

# Pemikiran Teknik Industri dalam Perkembangan Riset *Electronic Supply Chain Management: Studi Komparatif*

Virida Hersy Lutviana Saputri<sup>\*1)</sup>, Wahyudi Sutopo<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Magister Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret  
Jl. Ir. Sutami No. 36 A Kentingan, Surakarta, 57126, Indonesia

<sup>2)</sup> Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret  
Jl. Ir. Sutami No. 36 A Kentingan, Surakarta, 57126, Indonesia  
Email: virdahersy@gmail.com, wahyudisutopo@staff.uns.ac.id

## ABSTRAK

Kompleksitas masalah di industry, terutama masalah rantai pasokan semakin meningkat. Salah satunya adalah pengembangan *electronic supply chain management* (e-SCM). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi pemikiran dan keilmuan teknik industri pada pengembangan penelitian di bidang e-SCM. Penelitian tentang e-SCM selalu menyesuaikan dengan perkembangan pengetahuan teknik industri dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, artikel ini membahas penelitian e-SCM secara kuantitatif untuk mengetahui kemajuannya. Penelusuran perkembangan penelitian e-SCM dilakukan dengan metode kuantitatif statistik deskriptif melalui web Scopus sampai dengan periode 10 Januari 2018. Sebanyak 3.461 artikel tentang e-SCM dibagi menjadi tiga dekade yaitu 1980an, 2000an, dan 2010an untuk mendapatkan tren perkembangan penelitian e-SCM di dunia. Analisis komparatif perkembangan penelitian e-SCM menurut wilayah, subjek, dan kata kunci yang digunakan dibahas dalam artikel ini. Analisis juga dilakukan secara mendalam di beberapa negara dengan jumlah penelitian e-SCM terbanyak yaitu Amerika Serikat, Cina, dan Malaysia yang kemudian dibandingkan dengan Indonesia.

**Kata kunci:** *electronic supply chain management*, keilmuan teknik industri, rantai pasok, scopus

## 1. Pendahuluan

Filsafat adalah landasan dari semua ilmu. Pemikiran tentang filsafat dimulai dengan adanya rasa ingin tahu dan rasa ragu akan sebuah pengetahuan. Pemikiran filsafat didorong untuk mengetahui apa yang sudah maupun apa yang belum diketahui. Menurut Mitcham (1998) Filsafat penting untuk teknik/rekayasa setidaknya dalam tiga alasan. Pertama, filsafat dibutuhkan agar para insinyur bisa mengerti dan membela diri terhadap kritik filosofis. Kedua, filsafat khususnya etika, diperlukan untuk membantu para insinyur dalam menangani masalah etika profesional. Ketiga, karena karakter filsafat yang melekat dalam rekayasa, filsafat sebenarnya berfungsi sebagai alat untuk memahami diri secara lebih teknis.

Disiplin teknik industri merupakan disiplin kerekayasaan (*engineering*), sebab disiplin teknik industry secara eksplisit terkait dengan perancangan (*design*) sebagai tugas dan kompetensi utama. Definisi keilmuan teknik industri versi *Institute of Industrial Engineers* (IIE) (1984), yaitu teknik industri berfokus pada merancang, memperbaiki, dan menginstalasi sistem terintegrasi yang terdiri dari material, manusia, mesin, serta energi untuk menentukan, memprediksi, dan mengevaluasi hasil sistem terintegrasi tersebut. Oleh karena itu dalam perkembangannya teknik industri perlu untuk selalu memutakhirkan bidang keilmuan pendukungnya sesuai dengan perubahan lingkungan.

Pemikiran teknik industri lahir bertepatan dengan munculnya berbagai masalah produksi sejak manusia diciptakan dan dituntut untuk menciptakan sesuatu untuk memenuhi kebutuhan hidupnya (Taroepratjeka, 1999). Akibat dari proses berpikir teknik industri dituntut untuk dapat memenuhi kebutuhan manusia. Oleh karena itu, teknik industri harus dapat menghadirkan solusi permasalahan yang lebih efektif dan efisien pada beragam proses produksi, termasuk penggunaan sumber daya manusia, waktu, mesin, bahan, informasi, dan sebagainya.

Perkembangan industri menjadi elemen yang tidak dapat dipisahkan dengan perkembangan pemikiran dan keilmuan teknik industri di masa lalu maupun masa depan. Terdapat lima tren pada industri yang patut dipertimbangkan dalam perkembangan pemikiran dan keilmuan teknik

industry di masa depan. Kelima tren tersebut memperhatikan nilai yang diinginkan oleh *market* atau konsumen, kemampuan untuk mengkonfigurasi ulang sistem dalam menghadapi perubahan *market*, mencapai efisiensi dan produktivitas jaringan produksi dan jaringan pasokan dengan memanfaatkan pengetahuan dan teknologi informasi guna menaikkan efisiensi dan produktivitas serta mempertimbangkan penggunaan *resource* dan dampak ke lingkungan secara eksplisit (Samadhi, 2012). Selain itu, pesatnya perkembangan sistem sains dan teknologi informasi memiliki dampak signifikan pada beberapa konsep manajemen yang diketahui selama ini. Sebagai contoh yaitu teknologi internet yang menghadirkan banyak penawaran baru pada penerapan konsep *Supply Chain Management* (SCM).

SCM merupakan sebuah konsep untuk menaikkan total produktivitas suatu perusahaan pada rantai pasokan dengan cara optimisasi waktu dan jumlah arus bahan. SCM merupakan suatu operasi terintegrasi antar elemen *supply chain* dengan memberikan fasilitas sistem informasi pada manajemen perusahaan untuk pengadaan barang atau jasa serta menjalin hubungan dengan baik kepada mitra kerja demi menjaga ketersediaan produk atau layanan perusahaan secara optimal. SCM mengintegrasikan pesanan dan prosesnya, pengadaan bahan baku, perencanaan kolaboratif, pelacakan pesanan, pengukuran kinerja, penyebaran informasi, pengembangan produk baru, dan layanan purna jual.

SCM dipertimbangkan untuk daya saing perusahaan industri dan jasa (Baldi dan Borgman, 2001; Chandra dan Kumar, 2001; Cooper, Lambert, Pagh, 1997; Murillo, 2001). Terutama dalam kasus perusahaan yang menerapkan strategi e-bisnis yang terlibat dalam manajemen rantai pasokan elektronik (e-SCM), di mana para pelaku terhubung oleh teknologi internet dalam jaringan untuk membeli, menjual dan mendistribusikan produk atau jasa dan untuk mentransfer arus kas (William, Esper, dan Ozment, 2002; Lightfoot dan Harris, 2003; Flidner, 2003). Di era ini dimana *stakeholder* yang terlibat dalam rantai pasokan mempunyai akses yang cukup terhadap jaringan internet, maka implementasi e-SCM menjadi mungkin untuk mengelola informasi yang ada (Gunasekaran dan Ngai, 2004).

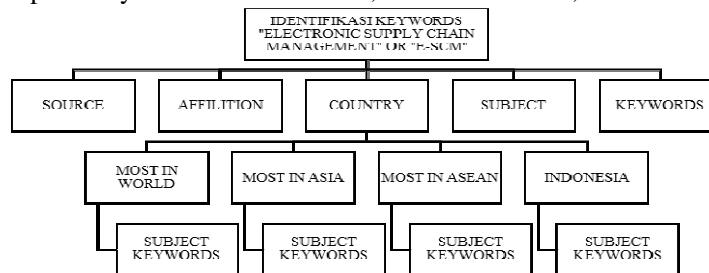
Dengan demikian, perkembangan teknologi terkini dalam sistem informasi dan teknologi berpotensi untuk memfasilitasi koordinasi di antara berbagai fungsi, yang memungkinkan integrasi virtual seluruh rantai pasokan. Fokus dari integrasi ini dalam konteks aktivitas yang menggunakan internet umumnya disebut sebagai *electronic supply chain management* (e-SCM), yang menggabungkan dua bidang yaitu manajemen rantai pasokan (SCM) dan internet (Akyuz dan Erkan, 2010). e-SCM akan mengacu pada dampak yang dimiliki internet terhadap integrasi proses bisnis utama dari *end user* ke *original supplier* yang menyuplai produk atau jasa dan informasi yang memberi nilai tambah bagi konsumen dan pemangku kepentingan lainnya (Gimenez dan Lourenco, 2004). Area rantai pasokan berbasis e-commerce (atau rantai pasokan elektronik) telah mendapat perhatian signifikan dalam dua dekade terakhir (Siddiqui dan Raza, 2015).

Sebagai disiplin kajian baru, penelitian tentang e-SCM mulai banyak mengalami perkembangan. Perkembangan ini bisa dalam hal jumlah penelitian yang banyak maupun munculnya keragaman subyek penelitian yang dilakukan. Artikel ini akan membahas pemikiran teknik industri dalam perkembangan e-SCM di dunia. Dengan penelitian ini maka dapat diketahui beberapa negara yang banyak meneliti e-SCM. Maka bisa dilihat perbandingan antar negara terhadap perkembangan penelitian e-SCM yang dilakukan. Penelitian ini dilaksanakan dengan mengumpulkan data dalam bentuk dokumen penelitian kemudian dianalisis. Analisis ini diharapkan bisa menghasilkan kesimpulan bagaimana perkembangan dan kecenderungan penelitian tentang e-SCM di dunia.

## 2. Metode

Sejau ini ada tiga artikel yang membahas studi literatur tentang e-SCM, yaitu Johnson dan Whang (2002), Gunasekaran dan Ngai (2004) dan Gimenez dan Lourenco (2004). Johnson dan Whang (2002) mengklasifikasikan artikel tersebut ke dalam tiga kategori: e-collaboration, e-procurement, dan e-commerce. Gunasekaran dan Ngai (2004) mengklasifikasikan artikel sesuai dengan apa yang mereka sebut komponen utama SCM yang mendukung IT: perencanaan strategis untuk IT di SCM, *Knowledge and IT management* di SCM, e-commerce dan SCM, perusahaan virtual dan SCM, infrastruktur untuk IT di SCM, dan implementasi IT di SCM. Gimenez dan Lourenco (2004) mengklasifikasikan artikel berdasarkan bidang topik dan metodologi penelitian. Sedangkan dalam penelitian ini, artikel diklasifikasikan berdasarkan waktu publikasi, sumber, afiliasi, negara, subjek dan kata kunci yang digunakan. Penelusuran artikel dilakukan melalui web Scopus ([www.scopus.com](http://www.scopus.com)), salah satu *database* judul, abstrak, dan kata kunci terbesar untuk memeriksa dan melihat kecenderungan penelitian terkait dari waktu ke waktu.

Proses pengumpulan data dilakukan dengan memasukkan kata kunci "*electronic supply chain management*" atau "*e-scm*" ke dalam kategori abstrak, judul dan kata kunci untuk mencari data perkembangan penelitian e-SCM di dunia. Horison waktu yang digunakan dalam penelitian yaitu dari tahun pertama publikasi tentang e-SCM dilakukan sampai 10 Januari 2018. Waktu dibagi kedalam 3 periode yaitu tahun 1980-1999, tahun 2000-2010, dan tahun 2010-2018.



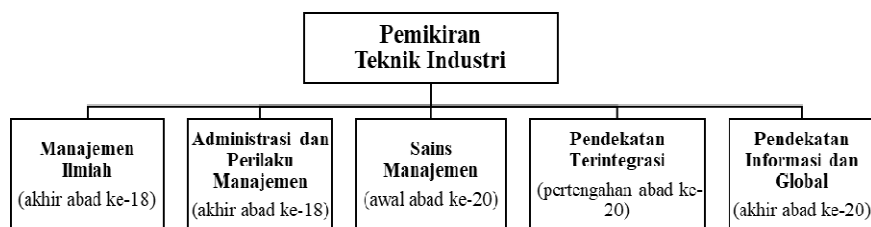
Gambar 1. Metodologi Penelitian

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Perkembangan Pemikiran dan Keilmuan Teknik Industri

Ilmu teknik industri telah mengalami perkembangan pesat sejak awal tahun 1800an. Menurut Bahagia (2007) lahirnya revolusi industri di Inggris pada akhir abad ke-18 merupakan awal sejarah teknik industri dimuali. Perubahan mendasar terjadi pada periode ini ketika ditemukan mesin uap oleh James Watt, sistem produksi rumahan ke dalam sistem pabrik. Perubahan ini menyebabkan substitusi tenaga kerja secara signifikan oleh mesin yang dengan cepat meningkatkan kapasitas pabrik. Selain James Watt, ada karakter di bidang ekonomi Adam Smith yang berkontribusi sangat signifikan terhadap lahirnya disiplin Teknik Industri pada tahun 1776 melalui bukunya yang berjudul "*The Wealth of Nation*". Selain James Watt dan Adam Smith, tokoh perintis lainnya yang telah menyumbangkan pemikiran besar mengenai lahirnya disiplin Teknik Industri antara lain Frank dan Lilian Gilberth, Charles Bebbage, Henry Towne, Henry Fayol, Harrington Emerson dan Henry Gantt.

Perkembangan pemikiran teknik industri terbagi dalam lima tahap yaitu manajemen ilmiah, administrasi dan perilaku manajemen, sains manajemen, pendekatan terintegrasi, serta pendekatan informasi dan global. Adapun tahapan perkembangan pemikiran teknik industry dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Tahap Perkembangan Pemikiran Teknik Industri

Hingga saat ini, perkembangan pemikiran teknik industri sudah sampai pada era informasi dan pendekatan global dimana pemecahan masalah tidak lagi terbatas pada skala kecil (mikro) namun berkembang sampai skala besar (makro). Sehingga cakupan pasarnya tidak hanya bersaing di tingkat lokal namun juga mengarah pada tingkat pasar global. Hal ini kemudian menjadi tantangan bagi pelaku industri untuk bisa berpikir secara global. Oleh karena itu pengetahuan tentang e-SCM perlu dikembangkan agar sesuai dengan perkembangan global. Perkembangan Teknik Industri dari waktu ke waktu ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1. Perkembangan Keilmuan Teknik Industri

Fokus Kajian	Manajemen Ilmiah	Administrasi dan Perilaku Manajemen	Sains Manajemen	Pendekatan Terintegrasi	Pendekatan Informasi dan Global
<b>Fokus Perbaikan</b>	Perbaikan Metode	Perbaikan Manajemen	Solusi Optimal	Keputusan Efektif	Desisi Otonom & Ekuilibrium
<b>Aspek Utama dalam Sistem Integral</b>	Interaksi Man-Machine-Material	Interaksi Manusia	Aspek Kuantitatif	Aspek Holistik	Informasi
<b>Komponen Sistem Integral</b>	Man, Machine, Material	Man, Machine, Material	Man, Machine, Material	+ Lingkungan	+ Jaringan
<b>Prinsip Dasar</b>	Prinsip Manajemen Ilmiah	Prinsip Manajemen	Pengoptimalan	Pemikiran Sistem & Pemodelan	Teknologi Informasi
<b>Alat Utama</b>	OPC	POEC	OR	SPK	Multi Agent
<b>Solusi</b>	Lebih baik	Lebih baik	Optimal Local	Best-Global Optimal	Terbaik
<b>Level Manajemen</b>	Tingkat Manajemen	Manajerial operasional	Operasional & Taktis	Top & Strategis	Global & Strategis

### 3.2 Perkembangan e-SCM di Dunia

Lambert, Cooper dan Pagh (1998) mendefinisikan rantai pasokan sebagai integrasi proses bisnis utama dari *end user* melalui *original suppliers* yang menyuplai produk, jasa maupun informasi yang memberi nilai tambah bagi *customers* dan pemangku kepentingan lainnya. Kemudian, Gimenez dan Lourenco (2004) mendefinisikan e-SCM sebagai dampak penggunaan internet dalam pelaksanaan integrasi proses bisnis utama dari *end user* melalui *original suppliers* yang menyuplai produk, jasa, maupun informasi yang memberikan nilai tambah untuk *customers* dan pemangku kepentingan lainnya. Pertumbuhan internet telah menghadirkan rantai pasokan dengan banyak peluang signifikan untuk pengurangan biaya dan peningkatan layanan (Lancioni, Smith., dan Oiva, 2000). Karena itu, kini mulai banyak aplikasi teknologi internet dalam implementasi *supply chain*. Untuk mengetahui sejauh mana perkembangan e-SCM maka penelitian ini dilakukan.

Penelitian e-SCM di dunia ditelusuri dengan kata kunci "*electronic supply chain management*" atau "e-SCM" untuk kategori abstrak, judul dan kata kunci. Hasil yang diperoleh berjumlah 3.461 dokumen penelitian. Hasil tersebut kemudian dibagi menjadi tiga periode berdasarkan tahun publikasi, yaitu tahun 1980an, tahun 2000an dan tahun 2010an. Dari hasil penelitian, ditemukan bahwa penelitian pertama tentang e-SCM di dunia terbit tahun 1988. Namun, hingga tahun 1999 penelitian tentang e-SCM masih minim yaitu 1 sampai 53 penelitian. Kemudian setelah tahun 2000 penelitian tentang e-SCM mulai banyak dipublikasikan.

Hingga saat ini jurnal yang paling banyak mempublikasikan tentang e-SCM adalah *International Journal of Production Economics*. Apabila dilihat dari afiliasi yang digunakan, maka dapat diketahui bahwa universitas di Amerika dan Cina merupakan universitas dengan tingkat publikasi paling banyak dalam bidang e-SCM. Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa Universitas Politeknik Hong Kong menguasai publikasi artikel tentang e-SCM. Tabel 2 memberikan informasi bahwa negara dengan artikel yang paling banyak dipublikasikan di Scopus adalah Amerika Serikat, diikuti oleh Cina sebagai negara dengan jumlah artikel terbanyak di Asia. Sementara di Asia Tenggara negara dengan publikasi artikel e-SCM terbanyak adalah Malaysia pada peringkat 16 dunia. Sedangkan Indonesia sendiri berada di peringkat 51 dunia dari total 81 negara yang tercatat.

**Tabel 2.** Perkembangan e-SCM di Dunia berdasarkan *source*, *affiliation country*, dan *affiliation*

Most No.	Category		
	Source	Affiliation Country	Affiliation
1	International Journal of Production Economics (53)	United States (808)	Hong Kong Polytechnic University (41)
2	Supply Chain Management (53)	China (769)	University of Maryland (28)
3	Lecture Notes in Computer Science Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics (47)	United Kingdom (235)	The University of Hong Kong (25)
4	Manufacturing Systems (46)	Taiwan (162)	South China University of Technology (24)
5	ACM International Conference Proceeding Series (42)	Australia (128)	Wuhan University (24)
:	:	:	:
16	:	Malaysia (45)	:
:	:	:	:
51	:	Indonesia (3)	:
	n = 1421	n = 3382	n = 1559

(Sumber: Analisis Scopus, Januari 2018)

Kemudian untuk mengetahui tren penelitian tentang e-SCM di dunia dilakukan dengan pencarian terhadap subjek penelitian. Hasilnya menunjukkan bahwa tren e-SCM dalam

penelitian ini rata-rata sama dari tiap dekade, seperti pada tabel 3 yang menunjukkan bahwa sebagian besar subjek yang dibahas selama tahun 1980 - 2009 adalah sama yaitu *engineering*. Kemudian dari tahun 2010 sampai sekarang tren subjek penelitian adalah *business, management and accounting*.

**Tabel 3.** Subject tentang e-SCM yang digunakan di Dunia

No. Urut	Dekade		
	80 - 99	00 - 09	10 - sekarang
1	Engineering (69)	Engineering (942)	Business, Management and Accounting (583)
2	Business, Management and Accounting (67)	Computer Science (878)	Computer Science (566)
3	Computer Science (31)	Business, Management and Accounting (759)	Engineering (442)
4	Decision Sciences (14)	Decision Sciences (347)	Decision Sciences (238)
5	Social Science (12)	Social Sciences (151)	Social Sciences (189)
	n = 233	n = 3624	n = 2472

(Sumber: Analisis Scopus, Januari 2018)

Sedangkan dari kata kunci, perkembangan penelitian e-SCM di dunia banyak membahas topik yang berhubungan dengan teknik industri. Tabel 4 menunjukkan bahwa kata kunci yang digunakan dipelajari dalam teknik industri seperti *supply chain management, industrial management, strategic planning, inventory control*, dan lain-lain. Dari tabel tersebut juga dapat diketahui bahwa *industrial management* atau *industry* menjadi kata kunci yang banyak digunakan dalam setiap dekade. Ini menunjukkan bahwa keilmuan teknik industri turut berperan dalam pengembangan e-SCM di dunia.

**Tabel 4.** Keywords tentang e-SCM yang digunakan di Dunia

No. Urut	Dekade		
	80 - 99	00 - 09	10 - sekarang
1	Supply chain management (42)	Electronic commerce (1,161)	Supply chain management (785)
2	Electronic data interchange (40)	Supply chain management (1,059)	Supply chains (598)
3	Inventory control (35)	Supply chains (576)	Electronic commerce (553)
4	Industrial management (31)	Industrial management (333)	Government data processing (174)
5	Electronic commerce (30)	Internet (305)	Supply chain (169)
6	Information technology (27)	Information technology (291)	Industry (138)
7	Internet (27)	Electronic data interchange (231)	Sales (131)
8	Marketing (27)	Customer satisfaction (214)	Competition (116)
9	Strategic planning (26)	Supply chain (199)	Information management (116)
10	Computer software (20)	Marketing (197)	Manufacture (115)
	n = 963	n = 12149	n = 6929

(Sumber: Analisis Scopus, Januari 2018)

### 3.3 Perkembangan e-SCM di Amerika Serikat

Amerika Serikat merupakan negara yang melakukan penelitian e-SCM terbanyak di dunia, apabila dilihat dari subjek dan kata kunci yang digunakan dalam penelitian dapat diketahui bahwa hasilnya mendekati subjek dan kata kunci yang digunakan di dunia. Oleh karena itu perkembangan penelitian e-SCM di Amerika dapat merepresentasikan penelitian e-SCM di dunia.

**Tabel 5.** The development of e-SCM in the United States

	<b>Dekade</b>		
	<b>80-99</b>	<b>00-09</b>	<b>10-sekarang</b>
<b>Subject</b>	Business, Management and Accounting (24)	Computer science (257)	Business, Management and Accounting (81)
	Engineering (19)	Business, Management and Accounting (249)	Engineering (73)
	Computer Science (13)	Engineering (243)	Computer Sciences (65)
	Decision Sciences (7)	Decision Science (153)	Decision Science (64)
	Social Sciences (7)	Mathematics (52)	Social Sciences (29)
	n = 86	n = 1108	n = 391
<b>Keywords</b>	Inventory control (13)	Supply chain management (313)	Supply chain management (92)
	Electronic commerce (10)	Electronic commerce (309)	Supply chains (75)
	Supply chain management (10)	Supply chains (118)	Electronic commerce (44)
	Industrial management (9)	Industrial management (112)	Sales (25)
	Purchasing (9)	Internet (110)	Costs (19)
n = 328	n = 3543	n = 969	

(Sumber: Analisis Scopus, Januari 2018)

### 3.4 Perkembangan e-SCM di Cina

Publikasi penelitian e-SCM di China dimulai pada tahun 2000. Jumlah publikasi yang ada di Scopus untuk Cina pada periode 2000-an adalah 282 artikel, kemudian pada periode tahun 2010 berjumlah 487 artikel. Perkembangan pesat sejak tahun 2000 ini menempatkan Cina pada posisi nomor dua di dunia tentang e-SCM yang diterbitkan di Scopus.

**Tabel 6.** The development of e-SCM in the China

	<b>Dekade</b>		
	<b>80-99</b>	<b>00-09</b>	<b>10-sekarang</b>
<b>Subject</b>	-	Computer Science (179)	Business, Management and Accounting (289)
	-	Engineering (116)	Computer Science (235)
	-	Business, Management and Accounting (109)	Engineering (120)
	-	Decision Sciences (56)	Social Sciences (97)
	-	Social Sciences (31)	Decision Sciences (71)
n = 0	n = 534	n = 929	
<b>s</b>	-	Electronic commerce (220)	Supply chain management (405)
	-	Supply chain management (216)	Electronic commerce (379)

-	Supply chains (191)	Supply chains (319)
-	Supply chain (71)	Government data processing (171)
-	Logistics (50)	Supply chain (105)
n = 0	n = 2012	n = 3555

(Sumber: Analisis Scopus, Januari 2018)

### 3.5 Perkembangan e-SCM di Malaysia

Malaysia adalah negara dengan publikasi e-SCM paling banyak di Asia Tenggara dengan 45 artikel. Pada tahun 1980an, penerbitan artikel tentang e-SCM di Malaysia adalah satu artikel. Kemudian pada dekade 2000an publikasi e-SCM meningkat 14 artikel dan di artikel 2010 yang bisa dipublikasikan yaitu 30 artikel.

**Tabel 7.** The development of e-SCM in the Malaysia

	Dekade		
	80-99	00-09	10-sekarang
<b>Subject</b>	Business, Management and Accounting (1)	Business, Management and Accounting (7)	Business, Management and Accounting (14)
	Social Sciences (1)	Computer Science (5)	Engineering (13)
	-	Decision Sciences (4)	Computer Science (8)
	-	Engineering (3)	Decision Science (7)
	-	Social Sciences (3)	Economics, Econometrics and Finance (6)
	n = 2	n = 25	n = 62
<b>Keywords</b>	Alignment (1)	Supply chain management (9)	Supply chain management (18)
	Channel relationships (1)	Supply chains (6)	Supply chains (8)
	Electronic data interchange (1)	Knowledge management (5)	Electronic commerce (7)
	Implementation (1)	Electronic commerce (4)	Logistics (6)
	Logistics (1)	Societies and institutions (4)	E-Procurement (5)
	n = 6	n = 192	n = 274

(Sumber: Analisis Scopus, Januari 2018)

### 3.6 Perkembangan e-SCM di Indonesia

Penelitian tentang e-SCM di Indonesia dimulai dipublikasikan pada periode 2010an tepatnya pada tahun 2014. Jumlah publikasinya yaitu 3 publikasi. Ada perbedaan dalam *keyword* yang digunakan dalam publikasi e-SCM di Indonesia dengan dunia seperti disajikan pada tabel 8.

**Tabel 8.** The development of e-SCM in the Indonesia

	Dekade		
	90-99	00-09	10-sekarang
<b>Subject</b>	-	-	Computer Science (3)
	-	-	Business, Management and Accounting (1)
	-	-	Decision Science (1)
	-	-	Engineering (1)
	-	-	Medicine (1)



	n = 0	n = 0	n = 7
<b>Keywords</b>	-	-	7C's Strategy (1)
			Benchmarking (1)
			Bottles (1)
			Competition (1)
			Contracts (1)
	n = 0	n = 0	n = 35

(Sumber: Analisis Scopus, Januari 2018)

### 3.7 Perbandingan Tren Penelitian e-SCM di Dunia, USA (Amerika Serikat), Cina, Malaysia, dan Indonesia

Perbandingan tren penelitian e-SCM di dunia, USA, Cina, Malaysia dan Indonesia disajikan pada Tabel 9. Pada table tersebut ditunjukkan perbedaan masing-masing negara berdasarkan subjek dan kata kunci yang digunakan dalam penelitian e-SCM.

**Tabel 9.** Comparison of e-SCM science trends in the world, USA, China, Malaysia, and Indonesia

	<b>Affiliation Country</b>				
	<b>Dunia</b>	<b>Amerika Serikat</b>	<b>Cina</b>	<b>Malaysia</b>	<b>Indonesia</b>
<b>Subject</b>	Computer Science	Business, Management and Accounting	Computer Science	Business, Management and Accounting	Computer Science
	Engineering	Engineering	Business, Management and Accounting	Engineering	Business, Management and Accounting
	Business, Management and Accounting	Computer Science	Engineering	Computer Science	Decision Science
	Decision Sciences	Decision Sciences	Social Sciences	Decision Sciences	Engineering
	Social Science	Mathematics	Decision Sciences	Economics, Econometrics and Finance	Medicine
<b>Keywords</b>	Supply chain management	Supply chain management	Supply chain	Supply chain management	7C's Strategy
	Electronic commerce	Electronic commerce	Supply chain management	Supply chain	Benchmarking
	Supply chain	Supply chain	Electronic commerce	Electronic commerce	Bottles
	Industrial management	Industrial management	Government data processing	Logistics	Competition
	Internet	Internet	Logistics	Knowledge management	Contracts

(Sumber: Analisis Scopus, Januari 2018)

## 4. Simpulan

Prinsip dasar tahap informasi dan pendekatan global pada keilmuan teknik industri yaitu teknologi informasi, begitu pula pada pelaksanaan e-SCM. Adapun aspek utama dalam sistem integral yaitu tersedianya informasi dalam komponen sistem integral material, manusia, mesin

yang didukung oleh adanya jaringan. Keilmuan teknik industri berperan dalam pengembangan e-SCM melalui perubahan yang selalu menyesuaikan kebutuhan pengembangan SCM dan manfaatnya di bidang yang lebih luas. Adanya perkembangan keilmuan teknik industri yaitu era informasi dan pendekatan global dimana teknologi informasi telah banyak digunakan, dapat mendorong pengembangan e-SCM yang mana untuk menjalankan sistem e-SCM membutuhkan internet. Di sinilah ilmu teknik industri sangat berpengaruh dalam pengembangan e-SCM. Berdasarkan hasil analisis dari web Scopus dapat diketahui bahwa penelitian tentang e-SCM telah banyak dilakukan. Adapun keilmuan teknik industri yang digunakan dalam penelitian e-SCM tersebut meliputi *inventory control*, *customer satisfaction*, *strategic planning*, *manufacture*, *competition*, *e-commerce*, dan *industrial management*. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa keilmuan teknik industri erat kaitannya dengan penelitian tentang e-SCM.

### Daftar Pustaka

- Akyuz, G. A. and Erkan, T. E. (2010). Supply chain performance measurement: a literature review. *International Journal of Production Research*, 48(17): 5137-5155.
- Bahagia, Senator Nur. (2007). *Pengantar Teknik Industri*. Bandung: Laboratorium Perencanaan & Optimasi Sistem Industri ITB.
- Baldi, S. and Borgman, H.P. (2001). Consortium-based B2B E-marketplaces – a case study in the automotive industry. *14<sup>th</sup> Bled Electronic Commerce Conference*, Bled, 25-26 June.
- Chandra, C. and Kumar, S. (2001). Enterprise architectural framework for supply-chain integration. *Industrial Management & Data Systems*, 101(6): 290-304.
- Cooper, M. C., Lambert, D. M., and Pagh, J. D. (1997). Supply chain management: more than a new name for logistics. *International Journal of Logistics Management*, 8(1): 1-13.
- Fliedner, G. (2003). CPFR: an emerging supply chain tool. *Industrial Management & Data Systems*, 103(1): 14-21.
- Gimenez, C. and Lourenco, H. R. (2004). E-Supply Chain Management: Review, Implications and Directions for Future Research. *UPF Economics and Business Working Paper 769*.
- Gunasekaran, A. and Ngai, E. W. T. (2004). Information system in supply chain integration and management. *European Journal of Operation Research*, 159: 269-295.
- Johnson, M. E. and Whang, S. (2002). E-Business and Supply Chain Management: An Overview and Framework. *Production and Operations Management*, 11(4): 413-423.
- Lambert, D. M., Cooper, M. C., and Pagh, J. D. (1998). Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities. *The International Journal of Logistics Management*, 9(2): 1-20.
- Lancioni, R. A., Smith, M. F., and Oliva, T. A. (2000). The Role of the Internet in Supply Chain Management. *Industrial Marketing Management*, 29: 45-56.
- Lightfoot, W. and Harris, J. R. (2003). The effect of the Internet in industrial channels: an industry example. *Industrial Management & Data Systems*, 103(2): 78-84.
- Mitcham, C. (1998). The importance of philosophy to engineering. *Teorema: Revista Internacional de Filosofia*, 17(3): 27-47.
- Murillo, L. (2001). Supply chain management and the international dissemination of e-commerce. *Industrial Management & Data Systems*, 101(7): 370.
- Samadhi, T.M.A.A. (2012). *Pendidikan dan Keilmuan Teknik Industri Masa Depan di Indonesia*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Pendidikan Teknik Industri, Konvensi Nasional I, BKTI-PII pada tanggal 29 Juni 2012 di Jakarta.
- Siddiqui, A. W., and Raza, S. A. (2015). Electronic supply chains: Status & perspective. *Computers & Industrial Engineering*, 88: 536-556.
- Taroepratjeka, H. (1999). *Teknik Industri: Pengembangan Mutu dan Peranannya bagi Pembangunan Indonesia pada Milenium Ketiga*. Makalah disampaikan pada Seminar dan Sarasehan Nasional Teknik Industri II – BKS-TI pada tanggal 27 Juli 1999 di Surabaya.

William, L. R., Esper, T. E., and Ozment, J. (2002). The electronic supply chain. Its impact on the current and future structure of strategic alliances, partnership and logistics leadership. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 32(8): 709-719.