



UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA

Pidato Pengukuhan Profesor

Peningkatan Kinerja Rantai Pasok Berkelanjutan dengan Model Digital SCOR 14 untuk UKM Indonesia

Prof. Dr. Ir. Elisa Kusrini, M.T.

Profesor Bidang Ilmu Manajemen Rantai Pasok
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Islam Indonesia

6 Jumadilakhir 1445/19 Desember 2023

Pidato Pengukuhan Profesor

**Peningkatan Kinerja
Rantai Pasok Berkelanjutan
dengan Model Digital SCOR 14
untuk UKM Indonesia**

Prof. Dr. Ir. Elisa Kusriani, M.T.
Profesor Bidang Ilmu Manajemen Rantai Pasok
Fakultas Teknologi Industri

6 Jumadilakhir 1445/19 Desember 2023

Bismillahirrahmaanirrahiim,

Assalamualaikum warahmatullah wabarakatuh.

Salam sejahtera untuk kita semua.

Yang kami hormati:

1. Plt. Kepala Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi Wilayah V Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Ketua Pembina, Pengawas, dan Pengurus Yayasan Badan Wakaf Universitas Islam Indonesia.
3. Ketua dan Anggota Senat Universitas Islam Indonesia.
4. Ketua dan Anggota Majelis Guru Besar Universitas Islam Indonesia.
5. Rektor dan Wakil Rektor Universitas Islam Indonesia.
6. Para pimpinan lembaga dan instansi pemerintah atau swasta.
7. Para pimpinan badan, direktorat, fakultas, jurusan, dan program studi di lingkungan Universitas Islam Indonesia.
8. Segenap Sivitas Akademika Universitas Islam Indonesia.
9. Para tamu undangan, sejawat, sahabat, keluarga, serta seluruh hadirin yang saya muliakan.

Pada kesempatan yang berbahagia ini, perkenankan saya untuk menyampaikan pidato ilmiah sesuai bidang ilmu yang saya tekuni, yaitu Bidang Ilmu Manajemen Rantai Pasok dengan judul:

Peningkatan Kinerja Rantai Pasok Berkelanjutan dengan Model Digital SCOR 14 untuk UKM Indonesia

I. Pendahuluan

Peran Manajemen Rantai Pasok untuk Menjawab Tuntutan Peningkatan Daya Saing Nasional Bapak, Ibu, dan hadirin yang saya hormati,

Peran manajemen rantai pasok (*supply chain management*) dan logistik dalam peningkatan kapabilitas industri dan produktivitas nasional telah banyak terbukti pada banyak negara. *Supply Chain Management* (SCM) yang efisien, inovatif, dan berkelanjutan memiliki dampak yang signifikan dalam meningkatkan kinerja perusahaan yang akhirnya akan berimbas pada peningkatan produktivitas nasional dan daya saing ekonomi suatu negara melalui efisiensi operasi distribusi, peningkatan kualitas produk, pertumbuhan ekspor, inovasi teknologi dan digitalisasi serta penurunan dampak negatif lingkungan yang dapat mendukung produktivitas jangka panjang (Dharmayanti et al., 2023; Khan et al., 2022; Sharma et al., 2022). Negara-negara yang berinvestasi dalam perbaikan dan modernisasi rantai pasokan mereka cenderung lebih mampu menghadapi tantangan global dan mencapai pertumbuhan ekonomi yang lebih tinggi.

Keberhasilan negara dalam pengelolaan rantai pasok dan logistik tercermin pada beberapa penilaian atau *indexing* yang dilakukan oleh lembaga internasional seperti Bank Dunia (*World Bank*) dengan *Logistics Performance Index* (LPI) dan *United Nations Industrial Development Organization* (UNIDO) dengan *Competitive Industrial Performance* (CIP). *Logistics Performance Index* atau Indeks Kinerja Logistik adalah alat ukur interaktif yang dibuat untuk membantu negara-negara mengidentifikasi tantangan dan peluang yang

mereka hadapi dalam kinerja *supply chain* dan logistik perdagangan mereka dan apa yang dapat mereka lakukan untuk meningkatkan kinerja mereka.

Merujuk pada laporan Bank Dunia (*World Bank*) tahun 2023 (The World Bank, 2023) yang telah melakukan survei *Logistics Performance Index* (LPI) di 139 negara/ekonomi pada 6 dimensi LPI (efisiensi bea cukai (*customs*), infrastruktur logistik (*infrastructure*), pengiriman internasional (*international shipments*), kompetensi dan kualitas logistik (*logistics competence and quality*), ketepatan waktu (*timelines*), pelacakan dan penelusuran (*tracking & tracing*) didapatkan bahwa pada tahun 2023 Indonesia mengalami penurunan. Skor Indonesia turun 17 peringkat dari peringkat ke-46 pada 2018, menjadi peringkat ke-63 pada 2023, dengan penurunan skor dari 3,15 menjadi 3,0. Indonesia berada pada peringkat ke-6 di negara ASEAN di bawah Singapura (1), Malaysia (31), Thailand (37), Filipina (47), dan Vietnam (50). Beberapa penyebab turunnya peringkat logistik Indonesia adalah infrastruktur yang belum memadai, proses bea cukai yang kurang efisien, kurangnya kompetensi dan kualitas layanan logistik serta kurangnya dukungan sistem informasi yang terintegrasi secara nasional (Setiawan, 2023). Tentu hal ini akan berdampak pada penurunan daya saing nasional.

Berdasarkan data dari *United Nations Industrial Development Organization* (UNIDO), pada tahun 2021, Indonesia menempati peringkat *Competitive Industrial Performance* (CIP) *Index* di urutan 39 dari total 150 negara (United Nations Industrial Development Organization, 2023). Peringkat ini turun dari peringkat dua tahun sebelumnya yang sempat berada pada peringkat

38 pada tahun 2019-2020. Kemampuan industri (*industrial capability*) merujuk pada kapasitas dan kemampuan suatu negara atau wilayah untuk melakukan berbagai aktivitas industri dengan efektif dan efisien. Kemampuan ini mencakup berbagai faktor, termasuk keterampilan dan keahlian tenaga kerja, infrastruktur teknologi, koordinasi proses manufaktur sepanjang rantai pasok, kapasitas inovasi, akses ke sumber daya, dan daya saing keseluruhan dari industri-industri tersebut. Indeks Kinerja (CIP) mencerminkan kemampuan negara dalam mengelola industri manufakturnya dan daya saingnya di kancah internasional. Semakin tinggi nilai CIP menggambarkan semakin tinggi kemampuan mengelola industri dan *supply chain*-nya serta akan semakin tinggi daya saing (*competitiveness*) negara tersebut. Berdasarkan kedua data di atas, Indonesia masih memiliki pekerjaan rumah untuk meningkatkan nilai LPI dan CIP.

Beberapa alternatif solusi tentu tidak bisa terlepas dari peningkatan pengelolaan *supply chain* dan transformasi *supply chain* yang bersifat holistik dari semua pemangku kepentingan (*stakeholder*) yang terlibat dari hulu sampai hilir, mulai dari penentuan strategi, kebijakan, tata kelola dan operasional *supply chain* serta pengelolaan sumber daya pendukung seperti infrastruktur, teknologi informasi, sumber daya manusia yang berperan sebagai *enabler* dalam peningkatan kemampuan industri dan logistik di Indonesia. Transformasi *supply chain* ini juga didorong oleh revolusi industri 4.0 di mana saat ini industri memanfaatkan teknologi untuk mengotomatisasi dan mengintegrasikan berbagai aspek dalam industri yang berfokus pada penggunaan teknologi digital, komunikasi data, *Internet of Things* (IoT), analisis data, *blockchain*,

kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) dan berbagai teknologi lainnya untuk mengubah cara produksi dan manufaktur dilakukan (Han et al., 2017; Mohsen, 2023; Pwc, 2022). Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) menjadi *trend* nomor satu dalam teknologi strategis tahun 2024 (Bart Willemsen, 2024). Ciri khas dari industri 4.0 adalah kemampuannya untuk menggabungkan dunia digital dan fisik, mempengaruhi spektrum yang luas di industri (Hahn, 2020; Rauch et al., 2020). Industri 4.0 telah mengubah paradigma rantai pasokan tradisional menjadi rantai pasokan yang lebih adaptif, responsif, dan terhubung secara digital. Industri 4.0 memiliki dampak signifikan pada rantai pasokan (*supply chain*) dan telah mengubah cara perusahaan mengelola dan mengoptimalkan rantai pasokan mereka.

Peran Manajemen Rantai Pasok untuk Menjawab Tuntutan Pengelolaan Rantai Pasok Ramah Lingkungan

Selain tuntutan peningkatan pengelolaan dan transformasi *supply chain* di era digitalisasi ini, perusahaan menghadapi tuntutan dari pelanggan, masyarakat, media, pemerintah dan investor untuk mengoperasikan rantai pasok dengan memperhatikan lingkungan. Isu pelestarian lingkungan menjadi isu global dan menjadi perhatian penting bagi seluruh dunia, seiring dengan banyaknya masalah yang mengancam lingkungan hidup manusia seperti pemanasan global, penipisan lapisan *ozon*, serta pencemaran udara, air dan tanah. Berkembangnya isu-isu lingkungan membuat masyarakat semakin sadar akan pentingnya produk-produk yang ramah lingkungan. Meningkatnya emisi gas rumah kaca

dan pencemaran lingkungan oleh aktivitas bisnis telah memicu kebutuhan perusahaan untuk menyelaraskan kembali operasi rantai pasokan mereka dengan tujuan melestarikan sumber daya yang langka.

Oleh karena itu, perusahaan perlu menerapkan konsep *supply chain* hijau atau *Green Supply Chain Management* (GSCM) terhadap seluruh rantai pasok yang terlibat sebagai strategi keberlanjutan dalam melaksanakan tanggung jawab terhadap lingkungan dan untuk meningkatkan citra dan kepercayaan dari semua pemangku kepentingan (*stakeholder*). *Green Supply Chain Management* (GSCM) menjadi salah satu strategi yang penting untuk mencapai keberlanjutan jangka panjang bagi perusahaan di seluruh dunia (Luthra et al., 2016; Noiki et al., 2023; Pinto, 2020).

GSCM merupakan konsep yang mengintegrasikan aspek-aspek lingkungan ke dalam manajemen rantai pasok telah berkembang menjadi konsep *Sustainable Supply Chain Management* (SCCM) yang mengintegrasikan aspek sosial, lingkungan dan ekonomi secara bersamaan dalam tata kelola rantai pasok. Pengelolaan rantai pasok harus mampu beradaptasi dengan teknologi di era industri 4.0 dan pada saat bersamaan harus tetap kompetitif dengan mempertimbangkan aspek *three bottom line* dalam operasionalnya. Hal ini akan memberikan peluang lebih besar untuk mendukung tercapainya tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*) (Kayikci et al., 2022; Susithra.S & S. Vasantha, 2023). Tujuan pembangunan berkelanjutan atau SDGs adalah serangkaian tujuan yang dibuat oleh Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) pada tahun 2015 sebagai panduan bagi

seluruh negara anggota untuk mencapai pembangunan berkelanjutan yang terdiri dari 17 tujuan global di bidang ekonomi, sosial, lingkungan serta hukum dan tata kelola hingga tahun 2030 (United Nations, 2015).

Bapak, Ibu, hadirin yang saya hormati,

Dalam praktiknya, banyak perusahaan belum mengintegrasikan prinsip-prinsip keberlanjutan dan ramah lingkungan serta menemui kesulitan dalam mengimplementasikannya. Banyak peneliti mengemukakan perusahaan menemukan banyak tantangan dalam mengimplementasikan keberlanjutan dan GSCM karena kurangnya dukungan teknologi dan tata kelola SCM (Bocken et al., 2016; Elia et al., 2017; Piscitelli et al., 2020). Terlebih lagi untuk Usaha Kecil Menengah (UKM) di mana penyebab GSCM kurang bisa diimplementasikan karena keterbatasan sumber daya, teknologi, dukungan manajemen, kurangnya insentif ekonomi, kurangnya keterampilan teknis dalam implementasi GSCM serta kurangnya kesadaran atau *awareness* akan GSCM (Agnello et al., 2015; Ormazabal et al., 2016; Singh et al., 2018). Masalah yang menyebabkan GSCM kurang bisa diimplementasikan juga terjadi di UKM di Indonesia (Dzikriansyah et al., 2023; Rakhmawati et al., 2019). Sementara itu potensi UKM sangat besar kontribusinya bagi pertumbuhan ekonomi sosial dan lingkungan di Indonesia. Peran UKM sangat besar untuk pertumbuhan perekonomian Indonesia, dengan jumlah pada tahun 2022 mencapai 99% dari keseluruhan unit usaha. Kontribusi UMKM terhadap PDB juga mencapai 60,5%, dan terhadap penyerapan tenaga kerja adalah 96,9% dari total penyerapan tenaga kerja nasional (Kemenko perekonomian, 2022). Jumlah

UKM dipandang sangat strategis dalam menyumbang kemajuan negara, sehingga kinerja UKM akan banyak berdampak pada aspek ekonomi sosial dan lingkungan. Di sisi lain kondisi UKM yang masih sangat kurang dalam menjawab tuntutan akan pengelolaan GSCM dan SSCM, terlebih lagi keterbatasan UKM baik dalam hal struktur pemodal, marketing, teknologi dan sumber daya lain, sehingga diperlukan model untuk membantu meningkatkan pengelolaan dan kinerja UKM.

Salah satu model yang banyak digunakan dalam peningkatan kinerja adalah model SCOR. SCOR adalah kependekan dari *Supply Chain Operation Reference* yang merupakan model yang dikembangkan oleh *Supply Chain Council* (sekarang dikenal sebagai *Association for Supply Chain Management* atau ASCM) yang menyediakan suatu bahasa umum dan seperangkat standar untuk membantu organisasi dalam merancang, mengukur dan meningkatkan kinerja rantai pasok mereka. Beberapa kelebihan dari model SCOR dibandingkan dengan model lainnya adalah SCOR bersifat holistik yang mencakup semua aspek rantai pasokan, mulai dari perencanaan hingga pengiriman dan pengukuran kinerja, model SCOR merupakan model standar industri yang diterima secara luas, menyediakan kerangka kerja terstruktur untuk peningkatan kinerja berkelanjutan yang melibatkan ekonomi sosial dan lingkungan secara simultan, model SCOR mencakup praktik terbaik industri yang telah terbukti, sehingga organisasi dapat melakukan *benchmarking* dan mengadopsi praktik-praktik ini untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas rantai pasokan mereka (ASCM, 2022; El-Garaihy, 2021a). Model SCOR dikembangkan menjadi model SCOR DS (*Digital*

Standard) atau SCOR versi 14.0 untuk mengakomodir berbagai perubahan dan dinamisasi dalam bisnis yang membantu organisasi membuat peningkatan dramatis dan cepat dalam proses rantai pasok dan digunakan untuk mendorong kemajuan *end-to-end supply chain management*. Model Digital SCOR 14 mengubah pemikiran dari model rantai pasok linier ke jaringan yang lebih sinkron.

Oleh karena itu dalam pidato ini saya mengambil tema **“Peningkatan Kinerja Rantai Pasok Berkelanjutan dengan Model Digital SCOR 14 untuk UKM Indonesia”**

Bapak, Ibu, hadirin yang saya hormati,

Pada bagian berikut, saya akan menyampaikan penjelasan bagaimana mengelola *supply chain*, Strategi *green SCM* dan *sustainable supply chain (SSCM)*, *green supply chain* dalam perspektif Islam, pengukuran kinerja dalam SCM, Perkembangan model pengukuran kinerja dengan model SCOR, penelitian pengukuran kinerja SCM di UKM dengan model SCOR RACETRACK.

II. Mengelola Rantai Pasok (*Supply Chain*)

Kebutuhan akan pengelolaan rantai pasok dipicu oleh adanya peningkatan persaingan dalam hal efisiensi biaya dan *customer responsiveness* yang terjadi sejak tahun 1980-an yang mendorong perusahaan untuk membuat strategi kemitraan dengan semua *stakeholder* yang terlibat mulai dari pelaku perusahaan hulu (*upstream*) sampai pelaku perusahaan hilir (*downstream*) untuk mengembangkan kemampuan mereka dan menciptakan nilai-nilai tambah pada konsumen. Kecenderungan ini merupakan awal munculnya konsep *supply chain*

management (SCM). Sebagai konsekuensi, paradigma bisnis modern ditandai oleh perubahan persaingan dari persaingan antarperusahaan ke persaingan antarsupply chain (Hult et al., 2007; Lambert et al., 1998; Whipple & Frankel, 2000). Perubahan ini berlanjut pada era globalisasi sekarang ini, terjadi perubahan strategi dari persaingan menuju kolaborasi dan sinergi baik horisontal maupun secara vertikal yang terbukti menjadikan perusahaan lebih *flexible, agile* dan *resilient* (Aigbogun et al., 2018; Hosseinnezhad et al., 2023). Menurut Supply Chain Council, *supply chain* dan *supply chain management* (SCM) didefinisikan sebagai berikut:

“ The supply chain encompasses every effort involved in producing and delivering a final product or service, from the supplier's supplier to the customer's customer. Supply chain management includes managing supply and demand, sourcing raw materials and parts, manufacturing and assembly, warehousing and inventory tracking, order entry and order management, distribution across all channels, and delivery to the customer ”.

Dari definisi tersebut dapat diketahui bahwa mengelola rantai pasok mencakup setiap aktivitas yang terlibat dalam produksi dan pengiriman produk atau jasa dari hulu ke hilir yaitu dari pemasoknya pemasok sampai ke pelanggan akhir. Manajemen Rantai Pasok mencakup kegiatan sinkronisasi *demand* dan *supply*, pengadaan bahan baku dan bahan pembantu maupun suku cadang, proses manufaktur dan perakitan, pergudangan, *inventory*, penerimaan pesanan dan manajemen pesanan, serta distribusi dan pengiriman ke pelanggan akhir. Semua pihak baik yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung dalam pemenuhan kebutuhan pelanggan

memberikan kontribusi pada pencapaian tujuan *supply chain* (Chopra & Meindl, 2013; Shepherd & Günter, 2006). *Supply chain management* didefinisikan sebagai manajemen dari material, uang, orang dan informasi yang mengalir sepanjang *supply chain* untuk memaksimalkan kepuasan konsumen dan memenangkan persaingan (Kumar Shukla et al., 2011).

Supply chain bertujuan untuk memaksimalkan hubungan potensial antarsetiap bagian di dalam jaringan dengan maksud untuk memberikan pelayanan terbaik pada konsumen dengan biaya yang efisien. Integrasi dalam jaringan memungkinkan terjadinya aliran informasi dan material yang lancar dalam sistem. *Supply chain* harus dipandang sebagai entitas yang terintegrasi di mana semua anggota yang terlibat di dalamnya harus dikoordinasikan sebagai sebuah kesatuan (Lambert et al., 1998). Pengelolaan *supply chain* yang baik akan meningkatkan kepuasan konsumen dan memberikan keuntungan jangka panjang pada semua pelaku *supply chain*.

III. Strategi *Green SCM* dan *Sustainable SCM*

Bapak, Ibu, dan hadirin yang saya hormati,

Untuk mencapai keberlanjutan jangka panjang dalam pengelolaan *supply chain*, perusahaan mengimplementasikan strategi *Green Supply Chain* yang bertujuan untuk mengurangi dampak lingkungan dari kegiatan sepanjang rantai pasoknya. *Green Supply Chain Management (GSCM)* didefinisikan sebagai pengelolaan rantai pasok yang mengintegrasikan aspek lingkungan yang bertujuan meminimalkan jejak ekologis suatu

produk atau layanan sepanjang siklus (Ferreira et al., 2023; Souhli et al., 2018) .

Dalam GSCM, faktor lingkungan diintegrasikan ke dalam manajemen rantai pasokan, termasuk desain produk, pemilihan material bahan baku, proses produksi, pengiriman produk akhir ke konsumen, dan manajemen akhir masa pakai produk setelah masa manfaatnya (Ali & Shoaib, 2023; Tseng et al., 2019; Tundys & Wiśniewski, 2018). Hal ini menyangkut dimensi lingkungan dari pembangunan berkelanjutan, antara lain *eco-design*, *eco-sourcing*, *eco-manufacturing*, *eco-logistics* dan *reverse logistics* (Srivastava, 2007).

Green Supply Chain Management (GSCM) merupakan konsep yang mengintegrasikan aspek-aspek lingkungan ke dalam manajemen rantai pasok telah berkembang menjadi konsep *Sustainable Supply Chain Management* (SSCM) yang mengintegrasikan aspek sosial, lingkungan dan ekonomi secara bersamaan. Senada dengan itu, istilah “*Triple Bottom Line*” yang dicetuskan oleh Elkington (1998) juga mempertimbangkan kriteria ekonomi, lingkungan, dan sosial. SSCM memperluas konsep GSCM dengan mengintegrasikan dimensi sosial dan ekonomi bersama dengan dimensi lingkungan (Seuring & Müller, 2008) . Banyak perusahaan mulai mengintegrasikan ketiga dimensi ini dalam operasi rantai pasok dan menyusun *roadmap* menuju rantai pasok berkelanjutan (Moretto et al., 2018). Keberlanjutan SSCM didefinisikan sebagai integrasi strategis, transparan dan pencapaian tujuan sosial, lingkungan dan ekonomi dalam koordinasi sistemik proses bisnis antar organisasi untuk meningkatkan kinerja ekonomi jangka panjang organisasi

dan rantai pasokannya (Souhli et al., 2018; Susithra.S & S. Vasantha, 2023).

Keberlanjutan harus dilaksanakan secara bersamaan dari pendekatan *top-down* dan *bottom-up*. Integrasi keberlanjutan di SC dapat terjadi secara bersamaan di berbagai tingkat strategis, yaitu: (1) dalam mekanisme tata kelola dan *top management* (2) dalam operasi (3) dalam produk/layanan dan (4) melalui mitra SC (Hebaz & Oulfarsi, 2021; Kusriani & Primadasa, 2018; Luthra et al., 2016; Majumdar & Sinha, 2019; Malviya et al., 2018) .

IV. *Green Supply Chain Management* dalam Perspektif Islam

Bapak, Ibu, dan hadirin yang saya hormati,

Dalam perspektif Islam, penerapan GSCM dan tanggung jawab untuk memelihara lingkungan dan alam sekitar merupakan salah satu manifestasi dari pemahaman bahwa Islam adalah agama yang *rahmatan lil 'Alamin* di mana Islam adalah agama yang penuh kasih sayang terhadap semua makhluk sebagaimana dinyatakan dalam surah al-Anbiya' ayat 107: “dan Kami tidak mengutus kamu (Muhammad) melainkan untuk (menjadi) rahmat bagi semesta alam”. Ayat ini menunjukkan bahwa agama Islam adalah agama untuk semua makhluk Allah Swt. Selain untuk beribadah kepada Allah, manusia juga diciptakan sebagai khalifah di muka bumi. Sebagai khalifah, manusia memiliki tugas untuk memanfaatkan, mengelola dan memelihara alam semesta. Allah telah menciptakan alam semesta untuk kepentingan dan kesejahteraan semua makhluk-Nya, khususnya manusia.

Green supply chain management bertujuan untuk melindungi lingkungan alam. Dalam proses melindungi

alam tersebut kegiatan yang dilakukan dapat berupa mengurangi, mendaur ulang atau bahkan menggunakan bahan ataupun material-material yang digunakan. Memelihara lingkungan alam merupakan perwujudan dari rasa syukur kita terhadap karunia Allah Swt. sebagaimana dinyatakan dalam surah Al-Furqan 48-49: “Dialah (Allah) yang meniupkan angin (sebagai) pembawa kabar gembira sebelum kedatangan rahmat-Nya (hujan); dan kami turunkan dari langit air yang amat bersih, agar kami menghidupkan dengan air itu negeri (tanah) yang mati, agar kami memberi minum dengan air itu sebagian besar dari makhluk kami, binatang-binatang ternak dan manusia yang banyak”. (Al-Furqan : 48-49). Dari ayat ini dapat ditafsirkan bahwa manusia haruslah selalu mensyukuri atas nikmat yang telah diberikan oleh Allah Swt. dengan merawat dan menjaga alam beserta isinya.

Dengan penerapan *Green Supply Chain Management* akan dapat membantu seluruh pelaku *supply chain* dan masyarakat untuk tetap menjaga lingkungan dari kegiatan yang dapat mencemari dan merusak lingkungan serta merupakan tanggung jawab seluruh pelaku *supply chain* sebagaimana diamanatkan dalam Al-Qur’an yang termuat dalam Surah Ar-Rum ayat 41-42 tentang larangan membuat kerusakan di muka bumi, yang artinya: “*Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan perbuatan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar). Katakanlah : Adakanlah perjalanan di muka bumi dan perhatikanlah bagaimana kesudahan orang-orang yang dulu.*

Kebanyakan dari mereka itu adalah orang-orang yang mempersekutukan (Allah).” (Q.S. Ar-Rum : 41-42).

Penerapan pengelolaan *green supply chain* akan berhasil bagus kalau seluruh pelaku dapat melakukan evaluasi terhadap efektivitas dari praktik pengelolaan lingkungan dan dampaknya. Untuk dapat mengimplementasikan *green supply chain*, pengukuran kinerja menjadi kunci penting untuk mengetahui indikator mana yang perlu ditingkatkan.

V. Pengukuran Kinerja dalam Supply Chain

Bapak, Ibu, dan hadirin yang saya hormati,

Untuk menciptakan rantai pasok yang unggul, semua anggota dalam suatu rantai pasok dituntut untuk selalu memperbaiki kinerjanya. Salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah dengan memperbaiki sistem pengukuran kinerja rantai pasok yang dapat memberikan informasi tentang tujuan, strategi dan perbaikan kinerja di masa depan. Sistem pengukuran kinerja rantai pasok yang efektif dapat digunakan untuk memastikan tingkat kepuasan pelanggan yang tinggi, dapat menyediakan informasi umpan balik untuk pengambilan keputusan dan dapat meningkatkan *competitiveness* organisasi (Bastas & Liyanage, 2018; Kusriani, Helia, et al., 2023; Neely et al., 2005). Pengukuran kinerja ini merupakan aktivitas yang sangat diperlukan oleh rantai pasok untuk mengetahui posisi kinerja dibandingkan dengan target atau pesaing atau standar yang berlaku di industri di mana rantai pasok beroperasi.

“You cannot manage, what you cannot measure” merupakan frasa yang sangat populer dari Sink and Tuttle (1989) yang menyatakan bahwa perusahaan dapat

mengelola seluruh aktivitas bisnisnya dengan baik kalau memiliki ukuran kinerja dari aktivitasnya (Sink & Tuttle, 1989). Kesuksesan suatu bisnis dipengaruhi oleh pengukuran kinerjanya. Pengukuran kinerja (*performance measurement*) didefinisikan sebagai proses kuantifikasi tingkat efisiensi dan efektifitas suatu aktivitas ke dalam nilai yang terukur. Sedangkan sistem pengukuran kinerja (*performance measurement system*) adalah sistem yang terdiri dari sekumpulan metrik untuk mengkuantifikasikan tingkat efisiensi dan efektifitas dari sekumpulan aktivitas (Neely et al., 1995).

Pengukuran kinerja merupakan teknik untuk mengukur keberhasilan dan potensi strategi manajemen serta meningkatkan pemahaman terhadap masalah. Hal ini membantu perusahaan untuk fokus pada perhatian manajemen, memperbarui tujuan perusahaan, dan merencanakan ulang proses bisnis (Chan, 2003). Pengukuran kinerja juga digunakan untuk menilai tingkat efektifitas strategi yang dipakai dalam rantai pasok serta peluang perbaikan di masa mendatang. Menurut Trienekens & Hvolby (2000), pengukuran kinerja dan analisisnya dapat digunakan untuk memberi pandangan yang luas dalam proses rantai pasok dan cara-cara perbaikannya, memberi pandangan mengenai permintaan dalam rantai pasok, pengontrol biaya, pengontrol kualitas dan menentukan tingkat pelayanan (Trienekens & Hvolby, 2000).

VI. Perkembangan Model Pengukuran Kinerja dengan Model SCOR

Bapak, Ibu, dan hadirin yang saya hormati,

Berdasarkan pada tinjauan literatur, penelitian studi tentang pengukuran kinerja di *supply chain* telah dilakukan selama bertahun-tahun dengan metode yang digunakan serta pendekatan untuk melakukan pengukuran kinerja berbeda di antara para peneliti. Metode yang sering digunakan dalam pengukuran adalah *Balanced Scorecard*, *logistics scoreboard*, *ABC analysis*, *Economic Value Analysis* (EVA) dan SCOR model (Agami et al., 2012; Beamon, 1999; Brewer & Speh, 2000; Kaplan & Norton, 1996; Kusriani et al., 2016; Ozbiltekin-Pala et al., 2023; Saleheen & Habib, 2023).

Salah satu metode yang secara luas diterima oleh industri dan memiliki kerangka kerja unik yang menghubungkan proses bisnis, metrik, praktik terbaik dan teknologi ke dalam struktur terpadu untuk mendukung komunikasi antar pelaku rantai pasokan dan untuk meningkatkan efektivitas manajemen rantai pasokan adalah model SCOR (ASCM, 2022; El-Garaihy, 2021b; Saleheen & Habib, 2023). Model SCOR menyediakan pembakuan atau standarisasi proses (*process*), kinerja (*performance*), orang (*people*) dan praktik (*practice*) terbaik sehingga organisasi dapat mengadopsi praktik-praktik ini. Model SCOR dibuat oleh *Supply Chain Council* (SCC) yang secara rinci menggambarkan aspek operasional dari manajemen rantai pasokan (SCM) (Huan et al., 2004).

Model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) sendiri dikembangkan pada tahun 1996 oleh *Supply Chain Council* (SCC) yang merupakan asosiasi profesi non-

profit internasional dan independen dengan keanggotaan yang terbuka bagi semua perusahaan atau organisasi. Model SCOR telah banyak diimplementasikan untuk perbaikan kinerja *supply chain* di berbagai negara. Model SCOR dibuat untuk membantu perusahaan dalam memahami struktur dan evaluasi kinerja *supply chain*.

Menurut kamus dari APICS (Association Production and Inventory Control Society) SCOR didefinisikan sebagai “*The SCOR model describes the business activities associated with satisfying a customer’s demand, which include plan, source, make, deliver, and return. Use of the model includes analyzing the current state of a company’s processes and goals, quantifying operational performance, and comparing company performance to benchmark data. SCOR has developed a set of metrics and best practices information that companies can use to evaluate their supply chain performance*”.

Dari definisi tersebut maka dapat dipahami bahwa dengan menggunakan model SCOR, evaluasi dan peningkatan kinerja dilakukan dengan analisis kondisi *supply chain* sekarang (*current condition*), mendefinisikan kinerja operasi (*operational performance*), melakukan *benchmarking* untuk mencapai kondisi yang diinginkan (*target*). Dalam *benchmarking* ini *Supply Chain Council* (SCC) telah menyediakan daftar kumpulan praktik-praktik terbaik (*best practice*) dalam pengelolaan proses *supply chain* yang dapat dijadikan referensi bagi perusahaan untuk meningkatkan kinerjanya (APICS, 2017).

Model SCOR terdiri dari empat bagian utama, yaitu

1. *Performance* (kinerja) yang mencakup metrik standar untuk menggambarkan kinerja proses dan tujuan strategis perusahaan.
2. *Process* yang berisi deskripsi standar proses manajemen dan hubungan proses.
3. *Practicess* yang menjelaskan praktik manajemen yang menghasilkan kinerja proses yang lebih baik.
4. *People* (orang) terdiri dari definisi standar keterampilan yang diperlukan untuk melakukan proses rantai pasok.
5. *Performance* (kinerja) diukur dalam lima atribut yaitu *reliability, responsiveness, agility, cost dan management asset efficiency*. Proses dikelompokkan ke dalam 6 standar proses yaitu *plan, source, make, deliver, return dan enable*.

Model SCOR selalu *diupdate* untuk menyesuaikan dengan perubahan dalam lingkungan bisnis dan kebutuhan industri. Kinerja yang pada versi awal model SCOR berfokus pada faktor ekonomi berkembang dengan memasukkan faktor lingkungan dan menjadi model *Green SCOR* dalam SCOR Versi 11.0. Dalam perkembangannya, *Green SCOR* (dalam SCOR versi 11.0) disempurnakan dengan model SCOR versi 12.0 di mana *Green SCOR* berkembang menjadi *Sustainable SCOR*. Standar *green* yang digunakan mengacu pada standar dalam *Global Reporting Initiative* (GRI). *Global Reporting Initiative* (GRI) merupakan suatu standar yang banyak digunakan dalam suatu *Sustainability Report* (SR). *Global Reporting Initiative* (GRI) adalah organisasi internasional independen yang mengembangkan standar

pelaporan keberlanjutan (*Sustainability Report*). Standar pelaporan dalam *sustainability report* ini akan membantu bisnis maupun organisasi dalam mengkomunikasikan dampak yang ditimbulkan oleh proses bisnis perusahaan. Standar GRI dijadikan referensi dikarenakan GRI telah menciptakan bahasa yang sama untuk organisasi dan *stakeholders* di mana dampak ekonomi, lingkungan dan sosial dapat dikomunikasikan dan dipahami .

Standar GRI yang digunakan dalam metode *Sustainable SCOR* (SCOR versi 12.0) adalah seri GRI 300 yang mengangkat topik lingkungan. Berdasarkan SCOR versi 12, terdapat 5 kategori standar GRI yang masuk ke dalam konsep *sustainable SCOR* yaitu standar GRI 301 (*materials and recycled input material*), GRI 302 (*energy*), GRI 303 (*water*), GRI 305 (*emmission*), GRI 306 (*effluent and waste*) (GRI ,2022).

Penerapan pengukuran kriteria *sustainable* dalam model SCOR dilakukan dengan mengukur kinerja proses SCOR level 3, lalu mengagregasikan ke dalam level 2 dan level 1 metrik. Dalam SCOR 12, metrik dan formula sudah disediakan dan perusahaan dapat mengkonfigurasi sesuai dengan kondisinya. Terdapat 26 level 1 metrik *sustainable* yang diturunkan menjadi level 2 dan dan level 3 metrik. Metrik-metrik inilah yang akan menjadi kinerja *sustainable* yang diukur dievaluasi dan dimonitor untuk memastikan bahwa pelaku *supply chain* telah efektif menjaga lingkungan air udara, limbah, material dan energi yang digunakan.

Model SCOR Digital Standard atau SCOR 14.0

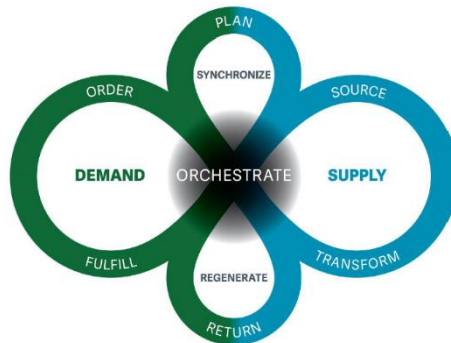
Model SCOR kembali dikembangkan untuk mengakomodir berbagai perubahan dan menyesuaikan pada perubahan rantai pasok dalam bisnis. Pada tahun 2022, diterbitkan model SCOR terbaru yaitu SCOR DS (*Digital Standard*) atau SCOR versi 14.0, di mana terdapat pengembangan dari model sebelumnya dalam metodologi, standar kinerja (*performance*), standar proses (*process*), standar praktik (*practice*) dan standar orang (*people*) yang membantu organisasi membuat peningkatan dramatis dan cepat dalam proses rantai pasok dan digunakan untuk mendorong kemajuan *end-to-end supply chain management*. Model SCOR 14.0 telah dikembangkan untuk menggambarkan semua aktivitas bisnis yang terkait dengan semua fase pemenuhan permintaan pelanggan dengan mempertimbangkan kemajuan kemudahan dalam aplikasinya. Model SCOR DS adalah pembaruan paling substansial untuk model SCOR dan lebih komprehensif daripada versi sebelumnya dengan memasukkan standar *sustainability* dan pendukung untuk koordinasi pengaturan dalam *supply chain*. SCOR DS mengubah pemikiran dari model rantai pasokan linier ke jaringan yang lebih sinkron.

SCOR merupakan satu-satunya standar rantai pasokan yang komprehensif, diterima secara universal dan memiliki akses terbuka yang digunakan oleh perusahaan besar dan kecil. SCOR memberi perusahaan kemampuan untuk menilai dan meningkatkan rantai pasok perusahaan yang mengarah langsung ke peningkatan kinerja bisnis (ASCM, 2022).

Tujuan dari model SCOR yang berbasis proses (*process based model*) adalah untuk mendefinisikan

arsitektur proses dengan cara yang selaras dengan fungsi dan tujuan bisnis utama. Arsitektur di sini mengacu pada bagaimana proses berinteraksi dan bekerja, bagaimana proses ini dikonfigurasi, dan persyaratan keterampilan untuk staf yang mengoperasikan proses tersebut.

Model SCOR telah dikembangkan untuk menggambarkan aktivitas bisnis yang terkait dengan semua fase pemenuhan permintaan pelanggan. Dalam versi *digital standard*, seluruh standar yang ada dikonversi menjadi bentuk elektronik atau digital sehingga memudahkan pengguna untuk mengakses, dan menggunakan model ini secara efisien dan efektif melalui website ASCM (ASCM, 2022; Sanyanunthana et al., 2023). Ada beberapa perubahan penting dibandingkan dengan SCOR versi sebelumnya. Dalam model SCOR 14.0, standar proses terdiri dari 7 standar yaitu *Orchestrate Supply Chain (OE)*, *Plan (P)*, *Order (O)*, *Source (S)*, *Transform (T)*, *Fulfill (F)*, dan *Return (R)* yang digambarkan dalam Gambar 1. Standar proses dan definisi standar yang diberikan dalam model ini, dapat menggambarkan proses yang terjadi baik dalam *supply chain* yang sangat kompleks atau *supply chain* yang sangat sederhana. Hal ini memungkinkan industri-industri yang berbeda dapat berkomunikasi dan berhubungan dengan bahasa dan pengertian yang sama sehingga dapat saling melakukan perbandingan atau *benchmarking*. Model ini telah berhasil memberikan dasar bagi perbaikan rantai pasokan untuk berbagai perusahaan di dunia.



Gambar 1. Proses dalam Digital SCOR 14.0 (ASCM, 2022)

Gambar proses Digital SCOR 14.0 diilustrasikan seperti diagram tak terhingga ganda (*double infinity diagram*), yang mewakili sifat rantai pasok saat ini yang melingkar, berkesinambungan dan terhubung serta tujuh proses penting dalam setiap rantai pasokan. Gambar proses SCOR DS menunjukkan keseimbangan dari *supply* dan *demand* dalam lingkaran *infinity horizontal* (*horizontal tak terhingga*) dan *synchronize* (mensinkronkan) dan *regenerate* (memperbaharui) dalam lingkaran *infinity vertical* (*vertikal tak terhingga*).

Standar proses dibagi menjadi 3 hierarki atau level, yaitu level 1 (level proses utama), level 2 (kategori proses) dan level 3 adalah elemen proses. Dalam SCOR DS mengenali level 0 yang merupakan hierarki proses paling tinggi yaitu *Orchestrate* (mengatur). *Orchestrate supply chain* berfokus pada kegiatan utama yang diperlukan untuk menghubungkan rantai pasokan eksternal bagi pemasok dan pelanggan, juga untuk pemangku kepentingan internal. Proses *orchestrate supply chain* menggambarkan aktivitas yang terkait dengan integrasi

dan pendukung strategi rantai pasok. Hal ini mencakup pembuatan dan pengelolaan peraturan bisnis, manajemen kinerja melalui perbaikan berkelanjutan, pengelolaan data, informasi dan teknologi rantai pasok, manajemen sumber daya manusia, manajemen kontrak dan perjanjian, desain jaringan, manajemen peraturan dan kepatuhan, manajemen risiko, lingkungan, sosial dan manajemen tata kelola (*Environmental Strategy and Governance/ESG*), perencanaan bisnis perusahaan dan manajemen rantai pasokan sirkular.

Setelah proses level-0, SCOR mengenali enam proses level-1 yang mewakili aktivitas utama rantai pasokan yaitu *Plan, Order, Source, Transform, Fulfill, dan Return*. Level 2 merupakan kategori proses yang terdiri dari 35 kategori proses. Pada masing masing kategori proses (level 2) diturunkan ke dalam elemen proses (level 3) yang menjelaskan urutan proses dari level 2. Terdapat total 281 elemen proses dalam SCOR 14.0.

Standar kinerja (*performance*) dalam SCOR 14 berfokus pada pengukuran dan penilaian hasil pelaksanaan proses rantai pasokan. Dalam model SCOR 14, *performance* dikelompokkan menjadi 3 kategori *performance* dan 8 atribut *performance*. Kategori dalam *performance* yaitu *resilience, economic dan sustainability*.

Standar *practices* (praktik) berisi kumpulan dari praktik-praktik yang telah diterapkan di industri dan berhasil baik. Standar *people* (orang di SCOR 14 berisi standar keterampilan yang diperlukan untuk melakukan tugas dan mengelola proses.

Implementasi model SCOR untuk perbaikan kinerja rantai pasok menggunakan *framework SCOR*

Improvement Program Racetrack. Terminologi *racetrack* (area balap) adalah metafora dari tempat balap atau sirkuit balap, yaitu sebuah fasilitas yang dibangun untuk balap kendaraan, atlet ataupun kuda balap. Metafor ini diambil dengan asumsi bahwa proses perbaikan adalah proses yang tidak pernah berakhir (*'never ending'*) seperti dalam area balap yang berputar terus dan dilihat sebagai siklus proses perbaikan yang selalu berkelanjutan. Model *SCOR racetrack* menggunakan standar proses beserta *framework* dan metodologi yang ada dalam SCOR 14. *SCOR racetrack* terdiri dari lima langkah yaitu *Pre SCOR*, *Set the Scope*, *Configure the Supply Chain*, *Optimize Project*, dan *Ready for Implementation*.

Pre SCOR adalah fase persiapan yang mencakup identifikasi dari motivasi melakukan perbaikan, pembentukan tim/organisasi untuk *improvement* dan persiapan *training* dan pendidikan SCOR bagi anggota organisasi dan tim. *Set the SCOPE* berfokus pada dokumentasi bisnis dan menentukan cakupan (*scope*) dari *improvement supply chain program*. Tahap ini meliputi penyusunan *business context*, dokumentasi dan prioritas *supply chain*, mengumpulkan data *performance* dan menyusun *improvement program charter* (surat atau pernyataan formal dari organisasi dimulainya program *improvement*).

Configure the Supply Chain menggambarkan aktivitas untuk menganalisis metrik dan kinerja proses. Pada tahap ini dilakukan pemilihan metrik SCOR, mendetailkan kebutuhan daya saing (*competitive requirement*) dan melakukan *benchmarking*. Tahap ini menyediakan dasar untuk perhitungan *project portofolio* beserta *benefit*-nya untuk tahap selanjutnya. *Optimize project* berfokus pada

pengelompokan *gap performance* ke dalam proyek perbaikan, menghitung *benefit* (finansial dan non finansial) pada masing-masing proyek dan memilih proyek mana yang akan diprioritaskan untuk diimplementasikan terlebih dahulu. Tahap terakhir adalah *Ready for Implementation*. Pada fase ini implementasi dari satu proyek yang terpilih dari tahap sebelumnya akan dilakukan. SCOR level 4 dikembangkan untuk kepentingan proyek. Seluruh perubahan proses yang terjadi dievaluasi dan dilakukan uji coba (*pilot project*) pada keseluruhan *supply chain* (ASCM, 2022; Kusrini, Helia, et al., 2023). Setelah selesai proyek perbaikan, maka tim akan memulai lagi proses dari awal untuk proyek selanjutnya.

VII. Penelitian Pengukuran Kinerja SCM di UKM dengan SCOR RACETRACK

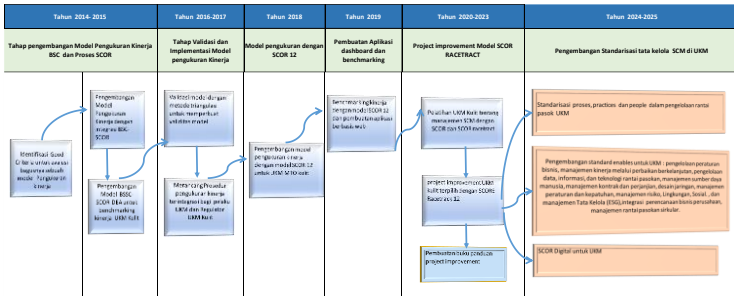
Bapak, Ibu, hadirin yang mulia,

Saat ini, banyak perusahaan dan organisasi terkemuka telah mengadopsi kerangka SCOR (Kottala & Herbert, 2019; Kusrini, Caneca, et al., 2019). Penelitian tentang pengukuran kinerja menggunakan SCOR telah dilakukan di berbagai bidang seperti perusahaan minyak dan gas (Hafeez et al., 2017), baja industri (Kamarudin & Izaidin, 2018; Seifbarghy et al., 2010), industri tekstil (Kusrini & Miranda, 2021), industri kulit (Georgise et al., 2017; Kusrini, Caneca, et al., 2019), dan industri batik (Susanty et al., 2014). Dalam menerapkan model SCOR, perusahaan menggunakan berbagai macam pendekatan yaitu menggabungkan SCOR dengan metode lain seperti *Balanced Scorecard* (Guersola et al., 2018), *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*

(*TOPSIS*) (Seifbarghy et al., 2010), *Quality Function Deployment* (Irawan et al., 2016), *Analytical Hierarchy Process (AHP)* (Bukhori et al., 2015; Hasibuan et al., 2018), dan simulasi dengan SCOR (Persson, 2011). Dari implementasi model SCOR tersebut, belum ada standardisasi langkah detail bagaimana *continous improvement* dan keberlanjutan dari peningkatan kinerja dilakukan. Penelitian penerapan model SCOR menggunakan *model continous improvement SCOR Racetrack* yang disesuaikan dengan karakteristik *supply chain* khususnya di UKM masih terbatas.

Bapak, Ibu, hadirin yang saya hormati,

Mohon izin untuk menyampaikan salah satu contoh dari perjalanan penelitian untuk peningkatan kinerja UKM dengan menggunakan model SCOR yang saya dan tim peneliti lakukan dan beberapa dari penelitian tersebut merupakan hasil kerja sama dengan Dinas Perindustrian di Kabupaten Sleman, Bantul, dan Kota Yogyakarta dengan objek penelitian UKM Industri Kreatif Berbahan Kulit. Penelitian ini dimulai pada tahun 2014 diawali dengan proses identifikasi kriteria bagusnya sebuah model pengukuran, dilanjutkan dengan desain model yang sesuai dengan kondisi UKM dan dilanjutkan dengan pengukuran dan peningkatan kinerja menggunakan model SCOR. Peta penelitian disajikan dalam Gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2. Peta penelitian peningkatan kinerja UKM dengan model SCOR

Penelitian Tahun 2014

Penelitian ini didasari oleh latar belakang bahwa terdapat berbagai pendekatan pengukuran *supply chain* yang berbeda-beda, yang akan menambah kompleksitas dalam pemilihan model yang terbaik bagi manajemen. Pada kondisi seperti ini, perlu suatu *guidance* (petunjuk) untuk mengetahui kriteria model yang bagus agar pengukuran kinerja dapat secara efektif diterapkan. Agar penilaian terhadap model/*framework* dapat dilakukan dengan tepat, perlu untuk mengetahui tingkat kepentingan (bobot) dari kriteria tersebut di atas. Hal ini dilakukan karena tidak semua kriteria memiliki tingkat kepentingan yang sama terhadap penilaian bagus tidaknya sebuah model/*framework*. Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi kriteria bagusnya sebuah model (*good criteria*) pengukuran dengan mengirim kuesioner ke 144 responden yang terdiri dari praktisi berbagai industri, akademisi dan ahli dalam bidang pengukuran kinerja. Hasil kuesioner diolah dengan menggunakan teknik *Analytical Hierachy Process (AHP)* (Saaty, 1980). Dari hasil pengolahan data, menunjukkan bahwa kriteria

yang bagus harus lebih difokuskan pada kriteria efisien (62,5%) daripada efektif (37,5%).

Kriteria efisien terdiri dari sub kriteria sederhana (*simple*) dan berbiaya murah. Untuk mendapatkan model yang sederhana dan berbiaya murah maka perlu dilakukan dengan melakukan distilasi data sehingga variabel yang dilibatkan tidak terlalu banyak dan ukuran (*metric*) dalam bentuk yang sederhana. Sedangkan kriteria efektif yang paling diinginkan adalah Jelas (*Clarity*) (dengan bobot 0,355), diikuti oleh Valid dan Dapat Dipercaya (dengan bobot 0,271), *Comprehensive* (dengan bobot 0,196), dan *Responsive & Dynamics* (dengan bobot 0,179) (Kusrini et al., 2014). Kriteria ini akan digunakan sebagai dasar pemilihan kriteria dalam pengembangan model pengukuran kinerja.

Penelitian Tahun 2015

Penelitian pengembangan model yang akan digunakan untuk mengukur kinerja UKM produk inovatif kulit dilakukan dengan mengidentifikasi *Key Performance Indicator* (KPI) rantai pasok berdasarkan pada tujuan strategis para pelaku rantai pasok dan regulator secara bersamaan. Model integrasi *Balanced Scorecard* (BSC) yang terdiri dari 4 perspektif (*financial, customer, internal business process* dan *learning & growth*) dan standar proses dalam SCOR diusulkan untuk mengidentifikasi indikator-indikator tersebut. Model integrasi ini dilakukan dengan mengintegrasikan standar proses SCOR (*plan, source, make, deliver, return*) ke dalam perspektif *internal business process* yang ada dalam model BSC. Model terintegrasi ini divalidasi berdasarkan data yang diperoleh dari pelaku UKM Kulit,

para pedagang kerajinan kulit, Dinas Koperasi, Perindustrian dan Perdagangan Yogyakarta dan Balai Kulit, Karet dan Plastik di Yogyakarta, anggota dan pengurus koperasi dan asosiasi perajin kulit Yogyakarta. Model *Structural Equation Modeling* (SEM) (Hair et al., 1998) digunakan dengan menyebarkan kuesioner terhadap 180 responden didapatkan 31 KPI valid yang dapat digunakan untuk mengukur kinerja rantai pasok industri kulit (Kusrini et al., 2016b).

Penelitian dilanjutkan untuk mengatasi kelemahan model BSC_SCOR di mana model tersebut tidak menyediakan perangkat untuk *benchmarking* (Rickards, 2003; Striteska & Spickova, 2012). Pada penelitian lanjutan ini diusulkan model integrasi BSC_SCOR dengan *Data Envelope Analysis* (DEA) (Coelli, 1996; Peng Wong & Yew Wong, 2007). Konsep DEA adalah untuk mengukur efisiensi dari pelaku rantai pasok berdasarkan nilai *input output* dari indikator kinerja yang ada dalam model BSC_SCOR. Model DEA yang digunakan adalah *Constant Return to Scale* (CRS) model dengan analisis data menggunakan *linear programming*. Dengan kombinasi model ini, sebanyak 40 UKM Kulit di Yogyakarta dapat mengetahui tingkat efisiensi kinerjanya di mana efisiensi tertinggi sebesar 96.31%. Berdasarkan hasil penelitian ini, UKM dapat melakukan *benchmarking* sehingga dapat digunakan untuk dasar perbaikan kinerja (Kusrini et al., 2015).

Penelitian Tahun 2016 -2017

Penelitian ini bertujuan untuk memperkuat validasi model yang sudah dikembangkan dari penelitian sebelumnya yaitu model integrasi BSC_SCOR dengan

menggunakan metode triangulasi pada UKM Kulit di Yogyakarta. Model BSC terintegrasi ini telah diuji menggunakan *Structural Equation Model* (SEM) pada industri kerajinan kulit di Yogyakarta dan valid untuk mengukur kinerja regulator dan pelaku rantai pasok. Model tersebut selanjutnya divalidasi menggunakan pendekatan triangulasi untuk memperkuat validitas model menggunakan kombinasi metode kuantitatif dan kualitatif (Jogulu & Pansiri, 2011; Turner & Turner, 2009). Dapat disimpulkan bahwa secara umum model integrasi BSC_SCOR valid. Penelitian ini menyimpulkan bahwa metode triangulasi dapat meningkatkan validitas model karena menggabungkan berbagai sumber data dan metode (Kusrini et al., 2017).

Model pengukuran kinerja yang sudah didapatkan valid dari penelitian sebelumnya perlu didetailkan dalam bentuk prosedur dan langkah langkah agar mudah diimplementasikan. Oleh karena itu, maka dilakukan penelitian lanjutan untuk mengembangkan prosedur pengukuran kinerja terintegrasi bagi rantai pasok UKM Kulit dan Dinas Perindustrian di Yogyakarta. Luaran penelitian ini berupa prosedur pengukuran kinerja yang dapat digunakan sebagai panduan untuk mengukur dan memantau kinerja UKM Kulit dan Dinas Perindustrian secara bersamaan. Prosedur ini telah diuji dan dapat digunakan untuk mengukur kinerja rantai pasok kulit di Yogyakarta (Kusrini et al., 2016a).

Penelitian Tahun 2018 -2019

Dengan adanya model SCOR 12 yang memiliki kelebihan sebagai model standar yang secara luas mudah digunakan oleh perusahaan dalam berbagai industri dan

dengan kerangka kerja yang terstruktur maka pada tahun 2018 dilakukan penelitian pengukuran kinerja UKM Kulit dengan model SCOR 12 dengan sampel 11 UKM Kulit yang tersebar di Kabupaten Bantul dan Sleman. Penelitian ini merupakan kerja sama dengan Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Bantul dan Sleman. Fokus penelitian adalah pada produk inovatif tas kulit berbahan kulit sapi di mana produk tas tersebut merupakan produk *Make To Order* (MTO). Semua UKM diukur kinerjanya pada 4 atribut yaitu *reliability*, *responsiveness*, *cost* dan *asset management*. Hasil kinerja dibandingkan untuk digunakan sebagai dasar perbaikan kinerja (Kusrini, Rifai, et al., 2019).

Untuk memudahkan implementasi pengukuran kinerja maka dilakukan penelitian untuk pembuatan aplikasi *dashboard* penilaian. Aplikasi ini sebagai upaya untuk memberikan kemudahan kepada UKM Kulit dalam mengukur kinerja *supply chain*-nya. Penggunaan *dashboard* akan memudahkan dalam membaca laporan, menganalisa data dan membandingkan dengan UKM lain, sehingga didapatkan *best practice* dari pengukuran kinerja *supply chain* tersebut. Desain dari aplikasi *dashboard* pengukuran kinerja *supply chain* yang berbasis web dapat digunakan untuk mengukur dan mengevaluasi kinerja UKM (Kusrini et al., 2020).

Penelitian Tahun 2020 -2023

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan untuk mengimplementasikan proyek perbaikan kinerja dengan model *SCOR Racetract*. Penelitian dilakukan di enam UKM Kulit di Kabupaten Sleman bekerja sama dengan Dinas Perindustrian dan Perdagangan (Disperindag)

Sleman. Penerapan metode SCOR sebagai upaya pengukuran dan peningkatan kinerja rantai pasok UKM menjadi tujuan utama yang ingin dicapai. Oleh karena itu, Disperindag memilih enam UKM tersebut sebagai *pilot project*. Penelitian ini diawali dengan pelatihan pada UKM yang akan dijadikan objek peningkatan kinerja. Dalam pelatihan dijelaskan secara detail struktur model SCOR versi 12 beserta komponen *performance*, *process*, *people* dan *practice* serta langkah-langkah pengukuran kinerja berdasarkan model SCOR yang menggunakan urutan langkah *Set the scope*, *Configure the supply chain*, *Optimize project* dan *Ready for implementation* yang dikenal dengan istilah *SCOR RACETRACK*. Kinerja yang ditingkatkan adalah *reliability*, *responsiveness*, *cost*, dan *asset management efficiency* (Kusrini, Caneca, et al., 2019; Kusrini & Miranda, 2021).

Sebagai salah satu contoh, implementasi peningkatan kinerja pada salah satu UKM Kulit *Make to Order* menggunakan *SCOR RACETRACK* untuk meningkatkan kinerja *asset management efficiency*. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja efisiensi pengelolaan aset melalui serangkaian langkah, dimulai dengan definisi cakupan, konfigurasi rantai pasokan, optimalisasi proyek, dan diakhiri dengan kesiapan implementasi. Studi kasus menunjukkan bahwa peningkatan kinerja *AM.1.2 Return on Supply Chain Fixed Assets (ROF)* dapat ditingkatkan melalui tiga proyek berbeda: pengembangan strategi pemasaran, meningkatkan kesadaran merek (*brand*) dan menerapkan analisis penganggaran biaya. Dengan menjalankan strategi pemasaran akan meningkatkan *return on supply chain fixed assets (ROF)* sebesar 1%. Pada tahapan

selanjutnya , UKM dapat melaksanakan proyek kedua dan ketiga untuk mencapai target ROF 11,9% (Kusrini, Helia, et al., 2023).

Untuk mempermudah implementasi model SCOR untuk standardisasi dan peningkatan kinerja UKM, kami menyusun buku panduan yang berjudul “*Implementasi Metode SCOR untuk Peningkatan Kinerja Rantai Pasok Industri Kecil dan Menengah*” (Kusrini, Noor Helia, et al., 2024). Dengan buku ini diharapkan memberikan pedoman yang mudah dalam menerapkan langkah-langkah perbaikan UKM.

Bapak, Ibu, hadirin yang berbahagia,

Dari paparan dan contoh penelitian yang telah saya sampaikan, terdapat beberapa peluang perbaikan yang dapat dilakukan untuk peningkatan kinerja UKM yang berkelanjutan.

1. Secara umum UKM belum secara definitif memiliki strategi dan tata kelola yang tepat untuk dijadikan panduan (*guidance*) terhadap keputusan operasional dalam peningkatan *competitiveness*. Sehingga perlu adanya peningkatan pengetahuan dan *awareness* bagi seluruh pemangku kepentingan tentang tata kelola rantai pasok berdasarkan pada model yang terbukti efektif dan secara luas digunakan.
2. Untuk mengakselerasi perkembangan UKM, maka perlu dilakukan pengembangan standarisasi tata kelola *supply chain* di UKM, yaitu standarisasi *performance, process, practices*, dan *people* dengan mengadopsi dan mengkustomisasi model *digital SCOR 14* untuk UKM.

- a) Standardisasi kinerja (*performance*) berisi standar kinerja strategis untuk peningkatan kinerja resiliensi (*resilience*), ekonomi (*economic*) dan keberlanjutan (*sustainability*) khusus untuk UKM.
- b) Standardisasi proses berisi deskripsi standar proses inti, aktivitas serta hubungan proses. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan proses yang paling efisien dan efektif dalam tata kelola *supply chain* UKM.
- c) Standardisasi praktik (*practices*) terdiri dari kumpulan praktik terbaik yang dapat dijadikan acuan dalam perbaikan UKM. Praktik dapat berupa teknologi, metode, keterampilan untuk mengkonfigurasi suatu proses atau serangkaian proses yang terbukti berhasil dan memiliki dampak positif terhadap kinerja rantai pasok. Praktik terbaik ini dapat dikumpulkan dalam *knowledge management system* dan dapat di-*update* dan diakses oleh seluruh UKM di Indonesia sebagai sumber referensi dan *benchmarking*. Praktik terbaik ini dapat dikelompokkan dalam kategori teknologi, proses, dan organisasi. Praktik terbaik ini dapat juga dikelompokkan berdasarkan tingkat kematangan (*maturity*) teknologi, seperti *emerging technology*, *best technology*, dan *standard technology*.
- d) Standardisasi *people* berisi standarisasi kompetensi pelaku UKM dalam setiap aktivitas proses yang dapat dijadikan acuan dalam peningkatan keterampilan (*skill*), pengetahuan (*knowledge*), dan sikap (*attitude*). Adanya standardisasi kompetensi melalui pelaksanaan

sertifikasi oleh Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) sangat membantu dalam penyiapan tenaga kerja (*people*) yang berkualitas. BNSP merupakan badan independen yang bertanggung jawab kepada presiden yang memiliki kewenangan sebagai otoritas sertifikasi personel dan bertugas melaksanakan sertifikasi kompetensi profesi bagi tenaga kerja. Sampai saat ini, jumlah skema sertifikasi sebanyak 22.000 skema (BNSP, 2023). Standar kompetensi khususnya kompetensi untuk pelaku UKM di Indonesia masih banyak perlu untuk dikembangkan dengan mengintegrasikan standar *people* pada model SCOR 14 untuk menjadi standar kompetensi profesi yang diakui oleh BNSP.

- e) Pengembangan standar *enables* (pendukung) untuk UKM dalam hal pengelolaan peraturan bisnis, manajemen kinerja melalui perbaikan berkelanjutan, pengelolaan data, informasi, dan teknologi rantai pasokan, manajemen sumber daya manusia, manajemen kontrak dan perjanjian, desain jaringan, manajemen peraturan dan kepatuhan, manajemen risiko, lingkungan, sosial dan manajemen tata kelola (*Environmental Social Governance/ESG*), integrasi perencanaan bisnis perusahaan dan manajemen rantai pasokan sirkular.
3. Perlu adanya penggiat *sustainability* dan manajemen rantai pasok sirkular di level UKM karena kedua hal ini masih sangat kurang di level UKM. *Continuous improvement* perlu dilakukan secara terus menerus dengan mengadopsi berbagai

teknologi yang ada untuk membantu praktik keberlanjutan dan manajemen rantai pasok sirkular .

4. Perlu adanya pendekatan *Triple Helix* dengan kolaborasi, kerja sama dan sinergi pemerintah, universitas dan industri untuk memfasilitasi perkembangan dan peningkatan kinerja UKM untuk terwujudnya UKM NAIK KELAS yang menjadi salah satu kunci terwujudnya VISI INDONESIA EMAS 2045.

VIII. PENUTUP

Bapak, Ibu, hadirin yang berbahagia,

Peningkatan kinerja rantai pasok memiliki peranan penting dalam peningkatan kesejahteraan bangsa. Oleh karena itu, kontribusi kita sangat dibutuhkan dalam peningkatan kinerja khususnya rantai pasok UKM Indonesia.

Semoga kita selalu diberi kekuatan dan selalu mendapatkan rida Allah Swt. *Aamiin Ya Rabbal Alamin*. "*Ilahi anta maqsudi waridhoka matlubi*, Artinya: "Ya Allah hanya Engkaulah yang aku tuju, Rida-Mu yang aku dambakan".

Alhamdulillah rabbil 'alamiin. Segala puji bagi Allah, Tuhan Semesta alam. Atas izin Allah Swt., maka saya dapat meraih jabatan akademik Profesor Bidang Ilmu Manajemen Rantai Pasok di Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Indonesia. Pada bagian akhir pidato pengukuhan ini, perkenankan saya mengucapkan terima kasih kepada:

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan dan Direktur Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan

Kebudayaan yang sudah menyetujui pengusulan jabatan akademik profesor. Juga kepada Kepala Lembaga Layanan Pendidikan Tinggi (LLDikti) Wilayah V Daerah Istimewa Yogyakarta dan semua jajarannya, yang telah membantu dalam proses pengusulan jabatan akademik profesor.

Terima kasih kepada Rektor UII, Bapak Prof. Fathul Wahid, S.T., M.Sc., Ph.D. beserta Wakil Rektor dan jajarannya, Senat UII, Dekan FTI UII, Bapak Prof. Dr.Ir Hari Purnomo, M.T., IPU, ASEAN.Eng., beserta Wakil Dekan FTI dan jajarannya, Ketua Jurusan Teknik Industri UII Bapak Dr. Drs. Imam Djati Widodo, M.Eng.Sc., dan Kaprodi Teknik Industri UII, Bapak Ir. Muhammad Ridwan Andi Purnomo, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM. beserta jajarannya yang telah membantu dan menyetujui usulan saya sebagai Profesor Bidang Ilmu Manajemen Rantai Pasok di Jurusan Teknik Industri UII.

Terima kasih juga saya sampaikan kepada seluruh dosen UII, seluruh dosen FTI, semua kolega dosen di Jurusan Teknik Industri beserta tenaga kependidikan FTI UII atas bantuan dan dukungannya sehingga saya bisa meraih jabatan profesor ini. Terima kasih saya sampaikan kepada Bapak/Ibu dosen senior yang telah memberi teladan dan membimbing sejak awal saya menjadi dosen sampai saat ini, Bapak Drs. Muhammad Ibnu Mastur, MSIE, Bapak Ir. Huda, M.M., Bapak Ir. Sunaryo, M.T., Bapak Ir. Bahrin Sutrisno, M.Sc., Bapak Drs. Mardin Idris, Ibu Ir. Budi Astuti, M.Sc. Semoga selalu diberi kesehatan dan kemuliaan. Terima kasih juga saya sampaikan kepada seluruh mahasiswa dan alumni Jurusan Teknik Industri UII atas kecintaannya dan dukungan terhadap saya. Semoga amanah sebagai profesor dapat

saya laksanakan dengan sebaik-baiknya sebagai bentuk ibadah kepada Allah dan bakti kepada masyarakat dan negara Republik Indonesia melalui Universitas Islam Indonesia yang saya cintai.

Terima kasih yang tidak terhingga saya sampaikan kepada guru-guru saya semasa saya bersekolah di SDN Gumulan 1, Caturharjo Pandak Bantul Yogyakarta. Juga kepada semua Guru di SMP N 1 Sanden Bantul dan SMA N 1 Bantul Yogyakarta. Semoga menjadi amal jariyah dan pahala yang tidak terputus. Terima kasih kepada semua teman SD, SMP, dan SMA yang telah memberikan kenangan sangat indah sewaktu masa sekolah.

Terima kasih saya sampaikan kepada Bapak Ibu dosen di Jurusan Teknologi Industri Pertanian FTP UGM, di mana saya menempuh pendidikan sarjana S1. Terima kasih saya sampaikan kepada pembimbing skripsi saya, Bapak Dr. Ir. Suyitno, M.Sc. (Alm) dan Bapak Dr. Ir. Adhi Joko Guritno, MSIE. yang telah banyak membantu dan membimbing skripsi saya.

Terima kasih kepada Bapak Ibu dosen Teknik Industri ITB yang telah mengajar saya selama menempuh pendidikan Magister Teknik Industri. Terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Kadarsah Suryadi, DEA yang telah membimbing tesis saya.

Terima kasih kepada Bapak/Ibu Dosen Teknik Industri UGM yang telah mengajar saya selama menempuh pendidikan Doktor Teknik Industri UGM. Terima kasih kepada Bapak Ir. Subagyo, Ph.D., IPU., ASEAN Eng. dan Ibu Ir. Nur Aini Masruroh, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM., ASEAN Eng. Sebagai promotor dan kopromotor disertasi S3 saya.

Terima kasih juga saya sampaikan kepada seluruh teman seperjuangan S1 Jurusan TIP UGM, teman S2 Jurusan Teknik Industri ITB, dan teman S3 Jurusan Teknik Industri UGM, yang sampai saat sekarang masih kompak dalam berteman dan bersilaturahmi.

Saya juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada perwakilan dari Direktorat Jenderal Industri Kecil dan Menengah, Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, Bapak/Ibu Kepala Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Sleman, Kabupaten Bantul dan Kota Yogyakarta beserta jajarannya atas kerja samanya dalam peningkatan kinerja UKM khususnya UKM Kulit di Kabupaten Bantul, Sleman dan Kota Yogyakarta. Terima kasih juga kepada para pelaku UKM Kulit yang telah berpartisipasi dalam kegiatan penelitian dan kerja sama ini. Semoga semakin bertambah maju dan berkembang.

Terima kasih juga saya sampaikan kepada semua undangan dan hadirin yang sudah meluangkan waktu menghadiri acara pengukuhan ini, Bapak/Ibu pimpinan universitas, pimpinan fakultas dari perguruan tinggi sahabat dan semua teman dosen dari perguruan tinggi sahabat, teman-teman dosen dari Badan Kerja Sama Penyelenggara Pendidikan Tinggi Teknik Industri (BKSTI), dari Institut Supply Chain dan Logistik Indonesia (ISLI), dari Badan Kejuruan Teknik Industri Persatuan Insinyur Indonesia (BKTI PII), Bapak/Ibu dari lembaga pemerintah, segenap pimpinan dari BP Batam dan Rumah Sakit BP Batam (RSBP) beserta jajarannya, dari Komisi Pengawas Persaingan Usaha (KPPU), Bapak/Ibu pimpinan perusahaan dan Bapak/Ibu Perwakilan Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP).

Izinkan saya juga menyampaikan terima kasih kepada mitra sertifikasi internasional yang telah bekerja sama dalam peningkatan kompetensi profesi di Indonesia. Saya mengucapkan terima kasih yang mendalam kepada Mr. Ng Yong Ping, yang menjabat sebagai Manajer Pengembangan Bisnis PECB (*Professional Evaluation and Certification Board*) untuk Wilayah Asia Barat. Terima kasih kepada Mr. Jan De Leon, Direktur Regional Aliansi Strategis ASCM (*Association for Supply Chain Management*) untuk Asia Tenggara serta terima kasih kepada Professor Habib Kassim, Ph.D. selaku *Executive Director PASAS Institute Singapore* atas kerja samanya selama ini.

Terima kasih juga kepada teman teman konsultan dari PT Sucofindo, PT TÜV Rheinland Indonesia, PT Green Consult, PT Expertindo, PT Eltasa Prima Konsulta, PT Pintar Pemenang Asia, PT Multimatics, PT AHS.

Dalam kesempatan yang berbahagia ini, saya juga menghaturkan terima kasih yang tidak terhingga kepada kedua orang tua saya, Bapak Mujihartono dan Ibu Rusidah atas perjuangan dan kasih sayang serta doa-doanya dalam mengantarkan saya sampai pada saat yang membahagiakan ini. Semoga beliau berdua selau diberi kesehatan, panjang umur dan kebahagiaan. Terima kasih juga saya haturkan kepada mertua almarhum KH Abdussalam dan almarhumah Ibu Sriwahyuni yang selalu mendoakan dan membimbing kami semasa hidup beliau berdua. Semoga beliau husnul khotimah.

Terima kasih kepada semua saudara, adik, kakak, keponakan dari keluarga besar Bapak Mujihartono dan keluarga besar almarhum Bapak KH Abdussalam yang telah hadir dan selalu mendukung dan mendoakan saya.

Kepada suami tercinta, Bapak Toriq Arif Ghuzdewan, terima kasih yang tidak terhingga atas bimbingan, nasehat, dukungan dan doa-doanya. Terima kasih kepada semua anak-anak Ibu yang selalu berbakti dan selalu menyayangi Ibu: Faris Bintang Arifsa dan Nahdhata Jaufalaily, Fahri Shidqi Arifsa, Fauzan Izza Khadiqa.

Terima kasih juga saya ucapkan kepada Bapak dan Ibu dari Pondok Pesantren Toriqoh Naqsabandiyah Sokaraja yang telah hadir dan mendoakan saya. Terima kasih kepada semua sahabat yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, semua mahasiswa S1 S2 dan S3 yang mengikuti acara ini baik yang berada di ruang ini maupun yang mengikuti secara daring *via YouTube*. Saya menyampaikan apresiasi sedalam-dalamnya serta memohon maaf atas segala kekhilafan dan kesalahan. Sungguh kehadiran Bapak/Ibu sekalian sangat memberikan kebahagiaan bagi saya. Semoga Allah Swt. membalas kebaikan Bapak/Ibu hadirin semuanya.

Semoga Allah selalu meridai kita semuanya.

Wassalamualaikum warahmatullah wabarakatuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Agami, N., Saleh, M., & Rasmy, M. (2012). Supply Chain Performance Measurement Approaches: Review and Classification. *The Journal of Organizational Management Studies*, 1–20. <https://doi.org/10.5171/2012.872753>
- Agnello, X., Naveen, J., Ravichandran, M., & Balamurugan, J. (2015). Clean Technology and its Efficacy: Strategies of Environmental Management. *Journal of Environmental and Social Sciences*, 2(2), 1–10.
- Aigbogun, O., Ghazali, Z., & Razali, R. (2018). Collaborative Regulation and Supply Chain Resilience: A Conceptual Paper. *SHS Web of Conferences*, 56, 05002. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20185605002>
- Ali, H., & Shoab, M. (2023). A Comprehensive Literature Review on Green Supply Chain Management: Recent Advances and Potential Research Directions. *International Journal of Supply and Operations Management*, 10(1), 57–75. <https://doi.org/10.22034/ijksom.2022.109587.2503>
- APICS. (2017). *Supply chain operations reference model: SCOR version 12.0*.
- ASCM. (2022). *ASCM Supply Chain Operations Reference Model SCOR Digital Standard*. ASCM.
- Bart Willemsen. (2024). *Gartner Top 10 Strategic Technology Trends 2024*.
- Bastas, A., & Liyanage, K. (2018). Sustainable supply chain quality management: A systematic review.

- Journal of Cleaner Production*, 181, 726–744.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.01.110>
- Beamon, B. M. (1999). Measuring supply chain performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 19(3), 275–292.
<https://doi.org/10.1108/01443579910249714>
- BNSP. (2023, December 3). *Infografis BNSP 2023*.
<https://Bnsp.Go.Id/>.
- Bocken, N. M. P., de Pauw, I., Bakker, C., & van der Grinten, B. (2016). Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of Industrial and Production Engineering*, 33(5), 308–320.
<https://doi.org/10.1080/21681015.2016.1172124>
- Brewer, P. C., & Speh, T. W. (2000). Using Balanced Scorecard to Measure Supply Chain Performance. *Journal of Business Logistics*, 21(1).
- Bukhori, I. B., Widodo, K. H., & Ismoyowati, D. (2015). Evaluation of Poultry Supply Chain Performance in XYZ Slaughtering House Yogyakarta Using SCOR and AHP Method. *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 3, 221–225.
<https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2015.01.043>
- Chan, F. T. S. (2003). Performance Measurement in a Supply Chain. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 21(7), 534–548. <https://doi.org/10.1007/s001700300063>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2013). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation* (5th ed.). Pearson Education.

- Coelli, T. (1996). *A Guide to DEAP version 2.1. A Data Envelopment Analysis (Computer) Program*. Department of Economic University of New England.
- Dharmayanti, N., Ismail, T., Hanifah, I. A., & Taqi, M. (2023). Exploring sustainability management control system and eco-innovation matter sustainable financial performance: The role of supply chain management and digital adaptability in Indonesian context. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 9(3). <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2023.100119>
- Dzikriansyah, M. A., Masudin, I., Zulfikarijah, F., Jihadi, M., & Jatmiko, R. D. (2023). The role of green supply chain management practices on environmental performance: A case of Indonesian small and medium enterprises. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 6. <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2023.100100>
- El-Garaihy, W. H. (2021a). Analysis of supply chain operations reference (SCOR) and balanced scorecard (BSC) in measuring supply chains efficiency using DEMATEL and DEA techniques. *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing*, 14(4), 680–700. <https://doi.org/10.1108/JGOSS-07-2020-0034>
- El-Garaihy, W. H. (2021b). Analysis of supply chain operations reference (SCOR) and balanced scorecard (BSC) in measuring supply chains efficiency using DEMATEL and DEA techniques. *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing*, 14(4), 680–700. <https://doi.org/10.1108/JGOSS-07-2020-0034>

- Elia, V., Gnoni, M. G., & Tornese, F. (2017). Measuring circular economy strategies through index methods: A critical analysis. *Journal of Cleaner Production*, *142*, 2741–2751. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.196>
- Ferreira, I. A., Oliveira, J. P., Antonissen, J., & Carvalho, H. (2023). Assessing the impact of fusion-based additive manufacturing technologies on green supply chain management performance. *Journal of Manufacturing Technology Management*, *34*(1), 187–211. <https://doi.org/10.1108/JMTM-06-2022-0235>
- Georgise, F. B., Wuest, T., & Thoben, K.-D. (2017). SCOR model application in developing countries: challenges & requirements. *Production Planning and Control*, *28*(1), 17–32. <https://doi.org/10.1080/09537287.2016.1230790>
- Guersola, M., Lima, E. P. D., & Steiner, M. T. A. (2018). Supply chain performance measurement: A systematic literature review. *International Journal of Logistics Systems and Management*. *International Journal of Logistics Systems and Management*, *30*(1), 109–131.
- Hafeez, J., Khalid, R., & Mir, S. (2017). SCOR Implementation in Oil and Gas Company from an Emerging Market. *International Journal of Operations Research and Information Systems*, *8*(1), 93–107. <https://doi.org/10.4018/IJORIS.2017010105>
- Hahn, G. J. (2020). Industry 4.0: a supply chain innovation perspective. *International Journal of*

- Production Research*, 58(5), 1425–1441.
<https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1641642>
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate Data Analysis* (5th ed.). Prentice Hall, Englewood, New Jersey.
- Han, J. H., Wang, Y., & Naim, M. (2017). Reconceptualization of information technology flexibility for supply chain management: An empirical study. *International Journal of Production Economics*, 187, 196–215.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.02.018>
- Hasibuan, A., Arfah, M., Parinduri, L., Hernawati, T., Suliawati, Harahap, B., Sibuea, S. R., Sulaiman, O. K., & purwadi, A. (2018). Performance analysis of Supply Chain Management with Supply Chain Operation reference model. *Journal of Physics: Conference Series*, 1007, 012029.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1007/1/012029>
- Hebaz, A., & Oulfarsi, S. (2021). The drivers and barriers of green supply chain management implementation: A review. *Acta Logistica*, 8(2), 123–132.
<https://doi.org/10.22306/al.v8i2.211>
- Hosseinnezhad, D., Nugroho, Y. K., & Heavey, C. (2023). Horizontal collaboration between suppliers to mitigate supply chain disruption: A secure resource sharing strategy. *Computers & Industrial Engineering*, 177, 109088.
<https://doi.org/10.1016/J.CIE.2023.109088>
- Huan, S. H., Sheoran, S. K., & Wang, G. (2004). A review and analysis of supply chain operations reference (SCOR) model. *Supply Chain Management: An*

- International Journal*, 9(1), 23–29.
<https://doi.org/10.1108/13598540410517557>
- Hult, G. T. M., Ketchen, D. J., & Arrfelt, M. (2007). Strategic supply chain management: Improving performance through a culture of competitiveness and knowledge development. *Strategic Management Journal*, 28(10), 1035–1052.
<https://doi.org/10.1002/smj.627>
- Irawan, H., Tricahyono, D., & Hendayani, R. (2016). *DETERMINING THE CHARACTERISTICS OF E-SCM FOR SMALL AND MEDIUM ENTERPRISE IN SCREEN PRINTING IN INDONESIA USING SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE AND QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT*.
<http://ijecm.co.uk/>
- Jogulu, U. D., & Pansiri, J. (2011). Mixed methods: a research design for management doctoral dissertations. *Management Research Review*, 34(6), 687–701.
<https://doi.org/10.1108/01409171111136211>
- Kamarudin, N., & Izaidin, A. M. (2018). Using the supply chain operation reference (SCOR) model to assess the potential impact on business management in Malaysia SME industry: A conceptual. *Ijbmnet.Com*, 3(4), 14–23.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System . *Harvard Business Review*, 74(1), 75–85.
- Kayikci, Y., Kazancoglu, Y., Gozacan-Chase, N., Lafci, C., & Batista, L. (2022). Assessing smart circular supply chain readiness and maturity level of small

- and medium-sized enterprises. *Journal of Business Research*, 149, 375–392. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.05.042>
- Kemenko perekonomian. (2022). *Perkembangan UMKM sebagai Critical Engine Perekonomian Nasional Terus Mendapatkan Dukungan Pemerintah*. [Www.Ekon.Go.Id](http://www.Ekon.Go.Id).
- Khan, S. A. R., Yu, Z., Umar, M., & Tanveer, M. (2022). Green capabilities and green purchasing practices: A strategy striving towards sustainable operations. *Business Strategy and the Environment*, 31(4), 1719–1729. <https://doi.org/10.1002/bse.2979>
- Kottala, S. Y., & Herbert, K. (2019). An empirical investigation of supply chain operations reference model practices and supply chain performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 69(9), 1925–1954. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-09-2018-0337>
- Kumar Shukla, R., Garg, D., & Agarwal, A. (n.d.). *UNDERSTANDING OF SUPPLY CHAIN: A LITERATURE REVIEW*.
- Kusrini, E., Caneca, V. I., Helia, V. N., & Miranda, S. (2019). Supply Chain Performance Measurement Usng Supply Chain Operation Reference (SCOR) 12.0 Model : A Case Study in A A Leather SME in Indonesia. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 697(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/697/1/012023>
- Kusrini, E., Helia, V. N., Miranda, S., & Asshiddiqi, F. (2023). SCOR Racetrack to Improve Supply Chain Performance. *Mathematical Modelling of*

- Engineering Problems*, 10(3), 915–920.
<https://doi.org/10.18280/mmep.100322>
- Kusrini, E., Immawan, T., Noor Helia, V., Miranda, S. , & Kurniawan, R. (2020). *LAPORAN PENELITIAN MODEL PENINGKATAN KINERJA SUPPLY CHAIN DENGAN PENDEKATAN SUPPLY CHAIN OPERATION REFERENCE DI INDUSTRI KREATIF KULIT DIY* .
- Kusrini, E., & Miranda, S. (2021). Determining Performance Metrics of Supply Chain Management in Make-to-Order Small-Medium Enterprise Using Supply Chain Operation Reference Model (SCOR Version 12.0). *Mathematical Modelling of Engineering Problems*, 8(5), 750–756.
<https://doi.org/10.18280/mmep.080509>
- Kusrini, E., Noor Helia, V., & Miranda, S. (2024). *Implementasi Metode SCOR untuk Peningkatan Kinerja Rantai Pasok Industri Kecil dan Menengah* (1st ed., Vol. 1). Deep publish Anggota IKAPI IKAPI-DIY No.076/DIY/2012 (In Press) .
- Kusrini, E., & Primadasa, R. (2018). Design of Key Performance Indicators (KPI) for Sustainable Supply Chain Management (SSCM) Palm Oil Industry in Indonesia. *MATEC Web of Conferences*, 159, 02068.
<https://doi.org/10.1051/mateconf/201815902068>
- Kusrini, E., Rifai, M. A. B., & Miranda, S. (2019). Performance measurement using supply chain operation reference (SCOR) model: a case study in a small-medium enterprise (SME) in Indonesia. *IOP Conference Series: Materials Science and*

- Engineering*, 697(1), 012014.
<https://doi.org/10.1088/1757-899X/697/1/012014>
- Kusrini, E., Subagyo, & Masruroh, N. A. (2015). Combining balanced scorecard and data envelopment analysis to design performance measurement for supply chain actor and regulator: A case study in innovative product in Indonesia. *Lecture Notes in Electrical Engineering*, 349, 551–562.
https://doi.org/10.1007/978-3-662-47200-2_59
- Kusrini, E., Subagyo, & Masruroh, N. A. (2016a). Designing performance measurement procedure for supply chain actors and regulator base on a modified model of Balanced Scorecard and Data Envelopment Analysis. *Proceedings of the 2016 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Kuala Lumpur, Malaysia*.
- Kusrini, E., Subagyo, & Masruroh, N. A. (2017). *Applying Triangulation Method to Strengthen Validity of Integrated Balanced Scorecard's Performance Measurement Model for Supply Chain's Actors and Regulators* (pp. 461–466).
https://doi.org/10.1007/978-3-319-41688-5_42
- Kusrini, E., Subagyo, N. A., & Masruroh, N. A. (2016b). A new approach to design supply chain key performance indicator for actors and regulator: a case study in innovative product in Indonesia. *International Journal of Business Performance Management*, 17(1), 1.
<https://doi.org/10.1504/IJBPM.2016.073315>
- Lambert, D. M., Cooper, M. C., & Pagh, J. D. (1998). *Supply Chain Management: Implementation Issues*

- and Research Opportunities. *The International Journal of Logistics Management*, 9(2), 1–20. <https://doi.org/10.1108/09574099810805807>
- Luthra, S., Mangla, S. K., Xu, L., & Diabat, A. (2016). Using AHP to evaluate barriers in adopting sustainable consumption and production initiatives in a supply chain. *International Journal of Production Economics*, 181, 342–349. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.04.001>
- Majumdar, A., & Sinha, S. K. (2019). Analyzing the barriers of green textile supply chain management in Southeast Asia using interpretive structural modeling. *Sustainable Production and Consumption*, 17, 176–187. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2018.10.005>
- Malviya, R. K., Kant, R., & Gupta, A. D. (2018). Evaluation and Selection of Sustainable Strategy for Green Supply Chain Management Implementation. *Business Strategy and the Environment*, 27(4), 475–502. <https://doi.org/10.1002/bse.2016>
- Mohsen, B. M. (2023). Developments of Digital Technologies Related to Supply Chain Management. *Procedia Computer Science*, 220, 788–795. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.03.105>
- Moretto, A., Macchion, L., Lion, A., Caniato, F., Danese, P., & Vinelli, A. (2018). Designing a roadmap towards a sustainable supply chain: A focus on the fashion industry. *Journal of Cleaner Production*, 193, 169–184. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.273>

- Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (1995). Performance measurement system design. *International Journal of Operations & Production Management*, 15(4), 80–116. <https://doi.org/10.1108/01443579510083622>
- Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (2005). Performance measurement system design: A literature review and research agenda. In *International Journal of Operations and Production Management* (Vol. 25, Issue 12, pp. 1228–1263). <https://doi.org/10.1108/01443570510633639>
- Noiki, A. A., Salawu, E. Y., Afolalu, S. A., Kayode, J. F., & Lawal, S. L. (2023). Green Supply Chain Management: Impacts, Challenges, Opportunities, and Future Perspectives. 2023 *International Conference on Science, Engineering and Business for Sustainable Development Goals, SEB-SDG 2023*. <https://doi.org/10.1109/SEB-SDG57117.2023.10124618>
- Ormazabal, M., Prieto-Sandoval, V., Jaca, C., & Santos, J. (2016). An overview of the circular economy among SMEs in the Basque country: A multiple case study. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 9(5), 1047. <https://doi.org/10.3926/jiem.2065>
- Ozbiltekin-Pala, M., Koçak, A., & Kazancoglu, Y. (2023). A proposed circular-SCOR model for supply chain performance measurement in manufacturing industry during COVID-19. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 40(5), 1203–1232. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-03-2022-0101>

- Peng Wong, W., & Yew Wong, K. (2007). Supply chain performance measurement system using DEA modeling. *Industrial Management & Data Systems*, 107(3), 361–381. <https://doi.org/10.1108/02635570710734271>
- Persson, F. (2011). SCOR template—A simulation based dynamic supply chain analysis tool. *International Journal of Production Economics*, 131(1), 288–294. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2010.09.029>
- Pinto, L. (2020). Green supply chain practices and company performance in Portuguese manufacturing sector. *Business Strategy and the Environment*, 29(5), 1832–1849. <https://doi.org/10.1002/bse.2471>
- Piscitelli, G., Ferazzoli, A., Petrillo, A., Cioffi, R., Parmentola, A., & Travaglioni, M. (2020). CIRCULAR ECONOMY MODELS IN THE INDUSTRY 4.0 ERA: A REVIEW OF THE LAST DECADE. *Procedia Manufacturing*, 42, 227–234. <https://doi.org/10.1016/J.PROMFG.2020.02.074>
- Pwc. (2022). *Pwc digital factory transformation survey, 2022*.
- Rakhmawati, A., Nizar, M., & Rahardjo, K. (2019). Green Supply Chain Management and SME's, A Qualitative Study in Indonesian Marketplace. *Journal of International Conference Proceedings*. <https://doi.org/10.32535/jicp.v2i1.399>
- Rauch, E., Unterhofer, M., Rojas, R. A., Gualtieri, L., Woschank, M., & Matt, D. T. (2020). A Maturity Level-Based Assessment Tool to Enhance the Implementation of Industry 4.0 in Small and

- Medium-Sized Enterprises. *Sustainability*, 12(9), 3559. <https://doi.org/10.3390/su12093559>
- Rickards, R. C. (2003). Setting benchmarks and evaluating balanced scorecards with data envelopment analysis. *Benchmarking: An International Journal*, 10(3), 226–245. <https://doi.org/10.1108/14635770310477762>
- Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill International, New York, NY, U.S.A.
- Saleheen, F., & Habib, M. M. (2023). Embedding attributes towards the supply chain performance measurement. *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 6. <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2022.100090>
- Sanyanunthana, K., Rattanawong, W., & Vongmanee, V. (2023). The Study Information Technology Assessment for Transportation Business with SCOR Digital Standard and COBIT2019 Standard by CMMI Model. *Journal of Logistics and Supply Chain College*, 9(2). <https://doi.org/10.53848/jlsc.v9i2.266764>
- Seifbarghy, M., Akbari, M. R., & Sajadieh, M. S. (2010). Analyzing the supply chain using SCOR model in a steel producing company. *The 40th International Conference on Computers & Industrial Engineering*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICCIE.2010.5668328>
- Setiawan, L. (2023). Indeks Kinerja Logistik Indonesia 2023: Kinerja Kepabeanaan Meningkatkan, Infrastruktur Terjaga, Layanan Distribusi Masih Tersendat. [Htps://Anggaran.Kemenkeu.Go.Id/](https://Anggaran.Kemenkeu.Go.Id/).

- Seuring, S., & Müller, M. (2008). From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 16(15), 1699–1710. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2008.04.020>
- Sharma, V., Raut, R. D., Hajiaghaei-Keshteli, M., Narkhede, B. E., Gokhale, R., & Priyadarshinee, P. (2022). Mediating effect of industry 4.0 technologies on the supply chain management practices and supply chain performance. *Journal of Environmental Management*, 322. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115945>
- Shepherd, C., & Günter, H. (2006). Measuring supply chain performance: current research and future directions. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 55(3/4), 242–258. <https://doi.org/10.1108/17410400610653219>
- Singh, M. P., Chakraborty, A., & Roy, M. (2018). Developing an extended theory of planned behavior model to explore circular economy readiness in manufacturing MSMEs, India. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 313–322. <https://doi.org/10.1016/J.RESCONREC.2017.07.015>
- Sink, S., & Tuttle, T. (1989). *Planning and Measurement in your Organisation of the Future*. Norcross, Ga. : Industrial Engineering and Management Press.
- Souhli, K. A., Hilaly, J. E., & Ennadi, A. (2018). Green and Sustainable Supply Chain Management (GSCM and SSCM): A Comparative Literature Analysis of Definitions and the Identification of the Relationship

- between Environmental and Economic Pillars in GSCM. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 811–819.
- Srivastava, S. K. (2007). Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 53–80. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00202.x>
- Striteska, M., & Spickova, M. (2012). Review and Comparison of Performance Measurement Systems. *The Journal of Organizational Management Studies*, 1–13. <https://doi.org/10.5171/2012.114900>
- Susanty, A., Puspitasari, D., Hartini, S., Budiawan, W., & Viva Marga, B. (2014). *Using Scorecard to Measure Supply Chain Performance in SMEs Hand-Stamped Batik Journal of Supply Chain and Operations Management* (Vol. 12, Issue 2).
- Susithra.S, & S. Vasantha. (2023). Journal of Pharmaceutical Negative Results | Volume 14 | Regular Issue 03 | 2023. *Journal of Pharmaceutical Negative Results* , 14(03).
- The World Bank. (2023). *Connecting to Compete 2023 Trade Logistics in an Uncertain Global Economy*. https://lpi.worldbank.org/sites/default/files/2023-04/LPI_2023_report_with_layout.pdf.
- Trienekens, J. H., & Hvolby, H. H. (2000). Performance measurement and improvement in supply chains. *In Proceedings of the Third CINET Conference; CI 2000 From Improvement to Innovation: CINET Conference: CI 2000 From Improvement to Innovation, Aalborg*, 399–409.

- Tseng, M.-L., Islam, M. S., Karia, N., Fauzi, F. A., & Afrin, S. (2019). A literature review on green supply chain management: Trends and future challenges. *Resources, Conservation and Recycling*, *141*, 145–162. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.10.009>
- Tundys, B., & Wiśniewski, T. (2018). The selected method and tools for performance measurement in the green supply chain-survey analysis in Poland. *Sustainability (Switzerland)*, *10*(2). <https://doi.org/10.3390/su10020549>
- Turner, P., & Turner, S. (2009). Triangulation in practice. *Virtual Reality*, *13*(3), 171–181. <https://doi.org/10.1007/s10055-009-0117-2>
- United Nations. (2015). *The 17 Goals*. <https://Sdgs.Un.Org/Goals>.
- United Nations Industrial Development Organization. (n.d.). *Industrial Development Report 2022: The Future Of Industrialization In A Post-Pandemic World*.
- Whipple, J. M., & Frankel, R. (2000). Strategic Alliance Success Factors. *Journal of Supply Chain Management*, *36*(2), 21–28. <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2000.tb00248.x>

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Prof.Dr. Ir. Elisa Kusriani, M.T.CPIM,CSCP.SCOR-P

*Certified Production Inventory Management

**Certified Supply Chain Professional

***Certified Supply Chain Operation Reference Profesional
dari APICS (The American Production and Inventory Control
Society)

IDENTITAS DIRI

Nama : Prof.Dr. Ir. Elisa Kusrini, M.T.
CPIM,CSCP.SCOR-P

NIP/NIK : 935220101

NIDN : 0518087001

Scopus Author ID: : 56236906000

Scopus H Index : 6

Google Scholar H-index : 11

Tempat & Tanggal Lahir : Bantul, 18 Agustus 1970

Jenis Kelamin : Perempuan

Status Perkawinan : Kawin

Agama : Islam

Golongan / Pangkat : IV/b, Pembina TK. I

Jabatan Akademik : Profesor

Perguruan Tinggi : Universitas Islam Indonesia

Alamat : Jl. Kaliurang Km 14,5, Sleman,
Yogyakarta

Telp./Facs : 0274 895287

Alamat Rumah : Jl. Kaliurang Km.10 Bulusan Gentan
Asri No.9 RT/RW 01/39 Sardonoharjo
Ngaglik Sleman

Telp./HP/Facs : 081392639023

Alamat e-mail : elisakusrini@uui.ac.id

RIWAYAT PENDIDIKAN PERGURUAN TINGGI

Tahun Lulus	Program Pendidikan	Perguruan Tinggi	Jurusan/ Program Studi
2015	Doktor	Universitas Gadjah Mada	Teknik Mesin & Industri
2000	Magister	Institut Teknologi Bandung	Teknik Industri
1993	Sarjana	Universitas Gadjah Mada	Teknologi Industri Pertanian

SERTIFIKASI PROFESI

Nomor	Jenis Sertifikasi Profesi (Dalam/ Luar Negeri)	Pemberi Sertifikasi	Tahun
1	Sertifikat Pendidik bidang Ilmu Teknik Industri	Kemendikbudristek	2009
2	Basic Supply Chain Management	American Production and Inventory Control Society (APICS)	2009
3	Master Planning of Resources (APICS)	American Production and Inventory Control Society (APICS)	2010
4	Detailed Scheduling and Planning	American Production and Inventory Control	2010

Nomor	Jenis Sertifikasi Profesi (Dalam/ Luar Negeri)	Pemberi Sertifikasi	Tahun
		Society (APICS)	
5	Execution and Control of Operations	American Production and Inventory Control Society (APICS)	2010
6	Strategic Management of Resources	American Production and Inventory Control Society (APICS)	2011
7	Certified Supply Chain Professional	American Production and Inventory Control Society (APICS)	2016
8	Certified International Project Manager	American Academy Project Management (AAPM)	2014
9	Certified Risk Management Officer	Badan Nasional Sertifikasi profesi (BNSP)	2016
10	Certified Risk Management Professional	Badan Nasional Sertifikasi profesi (BNSP)	2017
11	Sertifikasi Supply Chain Manager	Badan Nasional Sertifikasi profesi (BNSP)	2020
12	Sertifikat Insinyur Professional Madya	Persatuan Insinyur Indonesia (PII)	2020

Nomor	Jenis Sertifikasi Profesi (Dalam/ Luar Negeri)	Pemberi Sertifikasi	Tahun
13	Certified Supply Chain Operation Reference Profesional	The Association for Supply Chain Management (ASCM)	2021

JABATAN DALAM PENGELOLAAN INSTITUSI

Nomor	Institusi (Univ, Fakultas, Jurusan, Lab, Studio, Manajemen Sistem Informasi Akademik dll)	Tahun
1.	Kepala Laboratorium Sistem Produksi FTI UII	1994-1996
2.	Sekretaris Jurusan Teknik Industri UII	1996-1998
3.	Pembantu Dekan bidang SDM dan keuangan FTI UII	2000-2001
4.	Sekretaris Magister Teknik Industri FTI UII	1997-2010
5.	Sekretaris Magister Teknik Industri FTI UII	2016- 2018
6.	Direktur PT Unisia Kreasi Sejahtera	2013- 2022
7.	Direktur PT Expertindo	2011- Sekarang
8.	Ketua Yayasan Islam Nur Robanni Sejahtera	2015- Sekarang
9.	Ketua Prodi Doktor Rekayasa Industri FTI UII	2023- Sekarang

ORGANISASI PROFESI/ILMIAH

Tahun	Jenis/ Nama Organisasi	Jabatan/jenjang
2023-2026	Badan Kerja Sama Teknik Industri (BKSTI)	Ketua Bidang Kerja Sama Industri
2020- 2023	Badan Kerja Sama Teknik Industri (BKSTI)	Ketua Bidang Kerja Sama Industri
2020-2023	Institut Supply Chain Indonesia	Ketua Bidang Kerja Sama Industri
2019- Sekarang	Persatuan Insinyur Indonesai (PII)	Anggota
2021- 2024	Sebagai Pengurus BKTII-PII periode 2021 – 2024	Anggota dewan pakar
2022-2025	Ikatan Sarjana Teknik Industri dan Manajemen Industri Indonesia (ISTMI)	Korwil
2022- Sekarang	PASAS Institute (Singapore)	The Certification Assessment Board Committee of PASAS Institute
2023- Sekarang	Association for Supply Chain Management(ASCM)	Recognized APICS Instructor dan active member

PENGELOLAAN JURNAL ILMIAH

Tahun	Nama Jurnal	Jabatan
2021- 2022	Journal Of Appropriate Technology For Community Services Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia	Dewan Redaksi
2022	Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri	Reviewer

KEANGGOTAAN TIM PENILAI

Tahun	Jenis/ Nama Organisasi	Jabatan/jenjang
2022- Sekarang	Sebagai anggota Penilai Asesor BKD UII dan Eksternal	Anggota
2021- Sekarang	Sebagai anggota Penilai (Asesor) kompetensi BNSP	Anggota
2020- Sekarang	Sebagai anggota Penilai Angka Kredit Dosen	Anggota

KARYA ILMIAH (JURNAL ATAU *PROCEEDING* INTERNASIONAL BEREPUTASI)

Tahun	Judul	Penerbit /Jurnal
2023	SCOR Racetrack to Improve Supply Chain Performance	Mathematical Modelling of Engineering Problems Vol. 10, No. 3, June, 2023, pp. 915-920
2023	The Correlation of Efficiency, Effectiveness, Differentiation and Halal Certification Towards Logistics Performance	International Journal of Industrial Engineering & Production Research September 2023 Vol. 34, No. 3: 1-11 DOI: 10.22068/ijiepr.34.3.1

2023	Risk Maturity Model: A Systematic Literature Review	IEOM the 13th Annual International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Manila, Philippines
2023	Supply Chain Risk Analysis for Organic Vegetable Farm in Indonesia	1TH International Conference on Industrial Technology and Management (ICITM 2022), Cambridge, UK
2022	Improving Efficiency for Retail Warehouse Using Data Envelopment Analysis	Mathematical Modelling of Engineering Problems Vol. 9, No. 1, February, 2022, pp. 261-267,
2021	Determining Performance Metrics of Supply Chain Management in Make-to-Order Small-Medium Enterprise Using Supply Chain Operation Reference Model (SCOR Version 12.0)	Mathematical Modelling of Engineering Problems Vol. 8, No. 5, October, 2021, pp. 750-756
2021	Analysis of Compliance and Supply Chain Security Risks Based on ISO 28001 in a Logistic Service Provider in Indonesia	International Journal of Safety and Security Engineering Vol. 11, No. 2, April,

		2021, pp. 135-142,
2021	Risk Mitigation Strategy Using the House of Risk (HOR) Method for Organic Farming Supplier in Sustainable Supply Chain	2021 International Conference on Data Analytics for Business and Industry (ICDABI), Index IEEE, Bahrain . 25- 26 Oktober 2021
2021	Analysis of Supply Chain Security Management Systems Based on ISO 28001: 2007 : Case Study Leather Factory in Indonesia Sustainable Supply Chain Management	2021 IEEE 8th International Conference on Industrial Engineering and Applications, April 23-26 2021, Chengdu, China
2021	Technology Content Assessment for Technology Development in Small Medium Enterprise (SME) of Wood Furniture: A Case Study	2021 IEEE 8th International Conference on Industrial Engineering and Applications, April 23-26 2021, Chengdu, China
2020	Productivity improvement for unit terminal container using lean supply chainmanagement and single minute exchange of dies (SMED): A case study at Semarang port in Indonesia	International Journal of Integrated Engineering, 2020, 12(1), pp. 122-131
2020	Adoption of e-Business: A Systematic Literature Review	2020 International Conference on

		Decision Aid Sciences and Application (DASA), 8th – 9th November 2020, Bahrain
2020	Design Key Performance Indicator for Distribution Sustainable Supply Chain Management	2020 International Conference on Decision Aid Sciences and Application (DASA), 8th – 9th November 2020, Bahrain
2020	Sustainable risk mitigation in manufacturing company	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 722(1), 012066
2020	Risk mitigation on product distribution and delay delivery : A case study in an Indonesian manufacturing company	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 722(1), 012015
2019	Research in industrial marketing: Issues and opportunities classification	International Journal of Integrated Engineering, 2019, 11(5), pp. 193-203
2019	Lean service approach for consulting services company	International Journal of Integrated Engineering (2019)

		11(5) 189-195
2019	The effect of leadership on employee performance with Total Quality Management (TQM) as a mediating variable in Indonesian petroleum companies: A case study	International Journal of Integrated Engineering (2019) 11(5) 180-188
2019	Identify Key Success Factors Using Interpretive Structural Modeling (ISM) : A Case Study in Small and Medium Enterprise in Indonesia	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2019, 697(1), 012015
2019	Performance measurement using supply chain operation reference (SCOR) model: A case study in a small-medium enterprise (SME) in Indonesia	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2019, 697(1), 012014
2019	Supply Chain Performance Measurement Using Supply Chain Operation Reference (SCOR) in Sugar Company in Indonesia	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2019, 697(1), 012010
2019	Supply Chain Performance Measurement Using Supply Chain Operation Reference (SCOR) 12.0 Model : A Case Study in A A Leather SME in Indonesia	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2019, 697(1), 012023
2019	Design Key Performance Indicator for Sustainable Warehouse: A Case Study in a Leather Manufacturer	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2019, 598(1), 012042

2019	Design of Amoeba Management System in Training and Consulting Services Companies: A Case Study in a Training Consulting Company in Indonesia	Proceedings of 2019 8th International Conference on Industrial Technology and Management, ICITM 2019, 2019, pp. 41-44, 8710723
2018	Design for Supplier Performance Assessment Model of Information Technology Service Provider in Small Medium Enterprises in Indonesia	MATEC Web of Conferences (2018) 221
2018	Design of Key Performance Indicators (KPI) for Sustainable Supply Chain Management (SSCM) Palm Oil Industry in Indonesia	MATEC Web of Conferences (2018) 159
2018	Determining key performance indicators for warehouse performance measurement - A case study in construction materials warehouse	MATEC Web of Conferences (2018) 154
2018	Modified technology acceptance model for hospital information system evaluation - A case study	MATEC Web of Conferences (2018) 154
2018	Research in halal logistics and halal supply chain: Issue and area development	MATEC Web of Conferences (2018) 154
2018	Warehousing performance improvement using Frazelle Model and per group benchmarking: A case study in retail warehouse in Yogyakarta and Central Java	MATEC Web of Conferences (2018) 154

KARYA ILMIAH (BUKU/BAB DALAM BUKU)

Tahun	Judul	Penerbit/Jurnal
2024	<i>Implementasi Metode SCOR untuk Peningkatan Kinerja Rantai Pasok Industri Kecil dan Menengah (1st ed., Vol. 1).</i>	Deep publish Anggota IKAPI IKAPI-DIY No.076/DIY/2012 (In Press) .
2023	Pengantar Mitigasi Food Loss And Waste Berbasis Circular Food Supply Chain Sektor Industri Pangan Di Indonesia	ISBN : 978-623-02-7284-4 Penerbit Deeppublish publisher
2023	Operational Management for Productivity Improvement	ISBN : 978-623-02-6258-6 Penerbit Deeppublish publisher
2023	Management operasi dalam perspektif Islam: Green SCOR dalam perspektif Islam	ISBN : 978-623-02-6129-9 Penerbit Deeppublish publisher
2022	Integration Of Industry 4.0 And Lean Principles On ProductionEngineering	ISBN: 978-623-5367-63-7 (PDF) 978-623-5367-62-0 Penerbit: THE JOURNAL PUBLISHING
2020	Book Chapter ISLI: Perancangan Indikator Model Supplier Relationship Performance Measurement (SRPM)	ISLI ISBN : 978-602-356-317-3

Tahun	Judul	Penerbit/Jurnal
2020	Book Chapter ISLI : Analisis Supply Chain Performance Menggunakan SCOR Model: Studi Kasus di IKM Kulit Mario Rubini di Yogyakarta	ISLI ISBN : 978-602-356-317-3
2020	Digitalisasi SCM pada produk kreatif-- editor	ISLI-ISBN : 978-602-356-317-3
2020	Buku Supply Chain management	UII- ISBN : 978-602-450-522-6 E-ISBN : 978-602-450-523-3

PENGALAMAN PENELITIAN

Tahun	Judul Penelitian	Ketua/ Anggota Tim	Sumber Dana
2023	Model Intervensi Mitigasi Food Loss and Waste (FLW) berbasis Circular Food Supply Chain (CFSC) Sektor Industri Pangan di Indonesia	Anggota	Ditjen Dikti
2022	Analisis Kinerja Warehouse Dan Usulan Perancangan Tata Letak Warehouse Di Industri Bambu	Ketua	Jurusan TI UII
2021	Productivity Improvement Using Scor 12 Racetract In Metal Casting	ketua	Jurusan TI UII

Tahun	Judul Penelitian	Ketua/ Anggota Tim	Sumber Dana
	Small Medium Enterprise		
2020	Supplier Relationship Performance Measurement Model In Service Company	Ketua	Jurusan TI UII
2019	Peningkatan Kinerja UKM Sleman dengan metode SCOR	Ketua	DPPM UII
2019	Perancangan Supplier Relationship Management Maturity Model	Ketua	Jurusan TI UII
2019	Analisis Compliance & Risiko Keamanan Rantai Pasok Berdasarkan Security Supply Chain ISO 28001: Studi Kasus Di PT. Pos Logistik Indonesia Kantor Cabang Yogyakarta	Ketua	Jurusan TI UII
2018	Perancangan Key Performance Indicator untuk Sustainable Warehouse : Studi Kasus di Pabrik Kulit Yogyakarta	Ketua	Jurusan TI UII

PRODUK BAHAN AJAR

Mata Kuliah/Topik	Program Pendidikan	Jenis Bahan Ajar (cetak dan non cetak)	Sem/Tahun Akademik
Supply Chain Management	Teknik Industri	Buku Cetak ISBN: 978-602-450-522-6	Sem Ganjil 2020/2021
Perencanaan pengendalian Produksi 1: Capacity Planning in Production Planning & Control	Teknik Industri	Video Youtube : https://youtu.be/9-vP7OoDTsM	Sem Genap 2020/2021
Perencanaan pengendalian Produksi 1: Rough Cut Capacity Planning	Teknik Industri	Video Youtube : https://youtu.be/7zQtod-q36M	Sem Genap 2020/2021
Perencanaan pengendalian Produksi 1: Capacity Requirement Planning	Teknik Industri	Video Youtube : https://youtu.be/ar8Q4U_0J8s	Sem Genap 2020/2021
Perencanaan pengendalian Produksi 1: Master Production Scheduling	Teknik Industri	Video Youtube : https://youtu.be/NS3wI7qGiS0	Sem Genap 2020/2021

Mata Kuliah/Topik	Program Pendidikan	Jenis Bahan Ajar (cetak dan non cetak)	Sem/Tahun Akademik
Perencanaan pengendalian Produksi 2: Production Activity & Input Output Control	Teknik Industri	https://youtu.be/yfVUsSxW6Og	Sem Genap 2020/2021
SUPPLY CHAIN DYNAMICS	Teknik Industri	https://youtu.be/NlgRE1gvRnQ	Sem Genap 2020/2021
Lot Sizing In Material Requirement Planning (MRP)	Teknik Industri	https://youtu.be/r32IbyDPg-8	Sem Genap 2020/2021
Material Requirement Planning (MRP)- Part 1	Teknik Industri	https://youtu.be/VM_mg2T5T84	Sem Genap 2020/2021
STRATEGIC PROCUREMENT - PART 1	Teknik Industri	https://youtu.be/hO86MCYhF24	Sem Genap 2020/2021
Inventory Planning- Determining Safety Stock (MIN-MAX, EOQ, ROP)	Teknik Industri	https://youtu.be/YAatAwGgKZI	Sem Genap 2020/2021
Aggregate planning dengan Metode Transportasi	Teknik Industri	https://youtu.be/9LavOgyOacI	Sem Genap 2020/2021
Inventory Stock Opname	Teknik Industri	https://youtu.be/vNCZduVYNYI	Sem Genap 2020/2021

Mata Kuliah/Topik	Program Pendidikan	Jenis Bahan Ajar (cetak dan non cetak)	Sem/Tahun Akademik
Metode ABC untuk Klasifikasi Inventory	Teknik Industri	https://youtu.be/LXkEcmYTPAg	Sem Genap 2020/2021
Inventory Valuation (Penilaian Persediaan)	Teknik Industri	https://youtu.be/VlaN2m5kUJM	Sem Genap 2020/2021
Aggregate planning (Sales and Operation planning dalam PPIC)	Teknik Industri	https://youtu.be/a7tAIwtVgMs	Sem Genap 2020/2021
Introduction to Supply Chain management	Teknik Industri	https://youtu.be/9PeUxqFPJXs	Sem Genap 2020/2021
Cara perhitungan Inventory Turn Over (ITO) atau Turn Over ratio	Teknik Industri	https://youtu.be/2tLFLs2GIIw	Sem Genap 2020/2021
Inventory Management	Teknik Industri	https://youtu.be/y0meiKNVTEQ	Sem Genap 2020/2021

**KEGIATAN PROFESIONAL/PENGABDIAN
KEPADA MASYARAKAT NARASUMBER**

Tahun	Jenis>Nama Kegiatan	Tempat
2023	Narasumber Training Certified International Production & Inventory Management (CIPM) dari APICS / ASCM untuk PT Adaro Mineral Indonesia	Yogyakarta
2023	Narasumber Training Suplier dan Vendor Management untuk PT Pertamina Hulu Rokan	Pekanbaru
2023	Narasumber Transfer Knowledge implementasi Green SCM pada Departemen Supply Chain Management PT MRT	Jakarta
2023	Narasumber CEO Meeting topik : Supply Chain Model SCOR 12 Racetract untuk menekan kerugian perusahaan	Palembang
2023	Narasumber Training Sertifikasi Supply Chain Manager BNSP untuk PT Pertamina Patra Niaga Regional Jatimbalinu, PT. Pura Barutama, Monde Mahkota Biscuit, PT Gemilang Persada Lestari Kargo	Yogyakarta

Tahun	Jenis>Nama Kegiatan	Tempat
2023	Narasumber Training Certified International Procurement Professional Untuk Tereos FKS Indonesia, PT Decathlon Sports Indonesia, PT Toyo Kanetsu Indonesia, PT Hipernet Indodata	Yogyakarta
2023	Narasumber training Accredited Supply Chain Professional (ASCP): PT Hipernet Indodata, PT Serasi Logistik Indonesia , PT Paragon	Yogyakarta
2023	Narasumber training Project Procurement & Risk Management: ITT Telkom	Purwokerto
2023	Narasumber Training Problem Solving & Seven tools : PT Java Agritech	Yogyakarta
2022	Narasumber Certified Lean SCM untuk PT Paragon Technology and Innovation	Yogyakarta
2022	Narasumber Certified International Production and Operation Management untuk PT Adhigana Darya Parama	Yogyakarta
2022	Narasumber Training Logistic Administration Officer Sertifikasi BNSP untuk PT Delta Dunia Sandang Tekstil	Yogyakarta

Tahun	Jenis>Nama Kegiatan	Tempat
2022	Narasumber Training Certified International Procurement Professional Untuk PT PJB Services, PT Transportasi Gas Indonesia, PT Berdiri Matahari Logistik, KT&G, PT. Rentash Mandiri Sejahtera	Yogyakarta
2022	Narasumber Warehouse Spv BNSP PT CBC Indonesia	Yogyakarta
2021	Narasumber Training Inventory Management PT Kobexindo	Yogyakarta
2021	Narasumber Warehouse Management PT Wabtec	Yogyakarta
2021	Narasumber Training Supply Chain Management untuk PT Trisan Jaya Mandiri dan PT Daiwabo Garment Indonesia	Yogyakarta
2021	Narasumber Training Kaizen Sebagai Teknik Peningkatan Kualitas untuk PT Aditya Agroindo	Yogyakarta
2021	Narasumber Training Supply Chain Manager Sertifikasi BNSP untuk PT Macanajaya Cemerlang, PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri, PT GARAM, PT Mirota KSM	Yogyakarta

Tahun	Jenis>Nama Kegiatan	Tempat
2021	Narasumber Training Fishbone Expert PT Mesitechmitra Purnabangun	Yogyakarta
2021	Narasumber Training Accredited Supply Chain Analyst Politeknik Negeri Malang	Yogyakarta
2021	Narasumber Training Purchasing Management PPRS Hampton's Park	Yogyakarta
2020	Narasumber Training Certified International Project Manager (CIPM) PT SPR Langgak	Yogyakarta
2020	Narasumber Training Accredited Supply Chain Analyst (ASCA) CV Technity Project	Yogyakarta
2020	Narasumber Training Continuos Improvement Training : Effective Small Group Activities (SGA) Program PT Tri Sakti Purwosari Makmur	Pasuruan Jatim
2020	Narasumber Training Accredited Supply Chain Professional (ASCP) PT Linfox Logistik Indonesia, GE Transportation, PT Wabtec Company	Yogyakarta
2020	Narasumber Training Integrated Procurement Management PT Musi Hutan Persada, PT Waskita Karya Realty	Yogyakarta

Tahun	Jenis>Nama Kegiatan	Tempat
2020	Narasumber Training Supply Chain Manager Sertifikasi BNSP, Lembaga Manajemen Aset Negara, Badan Pengelola Keuangan Haji (BPKH), PT Komatsu Indonesia	Yogyakarta
2019	Narasumber IHT Quality Control Circle Perusahaan untuk PT. TH Indo Plantation	IndragiriHilir, Riau
2019	Narasumber Training Inventory and Warehouse PT ANTAM, Indonesia Power PLTGU Cilegon	Yogyakarta
2019	Narasumber Procurement & Purchasing Management: PT SIMS Jaya Kaltim , PT Trans Pacific Petrochemical Indotama	Yogyakarta
2018	Narasumber training Inventory Management Training: Effective Spare Part Planning: PT. Jhonlin Baratama, PT. Panganmas Inti Persada, PT. Mega Prima Persada, PT. Kaltim Parna Industri, PT. TJB Servives	Yogyakarta
2018	Narasumber Training Supply Chain Management untuk PT Pos Indonesia, Univ. Brawijaya, PT Bio Farma,	Yogyakarta

Tahun	Jenis>Nama Kegiatan	Tempat
	Politeknik Negeri Pontianak, PT. Kaltim Pasific Amonia, <i>In House Training</i> PT. Kievit Salatiga, PT. Semen Gresik, PT. Berau Coal, PT. Indominco Mandiri, PT. Terminal Teluk Lamong, PT. Pupuk Indonesia (Persero), PT. PLN (Persero)	
2018	Narasumber Training Best Practice In Strategy Procurement, PT. Astra Honda Motor, PT. Bank Bjb, Banco Nasional De Comercio De Timor	Yogyakarta
2018	Narasumber Training Material Management untuk JOB Pertamina Lekom Maras, PT. Arun NGL. Lhokseumawe, PT. Pertamina DOH Kalimantan, PT. Exterran (Exon Mobile), PT. Kaltim Parna Industri , Petrochina INT. Co. In Indonesia, PT. Semen Gresik	Yogyakarta
2017	Narasumber Training Logistics And Procurement untuk PT. Indonesia Power Semarang, PT. Indonesia Power Merak Grati, PT. UTSG, PT. Konsulta Semen Gresik,	Yogyakarta

Tahun	Jenis>Nama Kegiatan	Tempat
	PT. Star Energy, PT. Meares Souputan Mining, Lembaga Penjamin Simpanan, PT Cotrans Asia, BPJS Ketenagakerjaan, Bank BPD Bali	
2018	Narasumber Training Production Operation And Management untuk PT Pertamina DOH JBB, BOB PT. BSP – Pertamina Hulu, PT. Semen Gresik, PT. Petrokimia, PT. Pupuk Kujang, PT. Unggul Brata (SKK MIGAS), PT Petrokimia	Yogyakarta
2018	Narasumber training Vendor Management PT Sucofindo, PT. PLN Batam, PT. Bank Pembangunan Daerah Jawa Timur Tbk	Yogyakarta

KEGIATAN ROFESIONAL KAJIAN KONSULTAN

Tahun	Nama Kegiatan	Jabatan
2023	Penerapan Green Supply Chain Management (GSCM) dengan Model Supply Chain Operation Reference SCOR 12 PT MASS RAPID TRANSIT JAKARTA	Konsultan Ahli SCM
2023	Jasa Konsultan Pendampingan Implementasi ERP (Microsoft	Ketua Konsultan

Tahun	Nama Kegiatan	Jabatan
	Dynamics AX 365) PT ALITA PRAYA MITRA	
2022	Kajian Pengukuran Struktur Industri dan Daya Saing IKM Elektronika, Telekomunikasi, dan Kelistrikan kerja sama Kementerian Perindustrian Republik Indonesia Direktorat Jenderal Industri Kecil dan Menengah	Konsultan
2022	Implementasi Program Centre Of Excellent BP Batam	Ketua Konsultan
2021	Kajian Awal Business Process pada BU Fasilitas dan Lingkungan BP Batam	Ketua Konsultan
2021	Penyusunan Buku Panduan Badan Usaha BP Batam	Ketua Konsultan
2021	Kajian Awal Center of Excellence BP Batam	Ketua Konsultan
2019	Kajian Warehouse Management PT. Pertamina Trans Kontinental (Persero)	Ketua konsultan
2018	Kajian Overtime dan Kajian Workload Analysis PT Indominco Mandiri Bontang	Ketua konsultan

PENGHARGAAN/PIAGAM

Tahun	Bentuk Penghargaan	Pemberi
2023	Juara 3 Kerja Sama Industri	BKSTI
2022	Mendapatkan penghargaan/tanda jasa berupa piagam Penulis dalam Sumbangsih Asosiasi psikologi Industri pendampingan UMKM dan kewirausahaan	APIO (Asosiasi Psikologi Industri dan Organisasi)
2015	Lulusan Terbaik Cumlaude Program Doktor Teknik Mesin dan Industri UGM	UGM

Saya menyatakan bahwa semua keterangan dalam Daftar Riwayat Hidup ini adalah benar dan apabila terdapat kesalahan, saya bersedia mempertanggungjawabkannya.

Yogyakarta, 9 Desember 2023

Yang Menyatakan,



Prof. Dr. Ir. Elisa Kusrini, M.T.,

CPIM, CSCP, SCOR-P.

NIDN. 0518087001



UNIVERSITAS
ISLAM
INDONESIA