akan berdampak pada meningkatnya efektifitas dan efisiensi dalam kegiatan produksi dan logistik pangan.

B. Metode Pelaksanaan

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) mengedukasi penerapan metode ARIMA sebegai peramalan permintaan dan metode MRP sebagai pengendalian persediaan bahan baku sebelum melakukan proses produksi. (Elvani et al., 2016) mengemukakan bahwa Metode Box – Jenkins merupakan suatu iteratif memilih model terbaik untuk series yang stasioner dari suatu kelompok model *time series* linier yang disebut model ARIMA *(Autoregressive Integrated Moving Average*). Menurut (Haming & Nurnajamuddin, 2017) menyatakan bahwa MRP adalah logika untuk menentukan banyaknya *parts*, komponen, dan material yang diperlukan untuk produksi suatu produk. Dalam MRP penetapan jadwalan kapan material, komponen dan part digunakan atau harus diorder. Perencanaan dan pelaksanaan acara PkM dilakukan di bulan Desember 2021 dalam kondisi

pandemic Covid-19, membuat pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan memanfaatkan sarana dan prasarana yang ada dengan bantuan teknologi sederhana yaitu via zoom meeting webinar. Komunikasi dan koordinasi dengan mitra dilakukan melalui sarana whatsapp untuk menentukan puncak pelaksanaan kegiatan. Kegiatan ini ditunjukan kepada instansi yang bergerak dalam komoditas pangan, dengan menerapkan kedua metode ini diharapkan dapat membantu meningkatkan efektifitas dan efisiensi pada kegiatan logistik komoditas pangan.

Metode yang dilakukan dalam pelaksanaan edukasi kegiatan PkM ini adalah dengan mengadakan webinar (seminar online). Pembicara melakukan pemaparan dengan metode ceramah sebagaimana berdasarkan pernyataan (Savira et al., 2018), metode ceramah adalah penerangan dan penuturan secara lisan yang dilakukan oleh seorang individu didepan siswa atau peserta lainnya dan dimuka kelas.

Tahap pelaksanaan kegiatan dimulai dengan melakukan koordinasi di lingkungan internal mengenai program PkM yang akan dilakukan oleh dosen ITL Trisakti. Tahap berikutnya adalah berkomunikasi dengan mitra yaitu PT. Asrindo Jaya Konsultan selaku konsultan logistik dan supply chain. Tahapan pelaksanaan yang lain berkoordinasi dengan instansi lain yang terkait dan menyiapkan materi presentasi, video, materi pre dan pos test, E-Flayer, dan lain-lain.

Puncak pelaksanaan kegiatan program pengabdian masyarakat dengan judul Penerapan Metode *Auto Regreassive Integrated Moving Average* (ARIMA) Untuk Peramalan Permintaan Dan Metode *Material Requirement Planning* (MRP) untuk Perencanaan Bahan Baku Pengemasan Minyak Goreng ini dilaksanakan pada hari selasa, tanggal 21 Desember 2021.

Acara dimulai tepat pukul 10.15 Waktu Indonesia Barat, dengan dihadiri mitra, para peserta webinar dari instansi dan dosen. Materi yang diberikan berupa pentingnya perencanaan rantai pasok komoditas pangan, peramalan permintaan dengan metode ARIMA, perencanaan produksi dengan metode MRP dan *case study* komoditas minyak goreng. Instrument evaluasi dilakukan dengan pendistribusian angket kepuasan peserta kegiatan PkM secara *online* dengan menggunakan *google form*. Angkat berisikan lima pertanyaan dan lima skala bobot nilai.

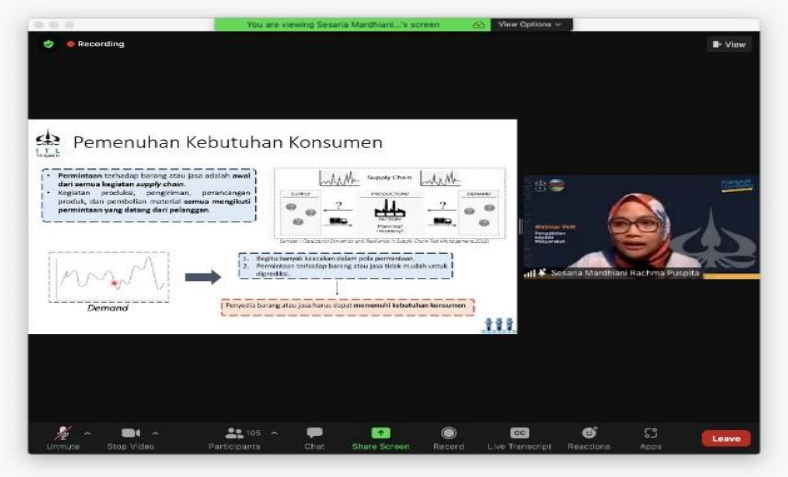
C. Hasil Dan Pembahasan

Acara Pengabdian kepada Masyarakat diawali oleh sambutan dan perkenalan pembicara yang akan memberikan materi. Kata sambutan ketua kegiatan PkM sekaligus pemberian materi pertama oleh ibu Dr, Sita Aniisah Sholihah, S.Si MT tentang pentingnya perencanaan rantai pasok komoditas pangan. Pemateri pertama mejelaskan peran logistik dan supply chain dalam komoditas pangan yaitu menjamin ketersediaan barang pada saat dibutuhkan, menjadi kelancara aliran barang secara efektif dan efisien. Sistem logistik pangan mencakup kegiatan berupa perencanaan, pelaksanaan, pengendalian pengadaan pangan, transportasi, pergudangan, distribusi, teknologi, dan aliran informasi itu sendiri yaitu data permintaan yang mejadi acuan sebarapa banyaknya di produksi dan seberapa banyak di distribusikan agar harga komoditas pangan tetap stabil.

Gambar 2 Tampilan Screenshoot Zoom untuk Pemberian Materi 1

(Sumber: Dokumentasi Kegiatan)

Setelah materi satu selesai, dilanjutkan ke materi ke dua oleh ibu Sesaria Maharani Rachma Puspita, ST. MT tentang Peramalan Permintaan dengan metode ARIMA. Pemateri ke dua menjelaskan bahwa permintaan terhadap barang atau jasa awal dari semua kegiatan supply chain. Tetapi pola permintaan itu bentuknya fluktuatif sehingga sangat sulit memprediksi permintaan di masa yang akan datang. Maka dilakukannya management demand untuk memperhalus pola dari permintaan tersebut. Management demand yang dilakukan dengan melakukan peramalan (*forecasting)* untuk memprediksi permintaan di masa yang akan datang. Horizon peramalan terdiri dari peramalan jangka Panjang, peramalan jangka menengah dan peramalan jangka pendek. Dan hasil dari forecasting mendapatkan demand planning untuk memenuhi kebutuhan konsumen sesuai dengan perkiraan jumlah yang dibutuhkan.



Gambar 3 Tampilan Screenshoot Zoom untuk Pemberian Materi 2

(Sumber: Dokumentasi Kegiatan)

Setelah materi ke dua, dilanjutkan materi ke tiga oleh bapak Wahyu Poncotoyo, ST, MT tentang perencanaan produksi dengan metode MRP. Pemateri ke tiga menjelaskan MRP digunakan sebagai pengendalian bahan baku sebelum melakukan produksi. MRP paling berguna pada industry dimana jumlah produksinya dibuat dalam bacth/ jumlah yang sangat besar dan menggunakan peralatan produksi yang sama. Tujuan dari MRP ini untuk meminimalkan persediaan, mengurangi risiko yang disebabkan oleh keterlambatan produksi atau pengiriman, komitmen yang realistis, dan meningkatkan efisiensi. Lalu komponen dalam MRP terdiri dari *Master Production Scheduling* (MPS), *Bill Of Material* (BOM), dan data persediaan.

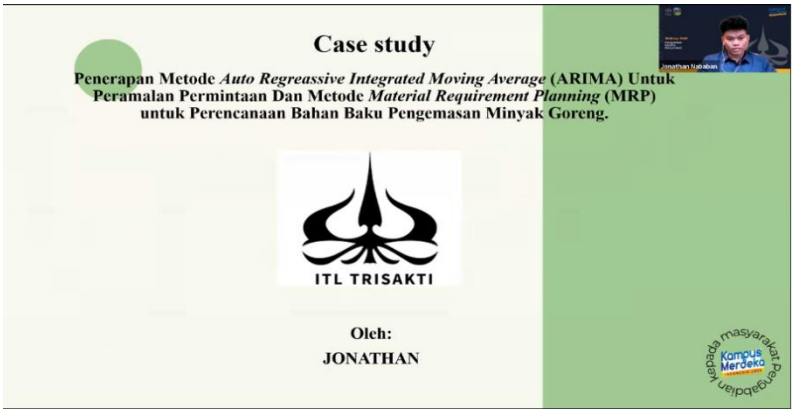
Gambar 4 Tampilan Screenshoot Zoom untuk Pemberi Materi 3

(Sumber: Dokumentasi Kegiatan)

Setelah pemberian materi ke tiga, dilanjutkan ke materi ke empat oleh bapak Jonathan, S. Log. Pemateri ke empat menjelaskan case study dari penerapan metode ARIMA dan MRP ke dalam produksi komoditas pangan yaitu minyak goreng. Metode ARIMA yang digunakan untuk peramalan permintaan sebanyak 12 periode di tahun 2021. Data yang digunakan berupa data time series permintaan minyak goreng tiap bulan dari tahun 2016 hingga 2021. Lalu pengendalian bahan baku menerapkan metode MRP dengan teknik FOQ dan POQ. Data yang digunakan dari hasil permalan permintaan lalu di hitungkan kebutuhan sesuai jumalah materi yang dibutuhkan untuk memproduksi 1 box minyak goreng ukuran 2L.

Hasil yang didapatkan dari penggunaan metode ARIMA dan MRP yaitu:

1. Perkiraan permintaan minyak goreng pada tahun 2021 sebanyak 2.815.600 box
2. Perencaan bahan baku Teknik FOQ pada tahun 2021 sebanyak 20.587.568 unit
3. Perencanaan bahan baku Teknik POQ pada tahun 2021 sebanyak 19.782.406 unit



Gambar 5 Tampilan Screenshoot Zoom untuk Pemberi Materi 4

(Sumber: Dokumentasi Kegiatan)

Dalam kegiatan ini melalui Webinar para peserta bersemangat dan tertib mendengarkan penjelasan dari para pemateri. Setelah materi ke empat, dilakukan sesi tanya jawab peserta dengan para pemateri dan juga diskusi permasalahan yang dihadapi oleh perserta dari industrinya dengan para pembicara.

Untuk menilai tingkat keberhasilan pelatihan yang dilaksanakan, maka peserta diberikan kuesioner dalam bentuk pernyataan tertutup. Peserta diminta memilih jawaban yang sesuai dengan apa yang dirasakannya selama mengikuti pelatihan.

Tim PkM telah mendistribusikan angket penilaian kegiatan PkM secara *online* dalam bentuk *google form* yang diisi oleh 104 peserta. Angket berisi 5 pernyataan yang diisi sesuai dengan apa yang dirasakan oleh peserta pelatihan dengan memilih 5 skala bobot nilai, yaitu: (5) Sangat Setuju; (4) Setuju; (3) Ragu-ragu; (2) Tidak Setuju; (1) Sangat Tidak Setuju. Adapun masing-masing poin pada skala Likert tersebut kemudian diberi bobot skor berdasarkan hasil jawaban kuesioner dengan terlebih dahulu menentukan nilai range (jumlah item adalah 5) menggunakan rumus sebagai berikut:

Range = Nilai Maks-Nilai Min = 5 – 1 = 0.8

Berdasarkan hasil rumus untuk menentukan rentang nilai (*range score*) yang akan digunakan dalam pengukuran kuesioner, maka didapat range score untuk setiap item poin pada skala likert seperti yang terlihat pada tabel dibawah ini:

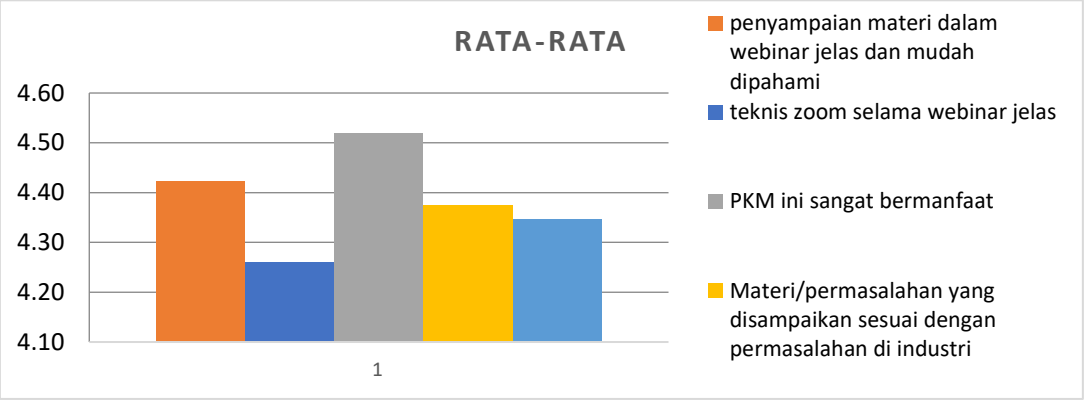
Tabel 11. Range Score Penilaian Kuesioner

Range	Kategori
1 – 0.8	Sangat Tidak Sesuai
>1.8 – 2.6	Tidak Sesuai
>2.6 - 3.3	Cukup Sesuai
>3.3 – 4.30	Sesuai
>4.30	Sangat Sesuai

Sumber: diolah penulis

Dari hasil olah data yang disajikan pada tabel diatas, menunjukkan nilai rata-rata dari rata-rata sebesar 4,38, artinya secara kesuruhan, peserta pelatihan senang dan berminat mengikuti kegiatan

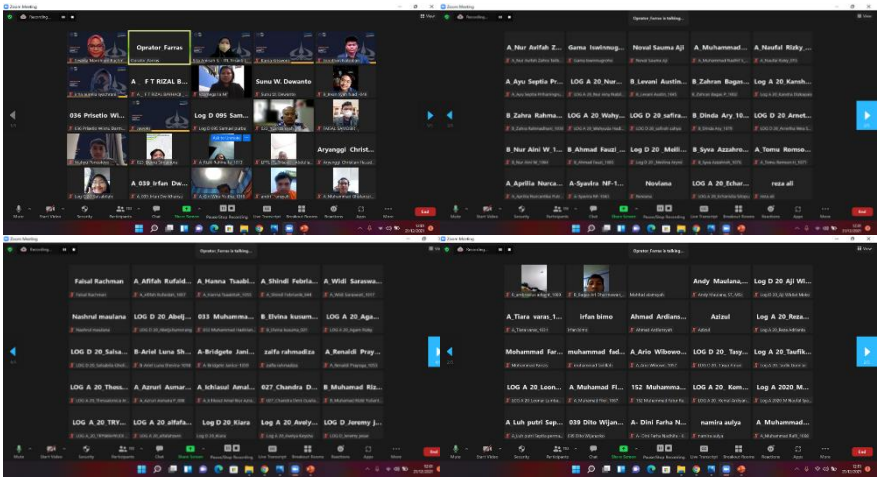
pelatihan yang dilaksanakan oleh para Dosen ITL Trisakti. Parameter penilaian tertingi dengan skor sebesar 4.52 ada pada butir penyataan "manfaat dari kegiatan PkM ini", yang dapat diinterpretasikan bahwa kegiatan PkM ini sangat bermanfaat untuk mengedukasi para perserta dari industri. Skor terendah sebesar 4.26 pada pernyataan "teknis zoom selama webinar". Hal ini dapat dimaknai bahwa kendala berupa ganguan sinya yang terkadang tidak stabil menggangu keberlansungan kegiatan melalui webinar. Meskipun menjadi skor terendah tetapi butir ini masih pada kategori "sesuai".



Gambar 6 Grafik Evaluasi Pelakasanaan Webinar PkM

(Sumber: Dokumentasi Kegiatan)

Para pemateri telah memperkenalkan, menyajikan, memberikan penjelas terkait dari tema kegiatan PkM ini. Kegiatan Webinar PkM dilaksanakan selama 2 jam, hasil evaluasi kegiatan menunjukan bahwa para peserta merasakan materi yang diberikan sesuai dengan kebutuhan. Penjelasan materi juga sudah sangat jelas dan mudah dipahami dan peserta merasa berhasil meningkatkan pengetahuannya



Gambar **7** Tampilan Screenshoot Zoom untuk Peserta Webinar PkM

(Sumber: Dokumentasi Kegiatan)

D. Simpulan

Mayoritas peserta merasa senang dan mendapatkan manfaat dari mengikuti kegitan pelatihan ini. Setelah mengedukasi penerpan metode peramalan ARIMA dan perencanaan produksi MRP dengan contoh kasus penerapan pada minyak goreng bahwa dengan metode tersebut mitra dalam menghadapi fluktuasi permintaan dapat mengetahui perkiraan permintaan di masa yang akan datang dan pengendalian bahan baku sebagai perencanaan produksi untuk efisiensi biaya pemesanan dan juga biaya penyimpanan sehingga pasokan minyak goreng di masyarakat dapat terkendali tidak mencegah fluktuasi harga di pasar.

E. Ucapan Terima Kasih

Pada kesempatan ini, kami mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi atas Bantuan Pendanaan Program Penelitian Kebijakan Merdeka Belajar Kampus Merdeka dan Pengabdian Masyarakat Berbasis Hasil Penelitian dan Purwarupa PTS. Dan kami mengucapkan terimakasih kepada PT. Asrindo Jaya Konsultan yang membantu dalam penelitian ini sebagai penghubung mitra tempat penelitian ini dilaksanakan.

F. Daftar Pustaka

Elvani, S. P., Utary, A. R., & Yudaruddin, R. (2016). Peramalan Jumlah Produksi Tanaman Kelapa Sawit dengan Menggunakan Metode Arima. *Jurnal Manajemen*, *8*(1), 95–112. https://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/JURNALMANAJEMEN/article/view/1189%0Ahttps://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/JURNALMANAJEMEN/article/download/1189/115

Ferdiansyah, A., Adrianto, L., & Sartono, B. (2018). Pemodelan Dinamik dan Peramalan Tarif Angkutan Pelayaran Curah Kering. *Warta Penelitian Perhubungan*, *29*(2), 201–218. https://doi.org/10.25104/warlit.v29i2.586

Haming, M., & Nurnajamuddin, M. (2017). *Manajemen Produksi Modern Buku 1* (Y. S. Hayati (ed.); 3rd ed.). PT Bumi Aksara.

Hasanah, F. (2019). *Penerapan Metode Exponential Smoothing Dalam Memprediksi Jumlah Peserta Didik Baru di MAN 2 Kota Kendari (Studi Kasus di MAN 2 Kota Jambi)*.

Notiasari, G. M., Nabilah, S. F., Hidayat, aden D. R., Sitorus, P. P., & Gultom, S. (2018). The Promotion Strategy To Increase Public Awareness of Halal Logistics In Indonesia. *Global Research On Sustainable Transport & Logistics*, 1224–1232. https://doi.org/ISSN: 2662-5778

nurulita. (2012). *Penerapan Metode Peramalan Arima (Autoregressive Integrated Moving Average) Untuk Penentuan Tingkat Safety Stock Pada Industri Elektronik*.

Poncotoyo, W., Rachma, S. M., & Pratiwi, S. W. (2019). Penerapan Six Sigma pada Proses Fabrikasi untuk Menurunkan Biaya Rantai Pasok. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*, *6*(3), 215–230.

Puspita, S. M. R., Tatiana, Y., Jonathan, Parlindungan, P., Rahfi, M. S., & Aradena, A. A. G. H. (2021). *Analisis Peramalan Permintaan dan Perencanaan Bahan Baku Untuk Pengemasan Minyak Goreng*. *1*(2), 43–51.

Savira, A. N., Fatmawati, R., Rozin Z, M., & Eko S, M. (2018). Peningkatan Minat Belajar Siswa

Dengan Menggunakan Metode Ceramah Interaktif. *Factor M*, *1*(1), 43–56. https://doi.org/10.30762/f_m.v1i1.963

Setyorini, T., Saribanon, E., & Pratiwi, S. W. (2020). AN ANALYSIS OF THE IMPACTS OF THE COVID-19 PANDEMIC ON PET FOOD PROCUREMENT. *Advances in Transportation and Logistics Research*, *3*, 607–614. https://doi.org/ISSN: 2622-5778

Subagyo, H., Ricardianto, P., Setiawan, E. B., Simarmata, J., & Pratiwi, S. W. (2022). Supply Chain Performance Measurement of Logistic Business Using SCOR Model in the Indonesian Main Ports. *International Journal of Scientific Engineering and Science*, *5*(12), 100–106. http://ijses.com/

Ulfa, A. M. (2020). *Konsumsi Minyak Goreng Berdasarkan Jenis*. Katadata. https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2020/08/12/konsumsi-minyak-goreng-berdasarkan-jenis

Xu, G., Piao, S., & Song, Z. (2015). Demand Forecasting of Agricultural Products Logistics in Community. *American Journal of Industrial and Business Management*, *05*(07), 507–517. https://doi.org/10.4236/ajibm.2015.57050