

MLRP Summary: September
KETIKA 'NORMAL'
TIDAK LAGI TERSEDIA:
Realita Baru dari Kompleksitas,
Ketidakpastian, dan Kesempatan

Pusat Kajian Manajemen Logistik dan Rantai Pasokan
Departemen Manajemen
Fakultas Ekonomika dan Bisnis
Universitas Gadjah Mada



Konten

Dari Efisiensi Menuju Ketahanan 1

Dari *Just-in-Time* Menjadi *Just-in-Case* 3

Normal Baru dan Ketahanan 5

Apa yang Benar-Benar Dimaksud dari
'Ketahanan'? 6

Bagaimana 'Ketahanan' Dibangun di
Berbagai Industri? 7

Penutup 8

Referensi 9

Dari Efisiensi Menuju Ketahanan



Sumber: [pexels.com/AndreyGrushnikov](https://www.pexels.com/photo/many-watches-clocks-3252055/)

Dunia memang tidak sekali ini terjebak di dalam krisis akibat wabah penyakit. Sejarah memang mencatat bahwa dunia selalu bangkit dari kejatuhan akibat wabah penyakit yang menyerang. Tetapi pandemi *coronavirus disease* (COVID-19) yang melanda seluruh dunia saat ini nyatanya membawa dampak besar yang belum pernah tercatat sebelumnya. Dampak besar itu benar-benar terasa di seluruh aspek kehidupan manusia.

Pandemi ini telah berlangsung selama hampir 7 bulan dan selama waktu itu pula, banyak hal telah berubah di seluruh penjuru dunia, meliputi cara beroperasi perusahaan, cara bekerja karyawan, dan lain-lain. Perubahan operasi perusahaan nyatanya membawa efek riak yang tidak main-main untuk seluruh industri di dunia, khususnya pada hal-hal yang terkait rantai pasokan. Jika sebelum pandemi melanda rantai pasokan sering kali tidak menjadi sorotan utama, maka sejak pandemi melanda posisinya justru tidak pernah bergeser dari tengah sorotan utama dunia.

Pandemi memaksa dunia menyadari kelemahan besar rantai pasokan dunia dan mengakui bahwa sejak lama rantai pasokan modern memang tidak pernah sekuat yang dibayangkan. Hasil survei *Infosys* (2020) menunjukkan bahwa organisasi rantai pasokan mungkin terlalu percaya diri terkait kesiapan mereka menghadapi gangguan besar. Setidaknya 77 persen responden percaya bahwa rantai pasokan mereka agak siap menghadapi gangguan besar sebelum COVID-19, sementara hanya sekitar 39 persen yang percaya bahwa rantai pasokan mereka agak siap untuk gangguan besar selama COVID-19. Hasil ini sekali lagi membuktikan, bahwa membangun “kesiapan” menghadapi gangguan besar memang lebih mudah dikatakan daripada dilakukan.

Seiring berlarut-larutnya pandemi,

“COVID-19 is testing the quality of supply chains”
(COVID-19 sedang menguji kualitas rantai pasokan)

menjadi pesan yang sering kita dengar, baca, bahkan saksikan sendiri buktinya.

Rantai pasokan memang erat kaitannya dengan kompleksitas dan tantangan. Selama beberapa dekade sebelum pandemi melanda, bisnis dan manufaktur dibangun untuk berfokus penuh pada aspek “optimalisasi”. Prinsip-prinsip efisiensi ekonomi diterapkan di setiap tahapan, mulai dari perencanaan, pengadaan, perakitan, hingga pengiriman bahan baku, suku cadang, dan barang jadi. Hal ini berujung pada lahirnya sistem operasi *just-in-time* dengan tingkat inventaris rendah, serta waktu pengiriman, penjadwalan logistik dan urutan bongkar muat yang tepat (Hasan, 2020). Jika ditilik kembali, kunci kesuksesan sistem ini terletak pada “prediksi yang tepat”.

Ya, pada dasarnya seluruh hal **dapat dan harus dapat** diprediksi dengan tepat untuk mencapai efisiensi operasi. Namun semenjak pandemi melanda, operasi yang efisien tidak pernah menjadi penyelamat rantai pasokan untuk mampu bertahan. Nyatanya, hampir seluruh operasi rantai pasokan di seluruh dunia menerima kejutan hebat, sehingga aktivitas operasinya terhalang bahkan terhenti. Mulanya memang gangguan ini terbatas pada produk yang berasosiasi dengan pemasok dari China. Tetapi, dengan lebih banyak negara yang menghentikan operasi industrinya, rantai pasokan lain secara berangsur-angsur juga mengalami gangguan yang parah. Akhirnya, mengejar operasi yang serba tepat waktu nyatanya justru membuat perusahaan tidak siap untuk menerima gangguan besar yang tidak terprediksi.



Sumber: pexels.com/GeorgiPetrov

Dari *Just-in-Time* Menjadi *Just-in-Case*

Krisis ini menyadarkan kita semua, bahwa operasi rantai pasokan modern yang terlena di bawah kondisi stabil, ditambah dengan kecanggihan teknologi yang mumpuni dapat membuat kita lupa untuk mempersiapkan aspek *just-in-case* atau berjaga-jaga di dalam sistem operasinya. Hal ini dapat menjadi *boomerang* saat terjadi gangguan kritis tak terduga seperti saat ini. Hasan (2020) kemudian membeberkan beberapa aspek yang dapat menjadi pelajaran bagi rantai pasokan modern dari pandemi COVID-19 sebagai berikut:

- **Tarif pengiriman penuh dan tepat waktu tidak dapat mengimbangi lonjakan permintaan yang belum pernah terjadi sebelumnya.**
Fenomena kelangkaan tisu toilet, cairan pembersih tangan, masker, dan barang-barang penting selama pandemi lainnya dapat dilihat berulang kali dalam beberapa bulan sejak pandemi melanda. Meskipun lonjakan permintaan yang tiba-tiba nantinya akan hilang, ada satu hal yang jelas: **model lama pengiriman penuh (*in-full*) dan tepat waktu (*just-in-time*) tidak akan lagi cocok diterapkan** dalam krisis global. Perusahaan harus memikirkan kembali strategi mereka dan menentukan apakah lapisan persediaan mereka akan menjadi langkah yang cerdas di tengah krisis.
- **Memiliki uang siap pakai untuk memutar arah bisnis selama krisis sangatlah penting.**
Persediaan di rak atau gudang penyimpanan merupakan sebuah beban (*liability*) yang nilainya berkurang setiap waktunya. Bagi produk-produk penting dan dicari selama pandemi, stok ekstra akan berubah menjadi keuntungan dalam waktu singkat berkat lonjakan permintaan. Di sisi lagi, bisnis *make-to-stock* produk kurang penting selama pandemi, yang menitikberatkan ramalan permintaan masa depan, akan mengalami penurunan permintaan. Oleh karenanya, memiliki modal kas siap pakai merupakan kunci penting untuk memutar bisnis ke arah pasar baru potensial selama pandemi melanda. Tidak adanya modal kas siap pakai akan membuat bisnis sulit melakukan hal tersebut, sehingga tidak dapat memanfaatkan kesempatan yang muncul.
- **Ketergantungan berlebihan pada pemasok luar negeri dan tunggal sangatlah berisiko.**
Low-cost merupakan strategi yang populer diterapkan oleh banyak perusahaan di seluruh dunia selama beberapa dekade terakhir, sebagai upaya untuk menawarkan harga kompetitif di tengah persaingan yang sengit. Hal tersebut dicapai melalui banyak cara, salah satunya bermitra dengan pemasok luar negeri yang menawarkan bahan baku atau sub-komponen berbiaya lebih rendah.

Namun dengan adanya pandemi, kebijakan pembatasan pergerakan dan karantina wilayah diberlakukan di berbagai wilayah dan negara. Sebagai konsekuensinya, kegiatan produksi terpaksa dihentikan sementara, begitu pula pengiriman lintas batas negara. Lalu seperti yang dapat dibayangkan, banyak perusahaan mengalami kekurangan pasokan, baik di bagian penting hingga bagian lain yang tidak penting. Akibatnya, tumpukan pesanan dan lonjakan permintaan yang besar tidak dapat dipenuhi.

Namun, apakah beralih pada pemasok lokal adalah solusinya? Bisa jadi ya, bisa jadi tidak. Akibat terhentinya proses produksi dan ditutupnya perbatasan, tidak hanya 1 perusahaan yang mencari pemasok pengganti, pasti banyak. Oleh karena itu, untuk meredakan tekanan permintaan yang tiba-tiba melonjak, pemasok pengganti akan menaikkan harga barang mereka. Dalam semalam, pelanggan tanpa opsi pemasok alternatif akan kehilangan segala hasil dari upaya penghematan dengan *low-cost* mereka. Hal ini memberikan pelajaran, bahwa untuk menghindari perubahan harga yang mendadak di masa depan, perusahaan harus berfokus pada diversifikasi opsi pemasok dan memiliki opsi pemasok alternatif selain pemasok utama.

- **Tingkat permintaan akan membutuhkan waktu untuk kembali normal.**

Jika ditilik kembali, perusahaan yang beroperasi berdasarkan perkiraan analisis tren historis, lalu berada di hilir rantai pasokan, ditambah lagi jika produknya termasuk golongan “kurang penting” di tengah pandemi bisa dikatakan menerima guncangan terbesar. Akibat guncangan besar ini, perusahaan di hilir harus tetap membayar produk pesanan sebelumnya, namun tanpa jaminan akan pengembalian modalnya akibat merosotnya pesanan pelanggan akhir.

Jika dunia bisnis diandaikan sebagai sebuah program, maka pandemi ini merupakan semacam tombol “reset” bagi seluruh operasinya. Akibat ketidakpastian yang dibawa pandemi ini, strategi operasi masa depan tidak lagi dapat dijalankan berdasarkan perkiraan analisis tren historis seperti sebelum pandemi melanda. Seluruh industri dan perusahaan di dunia perlu mempelajari dinamika pasar yang baru untuk membentuk pola dan struktur yang baru di era baru yang penuh guncangan seperti saat ini. Sehingga, masih perlu waktu hingga tingkat permintaan dapat dianggap normal.

- **Efek *bullwhip* adalah ancaman nyata.**

“Lonjakan permintaan *handsanitizer* akibat pandemi”, “kelangkaan tisu toilet selama pandemi” sedikit banyak menggambarkan asal usul terjadinya *bullwhip effect* di tengah pandemi yang melanda. Ya, lonjakan permintaan yang tiba-tiba. Selain memberikan kesempatan besar, lonjakan tersebut juga berisi ancaman nyata seperti *bullwhip effect* yang merupakan manifestasi dari distorsi sinyal permintaan (Christopher, 2011).

Perusahaan penyedia produk yang dianggap “penting” selama pandemi tentu menerima lonjakan permintaan untuk produknya. Bayangkan, apa yang akan dilakukan perusahaan terkait hal tersebut? Apalagi jika di saat yang bersamaan, perusahaan lain kehilangan pelanggan dan mengalami kesulitan. Jawabannya adalah tentu saja berusaha penuh untuk memenuhi lonjakan permintaan tersebut dengan menambah kapasitas produksi.

Namun seperti kata-kata bijak yang mengatakan “segala sesuatu yang instan tidak akan berlangsung lama”, lonjakan ini sepertinya juga tidak akan berlangsung selamanya. Jika terlalu terlena dengan lonjakan permintaan sesaat dan mengejar solusi alternatif jangka pendek, maka nantinya seluruh produk ekstra yang diproduksi justru hanya akan berakhir di gudang penyimpanan tanpa pembeli. Bahkan ketika keadaan sudah stabil, keadaan tersebut akan sulit untuk dipulihkan. Dengan kata lain, di tengah segala guncangan dan ketidakpastian seperti saat ini, sudah seharusnya perusahaan bersikap cerdas, berhati-hati, dan tidak mengambil keputusan secara gegabah.

Pengungkapan fakta-fakta di atas benar-benar kode biru untuk merestrukturisasi sistem rantai pasokan dunia agar lebih tahan terhadap gangguan yang tidak terduga di masa depan. Meski pahit, inilah pelajaran mendasar dan terbesar yang diberikan oleh pandemi COVID-19.

Normal Baru dan Ketahanan

Sebagai upaya membangun sistem dan struktur yang lebih kuat di masa depan, dibutuhkan eksplorasi kembali terkait dengan dinamika lingkungan hidup, bisnis, dan rantai pasokan di masa depan. Dinamika baru ini kemudian mencetuskan istilah “*new normal*” atau “*next normal*” yang sering disinggung dimana-mana. Esensi dari “normal baru” adalah kebiasaan hidup baru di era yang baru yang penuh guncangan. Ya, semuanya serba baru, sehingga proses belajar dan adaptasi cepat sangatlah dibutuhkan di berbagai aspek, baik itu terkait bisnis secara khusus maupun hal-hal yang menyangkut kehidupan secara umum.

Secara umum, pandemi COVID-19 tidak hanya mengungkapkan kelemahan sistem rantai pasokan dunia, tetapi juga seluruh sistem bisnis dan operasi di seluruh dunia. *International Trade Center* (ITC) dalam *SME Competitiveness Outlook 2020* menyebutkan salah satu karakteristik utama normal baru adalah “*resilience*” atau “ketahanan”. ITC (2020) juga menjelaskan bahwa memupuk ketahanan bisnis pada masa yang baik atau stabil dapat memperkuat kemampuan perusahaan untuk keluar dari krisis, mengurangi kemungkinan bangkrut, dan meningkatkan keadaan ekonomi.

Seiring dengan hal tersebut, diskusi terkait restrukturisasi bisnis dan rantai pasokan masa depan selama ini telah berfokus pada pentingnya membangun aspek ketahanan di dalamnya. Mirisnya, survei menyebutkan meskipun 94 persen perusahaan peduli dengan aspek ketahanan rantai pasokannya, hanya dua pertiga dari angka tersebut yang berinvestasi dengan benar dan sesuai (EMS, 2020).

Setidaknya selama hampir 7 bulan hidup di tengah pandemi, aspek ketahanan telah disorot dari berbagai sisi, mulai dari yang terkait dengan ketahanan sumber bahan baku, ketahanan produksi, bahkan hingga menyangkut hal-hal berbaur politik. Aktualisasinya bermacam-macam, salah satunya adalah inisiasi keputusan ketergantungan dengan pemasok dari negara lain terkait pengadaan dan produksi berbagai macam pasokan dan produk mulai dari produk paling pokok hingga yang hanya produk substitusi lapis akhir melalui berbagai inisiasi dan kebijakan. Inisiasi dan kebijakan tersebut kemudian dibalut dengan berbagai istilah semacam **regionalisasi**, **de-globalisasi**, hingga '**economic nationalism**'.

Apa yang Benar-Benar Dimaksud dari 'Ketahanan'?

Elleuch, dkk (2016) mendefinisikan "ketahanan" sebagai kemampuan suatu sistem untuk kembali ke keadaan semula atau kondisi yang lebih menguntungkan, setelah mengalami gangguan. Lebih lanjut, Hohenstein, dkk (2015) mendefinisikan ketahanan rantai pasokan (*supply chain resilience*) sebagai kemampuan rantai pasokan untuk bersiap menghadapi peristiwa berisiko yang tidak terduga, merespon dan memulihkan dengan cepat potensi gangguan untuk kembali ke situasi semula atau tumbuh dengan pindah ke keadaan baru yang lebih diinginkan untuk meningkatkan layanan pelanggan, pangsa pasar, dan kinerja keuangan. Berdasarkan penjabaran tersebut, maka penting untuk merujuk ketahanan dalam kombinasi dengan kompleksitas, ketidakpastian, dan risiko (Riberio dan Barbosa-Povoa, 2018).

Kompleksitas, ketidakpastian, dan risiko, merupakan tiga hal yang sangat mudah ditemui pada kehidupan di tengah pandemi COVID-19. Setelah risiko teridentifikasi, perusahaan kemudian harus merancang ketahanan untuk rantai pasokan masa depan. Aliche, Azcue, dan Barriball (2020) menyebutkan bahwa hal tersebut dimulai dengan menetapkan fungsi risiko rantai pasokan yang bertugas menilai risiko, terus memperbarui perkiraan dampak risiko dan strategi remediasi, dan mengawasi tata kelola risiko.

Segala proses dan alat yang dibuat selama periode manajemen krisis ini harus dikodifikasi ke dalam dokumentasi formal, dan pusat kendali operasi harus menjadi perlengkapan permanen yang memantau kerentanan rantai pasokan secara terus menerus dan terpercaya. Seiring waktu, kolaborasi pemasok yang lebih kuat juga dapat memperkuat ekosistem pemasok secara keseluruhan untuk ketahanan yang lebih baik.

Selama proses tersebut, digitalisasi manajemen rantai pasokan akan meningkatkan kecepatan, akurasi, dan fleksibilitas manajemen risiko pasokan (*supply-risk management*). Dengan membangun dan memperkuat satu sumber kebenaran (*single source of truth*), rantai pasokan digital akan memperkuat kemampuan dalam mengantisipasi risiko, mencapai visibilitas dan koordinasi yang lebih baik di seluruh rantai pasokan, dan mengelola masalah yang muncul dari kompleksitas produk yang semakin meningkat (Alicke, Azcue, dan Barriball, 2020). Selain bertahan di tengah krisis, membangun ketahanan juga berarti bertahan dan berkembang selepas krisis melanda. Young (2020) menjelaskan cara membangun ketahanan rantai pasokan masa depan dengan 3 hal berikut: **digitalisasi**, **diversifikasi**, dan **kolaborasi**.

Bagaimana 'Ketahanan' Dibangun di Berbagai Industri?

Ketika membangun ketahanan digembar-gemborkan sebagai aspek kunci untuk bertahan menghadapi pandemi COVID-19, maka setidaknya ada satu pertanyaan muncul. Apakah cara membangun ketahanan berbeda untuk setiap industri atau justru ada cara "*fit for all*"?

Jika 'ya' menjadi jawaban untuk pilihan pertama, maka upaya membangun ketahanan menjadi terlalu tersegmentasi dan eksklusif untuk satu industri. Namun sebaliknya, apabila jawaban 'ya' menjadi milik pilihan kedua, ditakutkan akan terdapat terlalu banyak ketidaksesuaian pada eksekusinya. Lalu apa solusinya? Jawaban yang paling tepat ialah 'tergantung kondisi'. Ya, tergantung kondisi setiap usaha atau bisnis dan industri terkait, kombinasi cara untuk membangun ketahanan bisa jadi berbeda meskipun komposisinya sama.

Pandemi COVID-19 adalah krisis kesehatan dan kemanusiaan pertama dengan dampak sehebat saat ini dan bisnis dengan cepat menyesuaikan. Tingkat penyesuaian setiap bisnis di setiap industri tidak bisa disamakan satu dengan yang lainnya. Seperti yang telah disebutkan, digitalisasi, diversifikasi, dan kolaborasi merupakan 3 hal kunci membangun ketahanan.

Namun berdasarkan kondisi setiap bisnis dan industri, penempatan prioritasnya bisa jadi berbeda. Contohnya, untuk ketahanan rantai pasokan sektor manufaktur seperti industri ritel dan *e-commerce*, transformasi digital, *Internet-of-Things* (IoT), dan lain sebagainya merupakan sebuah keharusan. Namun bagi rantai pasokan obat-obatan atau industri farmasi, ketersediaan jalur dan moda distribusi yang aman, sesuai, dan memadai menjadi prioritas utama yang lebih penting. Begitu pula dengan industri lainnya, seperti industri teknologi dan informasi (TI), otomotif, dan lainnya, hal yang berbeda mungkin bisa menjadi prioritas utama.

Singkat kata, peran pemimpin dalam menentukan prioritas utama dan upaya membangun ketahanan rantai pasokan yang sesuai untuk kondisi bisnis dan industrinya sangatlah dibutuhkan. Ketika dampak akibat krisis berbeda, pengobatan yang diberikan juga tidak bisa disamakan. Selagi krisis terjadi, para pemimpin juga harus bersiap untuk apa yang selanjutnya akan datang. Tujuannya bukan lagi untuk '*back to normal*' atau bahkan '*business as usual*' seperti sebelum pandemi melanda, melainkan era baru dimana segalanya serba kompleks, tidak pasti, dan mengandung kesempatan tersembunyi. **Ya, karena istilah 'normal' tidak lagi tersedia pada era baru ini.**

Penutup

Gejolak ekonomi yang disebabkan oleh pandemi telah mengungkap banyak kelemahan dan kerentanan dalam rantai pasokan dan menimbulkan pertanyaan besar tentang manfaat globalisasi. Perusahaan perlu bersikap cerdas dan memanfaatkan krisis ini untuk melihat kembali jaringan pasokan mereka, mengambil langkah untuk memahami kelemahan dan kerentanan mereka, lalu kemudian mengambil tindakan untuk meningkatkan ketahanan jaringan mereka. **Memilih untuk sepenuhnya mundur dari globalisasi tidak dapat dan tidak boleh dilakukan.** Sebaliknya, perusahaan seharusnya menemukan cara untuk membuat bisnis mereka bekerja lebih baik dan menguntungkan, serta juga dapat mengadopsi visi baru yang masih memanfaatkan kemampuan yang ada di seluruh dunia, tetapi juga meningkatkan ketahanan dan mengurangi risiko gangguan di masa depan yang pasti akan terjadi (Shih, 2020).

Referensi

- Ames, Ben. (2020). **Pharma supply chains start planning for Covid-19 vaccine surge**. [Online]. Available at: <https://www.supplychainquarterly.com/articles/3881-pharma-supply-chains-start-planning-for-covid-19-vaccine-surge> [accessed on September 30th, 2020]
- Elleuch, H., Dafaoui E., Elmhamedi A., Chabchoub H. (2016). **Resilience and vulnerability in supply chain: Literature review**. *IFAC-Papers OnLine*, 49 (12), pp. 1448-1453.
- Fulton, S. (2020). **Aftershock: COVID-19's permanent impact on tech supply chains**. [Online]. Available at: <https://www.zdnet.com/article/aftershock-covid-19s-permanent-impact-on-tech-supply-chains/> [accessed on September 30th, 2020]
- Hasan, Ali. (2020). **5 Supply Chain Revelations Gleaned From the COVID-19 Pandemic**. [Online]. Available at: <https://www.sdexec.com/sourcing-procurement/article/21160324/5-supply-chain-revelations-gleaned-from-the-covid19-pandemic> [accessed on September 30th, 2020]
- Hohenstein N-O., Feisel E., Hartmann E., Giunipero L. (2015). **Research on the phenomenon of supply chain resilience: A systematic review and paths for further investigation**. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 45 (1/2), pp. 90-117.
- Infosys. (2020). **COVID-19 Supply Chain Impact Survey Snapshot: A Look at Readiness, Supplier Risk and Recovery**. [Online]. Available at: <https://www.sdexec.com/risk-compliance/press-release/21194137/infosys-covid19-supply-chain-impact-survey-snapshot-a-look-at-readiness-supplier-risk-and-recovery> [accessed on September 30th, 2020]
- International Trade Centre (2020). **SME Competitiveness Outlook 2020: COVID-19: The Great Lockdown and its Impact on Small Business**. ITC, Geneva.
- Jabil. (2020). **Report from Jabil: Supply Chain Resilience in a Post-Pandemic World**. [Online]. Available at: <https://emsnow.com/report-from-jabil-supply-chain-resilience-in-a-post-pandemic-world/> [accessed on September 30th, 2020]
- PwC. (2020). **Pharma 2020: Supplying the future - Which path will you take?**. [Online]. Available at: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/pharmaceuticals-life-sciences/publications/pharma-2020/pharma-2020-supplying-the-future.html> [accessed on September 30th, 2020]
- Raja, V., Biddulph, B., Ger, M. (2020). **Covid-19 Accelerates the Need for Retail, Manufacturing Supply Chains to Adapt**. [Online]. Available at: <https://blog.cloudera.com/covid-19-accelerates-the-need-for-retail-manufacturing-supply-chains-to-adapt/> [accessed on September 30th, 2020]
- Ribeiro, J. P., Barbosa-Povoa, A. (2018). **Supply Chain Resilience: Definitions and quantitative modelling approaches – A literature review**. *Computers & Industrial Engineering*, 115, pp. 109-122.
- Shaikh, S., Sabri, E. (2020). **How COVID-19 is Transforming Automotive and Industrial Supply Chains**. [Online]. Available at: <https://www.industry-week.com/covid19/article/21131043/how-covid19-is-transforming-automotive-and-industrial-supply-chains> [accessed on September 30th, 2020]
- Shih, W.C. (2020). **Global Supply Chains in a Post-Pandemic World**. *Harvard Business Review*, September–October Issue.
- Young, J. (2020). **Three ways to foster resilient supply chains**. [Online]. Available at: <https://www.supplychaindigital.com/supply-chain/three-ways-foster-resilient-supply-chains> [accessed on September 30th, 2020]

Pusat Kajian Manajaemen Logistik dan Rantai Pasokan

Fakultas Ekonomika dan Bisnis

Universitas Gadjah Mada

© 2020

Kontributor

Jovita Angela, S.Si.

Asisten Pusat Kajian MLRP

jovita.angela@mail.ugm.ac.id

Ravi Adams, S.E.

Asisten Pusat Kajian MLRP

raviadams@mail.ugm.ac.id

Muhammad Tafdhil Amanda, S.E.

Asisten Pusat Kajian MLRP

tafdhiamanda@mail.ugm.ac.id

Tria Putri Noviasari, S.E.

Asisten Pusat Kajian MLRP

triaputri95@mail.ugm.ac.id

Peninjau

Luluk Lusiantoro, Ph.D.

Koordinator Pusat Kajian MLRP

luluk.lusiantoro@ugm.ac.id

Organisator Pusat Kajian Manajemen Logistik dan Rantai Pasokan

Luluk Lusiantoro, Ph.D.
Koordinator Pusat Kajian MLRP
luluk.lusiantoro@ugm.ac.id

Jovita Angela, S.Si.
Asisten Pusat Kajian MLRP
jovita.angela@mail.ugm.ac.id

Muhammad Tafdhil Amanda, S.E.
Asisten Pusat Kajian MLRP
tafdhiamanda@mail.ugm.ac.id

Ravi Adams, S.E.
Asisten Pusat Kajian MLRP
raviadams@mail.ugm.ac.id

Tria Putri Noviasari, S.E.
Asisten Pusat Kajian MLRP
triaputri95@mail.ugm.ac.id