

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/325498368>

Pembelajaran business analytics dan big data dalam pendidikan ekonomi dan bisnis

Conference Paper · October 2016

CITATIONS

0

READS

4,857

1 author:



[Agung Darono](#)

Ministry of Finance, Indonesia

33 PUBLICATIONS 30 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Machine Learning Keuangan Negara [View project](#)

PEMBELAJARAN *BUSINESS ANALYTICS* DAN *BIG DATA* DALAM PENDIDIKAN EKONOMI DAN BISNIS¹

Agung Darono
Kementerian Keuangan
agungdarono@kemenkeu.go.id

Tulisan ini adalah pendapat pribadi penulis, tidak berkaitan dengan kebijakan atau pendapat institusi tempat penulis berafiliasi

Abstrak

Organisasi menggunakan sistem informasi berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dari sekedar menggantikan pekerjaan klerikal-transaksional sampai dengan proses analitis untuk kepentingan pengambilan keputusan strategis. Business analytics merupakan sebuah disiplin yang berfokus pada penyajian informasi baik secara deskriptif, prediktif ataupun preskriptif untuk mendukung pengambilan keputusan organisasi secara lebih baik. Sementara itu di sisi lain, perkembangan TIK telah sampai pada penyediaan big data sebagai teknologi yang menyimpan data bervolume sangat besar, dengan kecepatan (velocity) perubahan yang sangat cepat, tipe datanyapun sangat bervariasi, dan kemampuannya untuk menangani ketidakterdugaan (veracity) perubahan format data yang sangat tinggi. Situasi ini memicu sebagian besar praktisi bisnis untuk menjadikan kedua hal tersebut sebagai cara baru untuk memenangi persaingan. Konsekuensi selanjutnya kebutuhan akan profesional ekonomi dan bisnis yang mampu menggunakan cara tersebut, artinya pendidikan untuk bidang ini wajib menjawab tantangan tersebut. Tulisan ini mengajukan proposal tentang pengembangan model pembelajaran big data business analytics ini sebagai bagian dari kajian dan pembelajaran ekonomi dan bisnis.

Kata kunci: *bisnis, ekonomi, model, pembelajaran, pendidikan*

Abstract

Organizations adopt information and communication technology (ICT)-based information systems for various reasons, ranging from handling clerical-transactional process to analytical process concerning strategic decision making. Business analytics is a discipline focused on the presentation of information either descriptive, predictive or prescriptive to support better organization's decision making. Meanwhile, the development of ICT has reached the deployment of big data as a technology deals with gigantic volumes of data, with very high velocity in the term of data update frequency, its veracity related with unpredictability regarding with various data format. This situation has led the majority of business practices to make both of these as a new organization's competitive advantage. The next consequence the need for economic and business professionals who can use this way, it means education for these fields shall answer the challenge. This paper put forward a proposal on the development of learning models big data business analytics as part of the study and learning of economics and business.

Keywords: *business, economics, model, learning, education*

¹ disajikan dalam "National Seminar on Accounting and Finance 2016, Jurusan Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Malang, 27 Oktober 2016

1. PENDAHULUAN

Implementasi TIK sebagai bagian proses bisnis organisasi (komersial, sosial ataupun pemerintahan) merupakan hal yang pasti. Namun, hal itu diterapkan dalam derajat yang berbeda-beda. Terdapat organisasi yang menggunakan TIK terbatas pada pelaksanaan otomasi pekerjaan klerikal-rutin yang semula dikerjakan oleh manusia. Sementara pada sebagian organisasi yang lain, TIK berfungsi lebih dari itu. Ia merupakan sarana untuk mendapatkan keunggulan kompetitif ataupun bahkan sebagai *business enabler* yang memungkinkan organisasi secara kontinu mengembangkan produk atau layanannya (Porter dan Millar 1985; McLeod dan Schell 2001; Nastase dan Stoica, 2010; Kelly, 2015)

Codd dkk. (1991) mengajukan sebuah kerangka pemikiran tentang pembagian implementasi TIK dalam organisasi. Menurut kerangka ini, implementasi TIK tersebut dapat dibagi menjadi dua bagian besar yaitu *online transaction processing* (OLTP) dan *online analytical processing* (OLAP). OLTP adalah sistem aplikasi untuk mengotomasi pekerjaan klerikal, rutin, terstruktur, berulang, dan merupakan transaksi yang atomik dan terisolasi. Contoh: sebuah aplikasi point-of-sale yang berada di meja kasir sebuah mini market, aplikasi penyetoran/penarikan rekening tabungan yang ada di *teller* sebuah bank ataupun penjualan tiket di stasiun kereta api. Sementara itu OLAP adalah sistem aplikasi yang memanfaatkan data yang telah dikumpulkan, antara lain dari OLTP tadi, untuk disajikan sebagai informasi untuk dukungan dalam pengambilan keputusan. Berdasarkan ketiga contoh OLTP yang diberikan tadi, maka aplikasi OLAP membantu untuk menyajikan: produk apa yang paling banyak terjual hari ini? OLAP adalah sebuah sistem aplikasi untuk menyimpan data detil ataupun agregat dengan multidimensional-view dengan menyediakan akses informasi yang cepat untuk berbagai kepentingan penggunaanya (Chaudhuri dan Dayal, 1997; Forsman, 1997).

Jadi istilah "*analytical*" sebenarnya sudah diperkenalkan sebagai bagian dari implementasi TIK dalam organisasi, tentu saja dalam kapasitas dan cakupan yang sesuai dengan teknologi yang tersedia pada saat itu. Belakangan penggunaan istilah ini menguat kembali sejalan pula dengan ketersediaan dukungan TIK yang berkembang pesat. Istilahnyapun mengalami perubahan menjadi *analytics*, dengan menghilangkan frasa "*on line*" yang pada saat awal istilah OLAP diajukan memang sebuah hal yang "wah" karena kebanyakan perangkat TIK masih *stand-alone*, belum terkoneksi dengan perangkat yang

lain. Demikian halnya dengan perubahan “*analytical process*” menjadi *analytics*, dalam hemat penulis ini lebih pada upaya untuk menekankan keberadaannya sebagai sebuah disiplin, bukan lagi sebagai “sekedar” proses. Penggunaan istilah *analytics* dapat dibayangkan sebagai sebuah konsep yang setara dengan penggunaan istilah *statistics* ataupun *economics*.

Dalam beberapa situasi, nampaknya istilah *data analytics* terdengar terlalu teknis, dianggap “kurang seksi” dan tidak menjual sehingga istilah *business analytics* lebih banyak digunakan. Atas kedua istilah tersebut, Duan dan Xiong (2015) mengajukan pendapat mereka bahwa:

“ ... *data analytics can be widely applied to almost any area; it has abundant applications in business, and “business analytics” is considered the general term for any data analytics in business problems. ...*”

Perkembangan lebih lanjut dari sisi OLTP adalah variasi data yang diterima dan disimpan di dalamnya. Dari yang semula sumber data utamanya berupa hasil entri data dalam bentuk data terstruktur (alfa-numerik) dan disimpan ke dalam suatu basisdata relasional, berubah menjadi data tidak-terstruktur (selain alfa-numerik, dapat berupa: foto, audio, video, koordinat lokasi permukaan bumi, dll.). Media simpannya pun yang sangat variatif, bukan hanya basisdata tradisional yang selama ini dikenal. Hal inilah yang kemudian disebut sebagai *big data* (Schroeck dkk., 2015; Duan dan Xiong, 2015). Situasi yang demikian ini kemudian pada gilirannya juga berpengaruh pada aplikasi OLAP sebagai mekanisme pemanfaatan atas berbagai jenis/format data yang telah disimpan tadi. Pada tahap ini kemudian muncul istilah *analytics* dengan berbagai variannya seperti: *big data analytics*, *audit analytics*, *tax analytics*, *marketing analytics*, dan seterusnya hingga tidak terbatas ((Bloomberg, 2012; Schroeck dkk., 2015; Duan dan Xiong, 2015).

Uraian di atas membawa penulis pada suatu pertanyaan: lantas bagaimanakah kesiapan para pengguna *analytics* dan *big data* ini? Apakah mereka, terutama yang berada pada bidang ekonomi dan bisnis (dalam cakupan yang luas, setidaknya meliputi: ilmu ekonomi, manajemen, akuntansi dan juga administrasi bisnis) sudah mempersiapkan diri untuk menghadapi perubahan ini? Lebih spesifik lagi, bagaimana pula halnya dengan lingkungan pendidikan yang mempersiapkan sumber daya manusia yang akan terjun menjadi profesional di bidang tersebut? Untuk itulah tulisan ini disusun. Tulisan ini bertujuan untuk memahami apa itu *business analytics* sebagaimana juga *big data* untuk kemudian mencoba menawarkan alternatif yang memungkinkan pembelajaran kedua hal

tersebut ini untuk kepentingan para (calon) profesional di ekonomi dan bisnis. Tantangan ini pada saat ini, merujuk ICAEW (2016), ini adalah tantangan yang nyata bahkan bagi lingkungan profesi ekonomi dan bisnis di secara global. Hal tersebut dapat dilihat sebagaimana uraian berikut:

“...Data analytics brings real uncertainty and vulnerability to the profession. There is a need for shared thinking, in a safe space in which the tension between proprietary strategy, competition issues and regulatory challenge can be put aside. Firms are necessarily moving ahead in the interests of competitive advantage, and regulators are necessarily dealing with what the firms are doing, but in many ways they are all on their own in uncharted territory. ...”

Kajian ini, merujuk Moleong (2010), merupakan studi kualitatif-deskriptif. Penulis bertindak sebagai instrumen penelitian untuk memaparkan berbagai teori dan juga kondisi empiris yang berkaitan dengan keberadaan dan implementasi *business analytics* dan *big data*. Bagian selanjutnya dari tulisan ini bersistematika sebagai berikut. Bagian kedua menjelaskan kerangka teoritis *business analytics* dan *big data*. Selanjutnya, bagian ketiga adalah diskusi, berkaitan dengan konteks, model dan materi pembelajaran *business analytics* dan *big data* yang dapat dikembangkan untuk mengampukan kemampuan memahami *big data* dan aplikasi berbagai teknik *business analytics* bagi para (calon) profesional di bidang ekonomi dan bisnis. Bagian terakhir akan menyajikan kesimpulan dan saran.

2. BUSINESS ANALYTICS DAN BIG DATA : RUANG LINGKUP DAN TREN

Bagian ini akan menyajikan uraian tentang *business analytics* dan *big data* secara ringkas dan padat. Karena uraian tentang hal tersebut bisa sangat luas, maka hal yang akan disampaikan merupakan pilihan tema-tema yang relevan dengan topik dan tujuan tulisan. Bahkan, menanggapi situasi di mana setiap orang dapat mengajukan definisinya tentang *business analytics* dan *big data* ini, Mithas dkk. (2013) membuat pernyataan yang agak provokatif:

“... There’s a great deal of hype, confusion, and fear regarding big data, and numerous vendors have attempted to hijack the term for their own commercial benefit. ...”

Untuk itu bagian ini akan mencoba untuk mendapatkan *working definition* tentang kedua hal tersebut sehingga nantinya akan mempermudah diskusi yang terkait dengan topik utama tulisan ini.

2.1. *Business Analytics*

Dari sisi pembagian tugas, biasanya organisasi akan memandang implementasi TIK ini menjadi dua sisi: fungsi spesialis TIK (atau sering dikenal sebagai “orang *IT*”) sebagai pihak yang bertanggung jawab dari sejak pemilihan strategi/solusi TIK yang sesuai dengan kebutuhan organisasi hingga implementasinya, dan fungsi pengguna (atau *end-user*) sebagai pihak yang akan menggunakan solusi TIK yang telah tersedia untuk digunakan sebagai perangkat bantu penyelesaian pekerjaan dalam setiap fungsi organisasi (McLeod dan Schell 2001).

Pembagian tersebut dari waktu ke waktu semakin cair, sehingga sampai dengan tingkat tertentu *end-user* karena berbagai alasan yang melatarinya diberikan juga peluang untuk mengembangkan sendiri aplikasi TIK yang sesuai dengan kepentingan fungsi bisnisnya. Hal ini sering disebut sebagai *end user computing* (EUC). Alasan penerapan EUC ini, menurut McLeod dan Schell (2001) antara lain adalah keterbatasan spesialis informasi untuk memenuhi semua kebutuhan *end user* sehingga akhirnya *end user* harus berusaha memenuhi sendiri kebutuhan mereka. Sampai dengan hari ini EUC ini semakin berkembang.

Penulis sependapat dengan apa sebagaimana yang disampaikan McLeod dan Schell (2001), perkembangan tersebut terutama karena ketersediaan perangkat lunak yang semakin mudah dan murah (bahkan dapat dikatakan gratis untuk perangkat lunak *open source*) di satu sisi. Sementara itu pada sisi yang lain, kebutuhan informasi untuk pengambilan keputusan bisnis meningkat dengan sangat cepat sehingga organisasi akan mengalami kesulitan jika mengandalkan pemenuhan kebutuhan informasi ini hanya pada spesialis informasi.

Analytics, atau lebih lebih spesifik lagi: *business analytics*, merupakan sebuah disiplin yang berkembang cukup pesat. Berbagai pihak yang terlibat mencoba mengajukan posisi dan pendapatnya masing-masing tentang apa yang dicakup oleh disiplin ini. Sedemikian banyaknya pengertian dan pemahaman tentang *analytics* yang berbeda-beda ini, hemat pandangan penulis, bisa disampaikan dalam istilah “X”-*analytics*. “X” dapat berupa sebuah disiplin, misalnya *business-* ataupun *data-*. Atau pun, juga sebuah fungsi manajerial/organisasi, misalnya: *marketing-*, *tax-*, *audit-*, *HR-*, *end user-*, *learning-*. Atau bahkan, hal itu bisa dikatakan sebagai “*analytics of what ... ?*”.

Tabel 1 menyajikan beberapa pengertian tentang analytics dari beberapa sudut pandang dan area implementasi

Tabel 1. Berbagai pengertian analytics

Istilah yang digunakan	Artinya
<i>Analytics</i>	<i>is an encompassing and multidimensional field that uses mathematics, statistics, predictive modeling and machine-learning techniques to find meaningful patterns and knowledge in recorded data</i> http://www.sas.com/en_us/insights/analytics/what-is-analytics.html
<i>Business analytics</i>	<i>simply, the application of analytical techniques to resolve business issues. It provides organizations with a framework for decision making, helping organizations solve complex business problems, improve performance, drive sustainable growth through innovation, anticipate and plan for change while managing and balancing risks ()</i>
<i>Data analytics</i>	<i>Data analytics is the science of extracting actionable insight from large data collections to help people or organisations make better decisions. Data analytics uses techniques from machine learning, artificial intelligence, statistics, and natural language processing to find patterns in data and harnesses tools from data visualisation and human computer interaction to make these patterns understandable by users. In the AIRC we work on applications of data analytics in areas ranging from energy monitoring, to language learning, to retail analysis.</i> http://dit.ie/computing/research/
<i>End user analytics</i>	<i>a single platform in which to gather real time and historical data from any source, including license data, user data and application data. The software can detect application crashes and hangs, decipher between single user issues and globally widespread problems, and identify risky behavior and applications.</i>
<i>Audit analytics</i>	<i>enables organizations to analyze transactional data to obtain fact-based insights into their operations. It helps auditors identify indicators of risk, internal control failures, and non-compliance to internal or external requirements.</i> http://businessfinancemag.com/bpm/amp-business-performance-audit-analytics
<i>Accounting Analytics</i>	<i>explores how financial statement data and non-financial metrics can be linked to financial performance. ... how data is used to assess what drives financial performance and to forecast future financial scenarios. While many accounting and financial organizations deliver data, accounting analytics deploys that data to deliver insight, and this course will explore the many areas in which accounting data provides insight into other business areas including consumer behavior predictions, corporate strategy, risk management, optimization, and more. ... how financial data and non-financial data interact to forecast events, optimize operations, and determine strategy.</i> https://www.coursera.org/learn/accounting-analytics

Istilah yang digunakan	Artinya
<i>Tax analytics</i>	<i>combines tax technical knowledge, large sets of data, and new technologies such as visualization tools to generate insights and deeper understanding.</i> http://www2.deloitte.com/us/en/pages/tax/articles/tax-data-analytics.html

sumber: analisis penulis

Analytics juga dibedakan berdasarkan tujuannya, artinya hasil apa yang ingin ditampilkan dari sebuah kerangka konseptual *analytics* yang ada. Tabel 2 menguraikan jenis *analytics* tersebut.

Tabel 2. Jenis *analytics* berdasarkan tujuannya

Jenis	tujuan
<i>Descriptive statistics</i>	<i>Descriptive statistics have been around the longest. Remember the Swedes in 1749? Tabulating population counts was an early foray into descriptive analysis – the summary of collected data points. These are the models that will help you understand what happened and why. There are still plenty of descriptive analytics in use today – everything from how many clicks a page receives to how many units are produced vs. how many are sold.</i>
<i>Predictive analytics</i>	<i>The desire to predict customer behavior has been a main driver. Increased computing power with the ability to run hundreds or thousands of models quickly – and widespread adoption of predictive techniques like support vector machines, neural networks and random forests – are bringing predictive analysis to the forefront of many organizations. These models use past data and predictive algorithms to help you determine the probability of what will happen next</i>
<i>Prescriptive analytics</i>	<i>Prescriptive analytics is the newest kid on the block. Knowing what will happen and knowing what to do are two different things. Prescriptive analytics answers the question of what to do by providing information on optimal decisions based on the predicted future scenarios. The key to prescriptive analytics is being able to use big data, contextual data and lots of computing power to produce answers in real time</i>

sumber: (SAS, 2016)

Pertanyaannya yang muncul kemudian adalah apakah perbedaan antara *analytics* dengan *analysis*? Dengan merujuk pada berbagai literatur yang tersedia, penulis mengajukan perbedaan kedua hal tersebut sebagai berikut dengan merujuk pendapat White and Imhoff (2010):

“... Definitions for analytics, metrics, measurements, and indicators offer a confusing set of options. It is worth noting that analytics is more often defined as “the science of analysis” rather than the “results of analytical processing.”

Jadi *analytics* adalah kumpulan berbagai konsep, kerangka pemikiran dan praktik-praktik yang bermanfaat untuk melakukan analisis. Artinya bisa saja *analysis* dilakukan secara konvensional sebagaimana yang telah dilakukan selama ini, tanpa harus menggunakan kaidah-kaidah yang ditawarkan oleh disiplin *analytics*. Pada praktiknya nanti, penggunaan istilah *analysis* dengan *analytics* dengan variasi prefiksnya adalah menunjukkan penekanan pada tujuan untuk apa sebuah proses analisis itu dilakukan.

Pada perkembangannya, *analytics* sangat sering dihubungkan dengan *big data*. Kedua hal ini yang kemudian memunculkan istilah *big data analytics*. Artinya, kedua hal tersebut memang pada akhirnya saling membutuhkan dan menguatkan. *Big data* menjadi semakin mudah dimanfaatkan karena adanya *analytics* sebagai teknik-teknik dan kerangka yang memudahkan hal itu terjadi. Bagian berikut ini akan menjelaskan apa itu *big data*.

2.2. *Big Data*

Sebagaimana juga istilah *analytics*, *big data* juga mempunyai beragam definisi. Dari sekian banyak pengertian itu, penulis mencoba memilih beberapa yang komprehensif dan mudah dipahami, sebagaimana yang disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Pengertian *big data*

Menurut	Arti <i>big data</i> adalah ...
Vorhies (2014)	<i>Traditional structured data and unstructured data: documents, email, web content, social media</i>
White (2011)	<i>It is important to realize that big data comes in many shapes and sizes. It also has many different uses – real-time fraud detection, web display advertising and competitive analysis, call center optimization, social media and sentiment analysis, intelligent traffic management and smart power grids, to name just a few. All of these analytical solutions involve significant (and growing) volumes of both multi-structured² and structured data</i>
Krishnan (2013)	<i>Big Data can be defined as volumes of data available in varying degrees of complexity, generated at different velocities and varying degrees of ambiguity, that cannot be processed using traditional technologies, processing methods, algorithms, or any commercial off-the-shelf solutions. Data defined as Big Data includes machine-generated data from sensor networks, nuclear plants, X-ray and scanning devices, and airplane engines, and consumer-driven data from social media. Big Data producers that exist within organizations include legal, sales, marketing, procurement, finance, and human resources departments</i>
Schroeck dkk. (2015)	<i>The convergence of these four dimensions helps both to define and distinguish big data: (1) Volume: The amount of data; (2) Variety: Different types of data and data sources; (3) Velocity:</i>

Menurut	Arti <i>big data</i> adalah ...
	<i>Data in motion. The speed at which data is created, processed and analyzed continues to accelerate; (4) Veracity: Data uncertainty. Veracity refers to the level of reliability associated with certain types of data</i>

sumber: analisis penulis

Kesimpulan yang diperoleh dari uraian yang telah disajikan dalam bagian ini adalah keberadaan teknik penyajian informasi dengan kerangka konseptual dan praktikal *business analytics* di satu sisi dengan dukungan teknologi *big data* pada sisi yang lain memberikan peluang bagi organisasi untuk memanfaatkannya sebagai salah satu cara untuk memperbaiki produk/layanan, memenangkan persaingan ataupun tetap bertahan di dalam bisnis. Paduan kedua hal tersebut dalam pandangan Mithas et al. (2013) dan juga Duan dan Xiong (2015), pada saat ini dan ke depan dipandang sebagai sebuah dwitunggal, dua hal yang sangat erat berkaitan dengan disebut sebagai “*big data business analytics*”, bahwa *business analytics* hampir pasti selalu melibatkan *big data*. Atas kondisi tersebut organisasi tentu akan membutuhkan sumber daya manusia yang mempunyai keahlian dan ketrampilan di bidang tersebut. Tantangan selanjutnya, dalam pandangan penulis, berpindah pada sisi lingkungan pendidikan ekonomi dan bisnis. Tantangan yang harus segera ditanggapi dengan adanya kesiapan untuk mempersiapkan sumber daya manusia yang kompeten dan profesional dalam bidang *big data business analytics*.

3. PEMBAHASAN

Bagian pembahasan ini akan terdiri dari tiga bagian besar. Pertama, uraian tentang konteks pembelajaran. Kedua, berupa pembahasan tentang pengembangan materi pembelajaran. Ketiga, mendiskusikan bagaimana pengembangan model pembelajaran. Diskusi ini lebih pada semacam proses curah pendapat, tidak dalam bentuk yang secara formal berupa kajian pengembangan kurikulum yang memerlukan persyaratan metodologi tertentu. Hasil pembahasan ini diharapkan dapat menjadi referensi baik untuk pengembangan silabus mata kuliah, atau bahkan mungkin saja nantinya mengarah pada pembentukan sebuah konsentrasi/program studi baru di lingkungan pendidikan ekonomi dan bisnis, baik pada jenjang sarjana ataupun pascasarjana.

3.1. Konteks Pembelajaran

Pendidikan ekonomi dan bisnis secara formal di Indonesia pada level pendidikan tinggi dilaksanakan pada tingkat diploma, sarjana dan pascasarjana. Pada umumnya terbagi dalam rumpun: ilmu ekonomi, manajemen, akuntansi dan administrasi bisnis. Dalam beberapa situasi kajian ekonomi, manajemen, dan akuntansi meliputi baik sektor komersial/privat/swasta, sektor non-profit dan juga sektor pemerintahan (Dikti, 2015). Berdasarkan kondisi tersebut, penulis mengajukan definisi operasional tentang pembelajaran *big data business analytics* sebagai pembelajaran tentang tema ini di lingkungan pendidikan tinggi yang meliputi bidang administrasi bisnis ataupun ekonomi, manajemen, dan akuntansi meliputi baik sektor komersial/privat/swasta, sektor non-profit dan juga sektor pemerintahan.

Tujuan umum pembelajaran tentang *big data business analytics* ini memberikan kemampuan, ketrampilan dan sikap bagi para pesertanya untuk menggunakan berbagai fitur teknologi *big data* dan kerangka konseptual *business analytics* sebagai bagian dari pemenuhan persyaratan pekerjaan profesional mereka. Sedangkan tujuan pembelajaran khusus akan sangat bergantung pada level pembelajaran itu diberikan serta tema/bidang keahlian/keilmuan apa yang ingin dikuasai.

3.2. Pengembangan Materi Pembelajaran

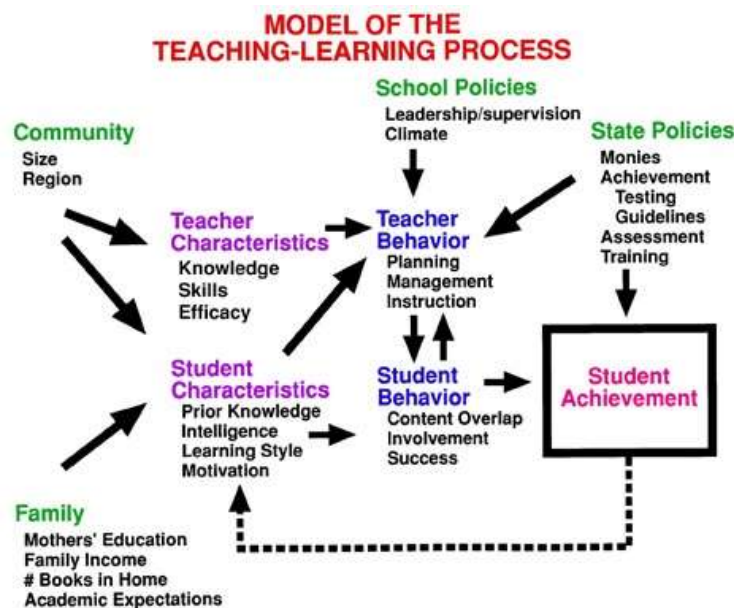
Pembelajaran *big data business analytics* sebagaimana sifat awalnya yang transdisiplin melibatkan banyak disiplin ilmu sebagai induk dari pokok bahasan ini, setidaknya: TIK, statistika, ekonomi dan bisnis. Sementara itu, di sisi lain hal yang harus diperhatikan tujuan pembelajaran (khusus) sesuai dengan (sub)disiplin yang akan mengampukan kemampuan *big data business analytics* pada bidang yang berkenaan. Konsekuensinya, pengembangan materi pembelajaran *big data business analytics* ini harus mempertimbangkan keseimbangan antar disiplin dengan tetap memperhatikan pencapaian tujuan pembelajaran. Tabel 4 menguraikan hubungan antara bidang kajian dalam ekonomi dan bisnis dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam bidang tersebut beserta dengan materi pembelajarannya dalam garis besar.

Tabel 4. Hubungan antara bidang kajian ekonomi/bisnis dengan tujuan dan materi pembelajaran *big data business analytics*

Bidang	Tujuan pembelajaran	Materi pembelajaran
Ilmu ekonomi	1) Mengidentifikasi jenis-jenis data yang sesuai dengan kebutuhan setiap disiplin	<i>Big data analytics</i> yang berkaitan dengan analisis makro/mikro ekonomi
Manajemen/ administrasi bisnis	2) Menerapkan berbagai teknik akses data atas berbagai sumber data 3) Menerapkan berbagai teknik analisis data 4) Mengomunikasikan erapkan berbagai hasil analisis data kepada setiap pihak yang berkepentingan	<i>Big data analytics</i> baik dengan perspektif proses manajerial (“POAC”), level manajerial (strategis/opersional) ataupun fungsi manajerial (pemasaran, produksi, keuangan, SDM, operasional, dst)
Akuntansi		<i>Big data analytics</i> untuk berbagai jenis pekerjaan pelaporan keuangan (penyusunan laporan keuangan, analisis laporan keuangan), atestasi (keuangan, internal, kepatuhan, perpajakan)

3.3. Pengembangan Model Pembelajaran

Joyce dkk. (2015) mendefinisikan model pembelajaran sebagai kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Model ini memiliki fungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan dan melaksanakan aktifitas belajar mengajar. Terdapat beberapa jenis mode pembelajaran yang diajukan oleh para akademisi pendidikan, McIlrath dan Huitt (1995) berupaya mengembangkan sebuah model yang eklektik (*ecletive*) dan komprehensif, sebagaimana tergambar dalam Gambar 1. Model ini menyarankan untuk mempertimbangkan semua aspek yang terkait dengan proses pembelajaran-dan-pengajaran dengan tujuan akhir pencapaian hasil belajar dari peserta ajar.



Gambar 1. Model pembelajaran-pengajaran McIlrath dan Huitt (1995)

Merujuk pada model sebagaimana yang diajukan McIlrath dan Huitt (1995) tersebut, dalam konteks pemilihan model pembelajaran big data business analytics ini penulis mengajukan usulan untuk mengadopsikan model *hands-on* sebagaimana yang ditawarkan oleh Wang et. Al (2010). Model ini bertumpu pada konsep *learning by doing* yang memungkinkan peserta ajar untuk melakukan suatu tindakan praktis secara aktif. Fitur utama model ini adalah pembelajaran yang membuat peserta langsung melakukan observasi dan percobaan dan mendapatkan hasil dari tindakan itu pada saat yang sama. Jika merujuk pada konteks dan tujuan pembelajaran *big data business analytics* ini maka model yang dianggap paling sesuai adalah dengan memberikan kesempatan peserta langsung menerapkan berbagai konsep *business analytics* yang sudah dikenal untuk kemudian dicoba untuk mengakses *big data* yang disediakan. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran bahwa setelah mengikuti pembelajaran peserta telah menguasai konsep *analytics* dan bagaimana menggunakannya untuk mengakses *big data*.

3.4. *Big Data Business Analytics* sebagai transdisiplin: sebuah refleksi

Merujuk Pasal 7 Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 154 Tahun 2014 tentang Rumpun Ilmu Pengetahuan dan Teknologi serta Gelar Lulusan Perguruan Tinggi, hasil kajian ini dapat dikategorikan sebagai upaya pohon, cabang, atau ranting

ilmu pengetahuan dan teknologi strategi transdisiplin karena memenuhi syarat sebagaimana yang disebut dalam ayat (5):

“strategi riset yang melibatkan pemangku kepentingan lain di luar akademisi, seperti praktisi profesional, pemerintah, politisi, pengusaha agar hasil penelitian dapat memiliki probabilitas yang lebih tinggi untuk diaplikasikan oleh masyarakat.”

Artinya, *big data business analytics* tidak hanya dikembangkan sebagai diskusi di kalangan akademis saja namun lebih dari itu, kajian ini mempunyai peluang yang sangat besar sebagai suatu hal yang dikembangkan oleh kalangan akademis untuk kemudian secara nyata dapat diterapkan untuk membantu memecah persoalannya nyata di tengah masyarakat, terutama problem-problem ekonomi dan bisnis. Bagaimana hal tersebut dapat dilaksanakan? Penulis mengajukan sebuah usulan: pembentukan pusat kajian dan program studi transdisiplin yang secara penuh didedikasikan meneliti, mengembangkan dan mengajarkan *big data* dan *analytics* (secara lebih luas, bukan hanya *business analytics*).

4. KESIMPULAN

Perkembangan *analytics* sebagai sebuah yang melibatkan banyak bidang ilmu dan pihak yang berkepentingan sehingga menjadikannya sebagai sebuah kajian transdisiplin akan memperbesar *leverage* keberadaan disiplin ini. Pengembangan disiplin *analytics* memerlukan banyak pihak sebagai penanggung jawab. Pendidikan ekonomi dan bisnis yang berkepentingan dengan perkembangan *analytics* dapat mengambil inisiatif dalam porsi yang lebih besar dan komprehensif untuk kepentingan ini. Inisiatif ini dapat dikembangkan dalam berbagai versi dan tingkatan, misalnya: menjadikan *analytics* sebagai pokok bahasan dari mata kuliah yang berkaitan, atau sebagai mata kuliah tersendiri, atau bahkan (merujuk misalnya: <http://www.stern.nyu.edu/programs-admissions/full-time-mba/academics/specializations/business-analytics>) telah terdapat program studi tentang *analytics* pada level magister (MBA-*analytics*). Atau juga sebagai sebuah program studi transdisiplin pada tingkat pascasarjana yang melibatkan beberapa departemen/fakultas, pemerintahan, bisnis dan industri terkait.

Tulisan ini menyarankan para pemangku kepentingan pendidikan ekonomi dan bisnis di Indonesia untuk melakukan pembahasan lebih lanjut tentang pengampunan kemampuan memahami dan menerapkan konsep-konsep *analytics* sebagai bagian dari keseluruhan proses pembelajaran. Merujuk Pasal 7 Peraturan Menteri Pendidikan dan

Kebudayaan Nomor 154 Tahun 2014 tentang Rumpun Ilmu Pengetahuan dan Teknologi serta Gelar Lulusan Perguruan Tinggi, kajian tentang analytics merupakan memenuhi persyaratan untuk disebut sebagai kajian transdisipliner. Jika setuju dengan usulan yang diajukan tersebut, tindakan yang diperlukan dapat dimulai dari hasil kajian yang sudah dipaparkan dalam makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bloomberg. 2012. *Making Business Analytics Work: Lessons from Effective Analytics Users*. Bloomberg Businessweek Research Services and SAS.
- Chaudhuri, Surajit, and Umeshwar Dayal. 1997. *An Overview of Data Warehousing and OLAP Technology.* In .
- Codd, E.F., S.B. Codd, and C.T. Salley. 1991. *Providing OLAP to User-Analysts: An IT Mandate*. E.F. Codd Associates.
- Dikti. 2015. *Rumpun Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Serta Gelar Lulusan Peruruan Tinggi*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (Dikti).
- Duan, Lian, and Ye Xiong. 2015. "Big Data Analytics and Business Analytics." *Journal of Management Analytics* 2 (1): 1–21.
- Forsman, Sarah. 1997. *OLAP Council White Paper*. OLAP Council.
- ICAEW. 2016. *Data Analytics for External Auditors*. International Auditing Perspectives. International Accounting, Auditing & Ethics (IAAE).
- Joyce, Bruce R., Marsha Weil, and Emily Calhoun. 2015. *Bruce R. Joyce, Booksend Laboratories , ETR Associates Emily Calhoun, The Phoenix Alliance*. Pearson Education.
- Kelly, John E. 2015. *Computing, Cognition and the Future of Knowing How Humans and Machines Are Forging a New Age of Understanding*. IBM Research and Solutions Portfolio.
- Krishnan, Krish. 2013. *Data Warehousing in the Age of Big Data*. Waltham, MA, 02451, USA: Morgan Kaufmann - imprint of Elsevier.
- McIlrath, Deborah A., and William G. Huitt. 1995. "The Teaching-Learning Process: A Discussion of Models Educational Psychology Interactive. Valdosta, GA: Valdosta State University." *Educational Psychology Interactive*. <http://www.edpsycinteractive.org/papers/modeltch.html>.
- McLeod, Raymond, and George P. Schell. 2001. *Management Information Systems*. 8th ed. Englewoods Cliff: Prentice Hall.
- Mithas, Sunil, Maria R. Lee, Seth Earley, San Murugesan, and Reza Djavanshir. 2013. "Leveraging Big Data and Business Analytics." *IT Pro - IEEE Computer Society*.
- Moleong, Lexy J. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif Penulis/Author: Prof. Dr. Lexy , MA Penerbit/Publisher: Edisi/Edition: 2010 Halaman/Pages: 401*

*Sampul/Cover: Softcover Bahasa/Language: Indonesia Harga/Price: Rp. 70.000
Status: Ada/Available. Bandung: Rosda Karya.*

- Nastase, Pavel, and Dragos Stoica. 2010. "A Ne Business Dimension - Business Analytics." *Accounting and Management Information Systems* 9 (4): 603–18.
- Porter, Michael E., and Victor E. Millar. 1985. "How Information Gives You Competitive Advantage." *Harvard Business Review*.
<https://hbr.org/1985/07/how-information-gives-you-competitive-advantage>.
- SAS. 2016. "What Is Analytics?" SAS.
http://www.sas.com/en_us/insights/analytics/what-is-analytics.html.
- Schroeck, Michael, Rebecca Shockley, Janet Smart, Dolores Romero-Morales, and Peter Tufano. 2015. "Analytics: The Real-World Use of Big Data How Innovative Enterprises Extract Value from Uncertain Data." *IBM Global Business Services Business Analytics and Optimization Executive Report*. IBM Institute for Business Value and Saïd Business School at the University of Oxford.
- Vorhies, Bill. 2014. *Big Data and Predictive Analytics*.
- Wang, Bo-Yen, Ming-Hsiang Su, and Pao-Ta Yu. 2010. "Developing a Multimedia Learning Model Based on Hands-On Learning: A Cognitive Apprenticeship Approach." In *Hybrid Learning - Third International Conference, ICHL 2010, Beijing, China, August 16-18, 2010. Proceedings*, 259–69.
- White, Colin. 2011. *What Is Big Data and Why Do We Need It?*
<http://insideanalysis.com/2011/08/big-data-2/>.
- White, Colin, and Claudia Imhoff. 2010. "Advanced Analytics and Business Intelligence: Term Abuse?" , Claudia Imhoff." <http://www.b-eye-network.com/view/13797>.