

LAPORAN PENELITIAN

SKEMA PENELITIAN: Pengembangan Institusi



Kajian literatur tentang pemanfaatan *learning analytics* pada pembelajaran online

Oleh:

Ir. Kristanti Ambar Puspitasari, M.Ed., Ph.D
FKIP/Pendidikan Biologi
Universitas Terbuka

UNIVERSITAS TERBUKA
2016

REKOMENDASI UNTUK PIMPINAN
Penelitian Pengembangan Institusi

Judul Penelitian	Kajian literatur tentang pemanfaatan <i>learning analytics</i> pada pembelajaran online
Nama Tim Peneliti	
Ketua Peneliti	Kristanti Ambar Puspitasari
Tahun Penelitian	2016
Jumlah Dana	Rp17.350.000
Tujuan Penelitian	Mempelajari gambaran dampak pemanfaatan LA pada pembelajaran online terhadap keberhasilan belajar mahasiswa
Butir Kesimpulan Penelitian	<p>Hasil kajian literatur terhadap penerapan LA menunjukkan bahwa: Penerapan LA di perguruan tinggi dapat dibedakan menjadi 2 level: Level institusi, bertujuan untuk memprediksi tingkat keberterahan belajar mahasiswa</p> <p>Level mata kuliah, bertujuan untuk:</p> <p>Memprediksi keberhasilan belajar mahasiswa</p> <p>Mengetahui efektivitas program pembelajaran</p> <p>Menggambarkan interaksi pada pembelajaran online</p> <p>tidak semua penerapan LA diikuti dengan implementasi intervensi untuk menindaklanjuti hasil analisis yang dilakukan.</p> <p>tidak semua pemanfaatan LA berdampak terhadap keberhasilan belajar mahasiswa, tergantung pada tujuan penerapan LA pada setiap institusi.</p>
Rekomendasi untuk Pimpinan	<p>UT Perlu menerapkan LA pada:</p> <p><u>Level mata kuliah</u> agar dosen dapat:</p> <p>memonitor interaksi yang terjadi pada kegiatan pembelajaran</p> <p>memonitor kemajuan belajar mahasiswa, dan</p> <p>memberikan intervensi yang dibutuhkan untuk meningkatkan kualitas dan keberhasilan belajar mahasiswa</p> <p><u>Level institusi</u> agar UT dapat:</p> <p>mengetahui secara dini potensi keberterahan mahasiswa UT</p> <p>memberikan intervensi yang dibutuhkan untuk meningkatkan keberterahan belajar mahasiswa</p>
Masukan Rektor pada saat sanctioning hasil penelitian penugasan pada tanggal 17 Januari 2017 di GSG-UT	<p>Perlu segera dilakukan penelitian pengembangan institusi tentang pemanfaatan LA berikut.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Di level institusi, penelitian dimaksudkan untuk mengembangkan model prediksi keberterahan mahasiswa dengan terlebih dahulu mempelajari penelitian yang pernah dilakukan di OUUK dll dalam hal model yang digunakan, variabel yang diteliti, tools yang digunakan, intervensi yang diterapkan, dsb. 2. Di level mata kuliah, penelitian dimaksudkan untuk mengetahui efektivitas proses pembelajaran dan mengembangkan intervensi yang dapat meningkatkan tingkat keberhasilan belajar mahasiswa.
Referensi	<p>Arnold, K.E. & Pastilli, M.D. (2012). <i>Course Signals at Purdue: Using learning analytics to increase student success.</i></p>

Retrieved from

http://www.researchgate.net/profile/Matthew_Pistilli/publication/254462830_Course_signals_at_Purdue_using_learning_analytics_to_increase_student_success/links/0c960537d05616b048000000.pdf

Calvert, C.E. (2014). Developing a model and application for probabilities of student success: A case study of predictive analysis, *Open Learning*, 29(2), 160–173,

<http://dx.doi.org/10.1080/02680513.2014.931805>

Clow, D. (2013). An overview of learning analytics. *Teaching in Higher Education*, 18(6), 683–695,

<http://dx.doi.org/10.1080/13562517.2013.827653>

Dyckhoff, A. L., Zielke, D., Bültmann, M., Chatti, M. A., & Schroeder, U. (2012). Design and Implementation of a Learning Analytics Toolkit for Teachers. *Educational Technology & Society*, 15 (3), 58–76.

Dziuban, C.; Moskal, P.; Cavanagh, T.; & Watts, A. (2012).

Analytics that inform the university: Using data you already have, *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 16(3), 21–38.

C. Elias, T. (2011). *Learning analytics: Definitions, processes, and potentials*. Retrieved from

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.456.7092>

Gasevic, D.; Dawson, S.; & Siemens, G. (2015). Let's not forget: Learning analytics are about learning. *TechTrends*, 59(1), 64–72.

Kim, M., & Lee, E. (2012). A Multidimensional analysis tool for visualizing online interactions. *Educational Technology & Society*, 15 (3), 89–102.

Park, S. (2016). Analyzing and comparing online learning experiences through micro-level analytics, *Journal of*

	<p><i>Educational Technology Development and Exchange</i>, 8(2), 55-80.</p> <p>Stefan, L.; Moldoveanu, F.; Gheorghiu, Dr. (2016). Evaluating a mixed reality 3D virtual campus with big data and learning analytics: A transversal study. <i>Journal of e-Learning and Knowledge Society</i>, 12(2), 41-54. ISSN: 1826-6223, e-ISSN:1971-8829.</p> <p>Strang, K.D. (2015). Do the critical success factors from learning analytics predict student outcomes? <i>Journal of Educational Technology Systems</i>, 44(3) 273–299.</p>
--	---

Ket: *) Coret yang tidak perlu

Tangerang Selatan, 14 Desember 2016

Ketua Peneliti,



Kristanti Ambar Puspitasari
NIP 19610212 198603 2 001

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PENELITIAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS TERBUKA**

1	a	Judul Penelitian	:	Kajian literature tentang pemanfaatan <i>learning analytics</i> pada pembelajaran online
	b	Skema Penelitian	:	Pengembangan Institusi
2		Ketua Peneliti		
	a	Nama Lengkap & Gelar	:	Kristanti Ambar Puspitasari, Ir, MEd, PhD
	b	NIP/NIDN	:	196102121986032001/0012026117
	c	Golongan Kepangkatan	:	IV/a
	d	Jabatan Akademik	:	Lektor Kepala
	e	Fakultas	:	FKIP
	f	Unit Kerja	:	UT Pusat
	g	Program Studi	:	Pendidikan Biologi
3		Anggota Peneliti		
	a	Jumlah	:	1
	b	Nama Anggota 1	:	Trias Rachmatika
	c	Fakultas	:	-
	d	Program Studi	:	-
	e	Unit Kerja	:	LPPM
4	a	Tahun Penelitian	:	2016
	b	Lama Penelitian	:	8 Bulan
5		Biaya Penelitian	:	
	a	Diusulkan	:	Rp17,350,000
	b	Disetujui	:	Rp. 17,350,000
6		Sumber Biaya	:	DIPA/Dikti/Swadana*)
			:	Lainnya, sebutkan
7		Pemanfaatan Hasil Penelitian		
	a	Seminar	:	Nasional/regional/Internasional*)
	b	Jurnal	:	UT/Nasional/Internasional*)

Mengetahui
Dekan

Udan Kasmawan, PhD
NIP 196904051994031002

Menyetujui,
Ketua LPPM

Ir. Kristanti A. Puspitasari, M.Ed., Ph.D
NIP 19610212 198603 2 001

Ketua Peneliti,

Ir. Kristanti Ambar Puspitasari, M.Ed., Ph.D.
NIP 195605231989032001

Menyetujui,
Kepala PAU

Trini Prastati, Dra., M.Pd., Dr
NIP 196009171986012001

RINGKASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui gambaran dampak pemanfaatan *learning analytics* pada pembelajaran online terhadap keberhasilan belajar mahasiswa di berbagai intitusi penyelenggara pendidikan dalam jaringan. Studi ini perlu dilakukan mengingat pemanfaatan *learning analytics* pada pembelajaran online telah dilakukan di berbagai institusi penyelenggara pendidikan dalam jaringan di berbagai negara. Namun, pemanfaatan *learning analytics* di Indonesia tampaknya belum dipublikasikan. Sedangkan Universitas Terbuka (UT) sebagai pionir dalam penerapan sistem pendidikan jarak jauh di Indonesia baru mulai menerapkan *learning analytics* pada tahun ini. Pengalaman pemanfaatan *learning analytics* di berbagai institusi akan bermanfaat bagi UT dalam merencanakan penerapan *learning analytics* secara lebih efektif dan efisien.

BAB I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Beberapa tahun terakhir ini *learning analytics* merupakan topik yang banyak dibicarakan di berbagai seminar pendidikan dan banyak dilaporkan di berbagai jurnal ilmiah. Bila kita mengetikkan kata *learning analytics* pada Google, maka akan muncul sebanyak 85,700,000 entries; muncul sejumlah 252,000 bila kita mengetikkan kata ini di Google Scholar, dan sejumlah 200,602 bila kita mencari pustaka terkait *learning analytics* melalui e-resources Perpustakaan Nasional Indonesia. Hal ini membuktikan bahwa telah banyak penelitian yang dilakukan mengenai pemanfaatan *learning analytics* pada institusi pendidikan.

Penggunaan *learning analytics* dipicu oleh semakin banyaknya institusi pendidikan yang menyelenggarakan pembelajaran online menggunakan *learning management system* (LMS), yang menyebabkan tersedianya data interaksi antara mahasiswa dengan instruktur, sesama mahasiswa, dan dengan materi pembelajaran dalam jumlah yang sangat besar, yang tersimpan pada LMS. Oleh karenanya, timbul keinginan di kalangan penyelenggara pembelajaran online untuk memanfaatkan data interaksi tersebut untuk keperluan perbaikan proses pembelajaran dengan menggunakan *learning analytics*. *Learning analytics* merupakan bidang pengetahuan yang baru muncul beberapa tahun terakhir, yang merupakan alat analisis yang canggih yang digunakan untuk mendukung perbaikan proses pembelajaran dan pendidikan (Elias, 2011).

Mengingat kehandalan LA untuk mengoptimalkan proses pembelajaran, berbagai inisiatif terkait dengan LA muncul sejak *e-learning* menjadi mainstream pendidikan abad 21 yang memerlukan respons yang cepat (*immediate response*) dan proses otomatisasi dari data yang sangat besar untuk membantu pengajar mengoptimalkan intervensi pembelajaran. Dari sisi pembelajar proses pembelajaran dapat berevolusi dari pembelajaran yang bersifat *mass learning environment* menjadi *personalized learning environment*. Dari aspek pembelajar LA dapat mengoptimalkan proses keterlibatan (*engagement*) dengan learning resources. Berbagai inisiatif tersebut antara lain tergabung dalam suatu konsorsium *Society for Learning Analytics Research* (SOLAR) (<https://solaresearch.org/>) di Asia salah satu inisiatif dilakukan oleh Hong Kong University of Science and Technology (<http://vis.cse.ust.hk/>).

Educational data mining (EDM) dan *learning analytics* (LA) sering dianggap mempunyai ciri-ciri yang mirip meskipun juga mempunyai perbedaan. EDM sendiri didefinisikan sebagai suatu alat analisis yang digunakan untuk mengungkap informasi yang bermanfaat dari sekumpulan besar data pendidikan yang secara elektronik tersimpan pada sistem suatu institusi pendidikan (Baker, 2011). EDM merupakan sebuah disiplin yang sedang berkembang, yang bertujuan untuk mengembangkan metode untuk mengeksplorasi data pendidikan, dan menggunakan metode tersebut untuk memahami siswa dan konteks dimana mereka belajar dengan lebih baik (Siemens and Baker, 2013). Sedangkan pengertian LA dilaporkan oleh kedua penulis ini sebagai pengukuran, pengumpulan, analisis dan pelaporan data tentang orang yang belajar dan konteks tempat belajar, dengan tujuan untuk memahami dan mengoptimalkan belajar dan lingkungan belajarnya. EDM lebih fokus pada pengembangan, penelitian, dan penerapan metode yang terkomputerisasi untuk mendeteksi pola data pendidikan, yang tidak mungkin dianalisis tanpa bantuan mesin karena jumlahnya yang sangat besar (Romero & Ventura, 2013, p. 12). Baik LA dan EDM mempunyai tujuan untuk meningkatkan pendidikan dengan memperbaiki asesmen, memahami masalah pendidikan dan merencanakan serta menseleksi intervensi pendidikan. EDM dilaporkan lebih berorientasi untuk menemukan model atau metode otomatisasi untuk memprediksi capaian pembelajaran (Papamitsiou dan Economides, 2014). Di lain pihak, kedua penulis ini melaporkan bahwa LA lebih banyak digunakan untuk menganalisis data pendidikan yang dibutuhkan untuk memberdayakan instruktur dan orang yang belajar. Kalau EDM lebih banyak mencari model atau metode untuk menganalisis data pendidikan, LA lebih berorientasi pada tujuan untuk menganalisis data pendidikan dengan menggunakan alat analisis yang sudah ada, seperti analisis web, analisis akademik, analisis tindakan, dan analisis prediktif, yang akan digunakan untuk meningkatkan proses belajar (Clow, 2013). Clow merangkum perbedaan EDM dan LA secara gamblang. Menurut Clow, EDM berorientasi untuk mengembangkan metode untuk menganalisis data pendidikan. Jadi EDM lebih cenderung focus pada pertanyaan-pertanyaan yang terkait aspek teknologi dibandingkan pada aspek pedagogi. Sedangkan LA lebih berorientasi pada aspek pembelajaran. Karena fokus penelitian yang akan dilakukan ini lebih mengarah ke upaya meningkatkan pemahaman instruktur terhadap proses belajar mahasiswa pada pembelajaran online, maka peneliti lebih tertarik untuk mempelajari literatur yang melaporkan tentang pemanfaatan LA dibandingkan EDM.

Permasalahan

Penelitian telah banyak dilaporkan mengenai pemanfaatan LA pada pembelajaran online. Namun, belum banyak penelitian yang memotret gambaran umum dampak pemanfaatan LA pada pembelajaran online di berbagai intitusi penyelenggara pendidikan dalam jaringan (pembelajaran online). Secara khusus, penelitian ini dilakukan untuk menjawab tiga pertanyaan penelitian berikut:

1. Gambaran praktek pemanfaatan *learning analytics* (LA) seperti apa yang diterapkan pada pembelajaran online?
2. Intervensi apa yang dapat diterapkan pada pembelajaran online sebagai tindak lanjut analisis data pembelajaran menggunakan LA?
3. Bagaimana efek pemanfaatan LA pada pembelajaran online terhadap peningkatan keberhasilan belajar mahasiswa?

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari gambaran dampak pemanfaatan LA pada pembelajaran online terhadap keberhasilan belajar mahasiswa.

Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi institusi penyelenggara pendidikan dalam jaringan, terutama di Indonesia dalam menerapkan LA pada pembelajaran online.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Berbicara mengenai *learning analytics* tidak dapat dilepaskan dari konteks pembelajaran online. Oleh karena itu, bab ini akan menyoroti tentang (1) Pembelajaran Online, (2) Learning Analytics, serta (3) Kerangka Pemikiran yang akan digunakan sebagai landasan penelitian ini.

Pembelajaran Online

Dari istilahnya, *online learning* dapat diartikan sebagai penggunaan komputer yang terkoneksi secara online oleh mahasiswa dan tutor untuk melakukan kegiatan pembelajaran (Clayton, 2004; 2006). Dalam penelitian ini pembelajaran online didefinisikan sebagai sebuah metode pembelajaran yang dilaksanakan dengan menggunakan internet, di mana dosen/tutor dan mahasiswa tidak bertatap muka secara fisik di suatu kelas. Pembelajaran online dianggap dapat menyediakan akses pendidikan di tempat yang tidak memungkinkan bagi terselenggaranya atau dapat ditempuhnya pendidikan konvensional. Pada awalnya *online learning* merupakan perkembangan dari pendidikan jarak jauh generasi pertama, yang menggunakan teknologi

sederhana seperti korespondensi, televisi pendidikan, dan video konferensi (Means, Toyama, Murphy, Bakia, dan Jones, 2009). Pada pendidikan jarak jauh generasi awal interaksi antara mahasiswa dengan instruktur atau dengan sesama mahasiswa terjadi dengan fasilitasi media. Namun, dengan semakin canggihnya teknologi informasi dan komunikasi (TIK), *online learning* sudah semakin memungkinkan terjadinya pembelajaran yang lebih interaktif dan mendukung terlaksananya kolaborasi antar mahasiswa dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran online, sinkronisasi dalam proses pembelajaran sangat dimungkinkan, tanpa ada batasan jarak dan waktu.

Pembelajaran online ditandai dengan disediakannya fasilitas diskusi online, yang menjadi sarana bagi mahasiswa untuk berinteraksi dengan sesama mahasiswa maupun dengan dosen, yang pada pendidikan jarak jauh generasi awal tidak dapat terlaksana. Diskusi online menggantikan peran diskusi di kelas pada pendidikan konvensional. Pada diskusi online, dosen biasanya menilai mahasiswa berdasarkan jumlah dan panjang posting yang dilakukan, atau menggunakan rubrik untuk memberikan poin pada setiap respons secara cepat (Baepler and Murdoch, 2010). Asesmen seperti ini menjadi semakin sulit dilakukan, terutama untuk menilai seberapa besar kontribusi mahasiswa pada kegiatan diskusi, pada saat jumlah mahasiswa pada kelas online menjadi besar. Baepler dan Murdoch melaporkan bahwa peneliti di Auckland telah berhasil menemukan alat modeling yang secara otomatis dapat memetakan pola interaksi yang terjadi dalam diskusi online. Dari gambar jaringan interaksi tersebut, akan dapat dinilai bagaimana sebuah dialog berkembang dan siapa yang memulai sebuah diskusi, apakah melanjutkan dari postingan dosen atau atas inisiatif siswa sendiri. Dengan demikian, alat analisis untuk menilai diskusi online ini sangat penting bagi dosen untuk dapat memberikan penilaian secara adil dan juga untuk mengetahui materi diskusi mana yang mendapatkan banyak tanggapan dan yang tidak.

Umumnya pembelajaran online ditandai dengan penggunaan *Learning Management System* (LMS), dimana semua kegiatan dari mulai registrasi, penyediaan materi pembelajaran, proses pembelajaran, sampai dengan penilaian dilakukan secara terintegrasi pada sistem tersebut. Semua data pola interaksi antara mahasiswa dengan sesama mahasiswa, dengan dosen/tutor, dan dengan materi pembelajaran tersebut tercatat pada LMS yang digunakan. Kebutuhan untuk mengestrak dan memahami data yang tersedia pada LMS inilah yang kemudian menimbulkan berkembangnya berbagai alat analisis data pendidikan agar data tersebut dapat dianalisis untuk keperluan dosen dan institusi pendidikan. Alat analisis data pendidikan ini kemudian dikenal dengan nama *Learning Analytics* (LA).

Learning Analytics

Menurut Elias (2011), belajar adalah produk dari sebuah interaksi, baik interaksi dengan bahan ajar, dengan dosen/tutor, maupun dengan sesama mahasiswa. Konsep *learning analytics* (LA) muncul sebagai akibat keinginan dari institusi pendidikan untuk memanfaatkan data yang sangat banyak (*big data*) yang tersimpan pada database atau LMS sebagai akibat dari proses interaksi tersebut. Hasil analisis menggunakan LA dapat memberikan gambaran proses interaksi yang terjadi dalam proses pembelajaran, yang dapat digunakan sebagai bahan untuk memperbaiki proses belajar mahasiswa (Clow, 2013). Dengan demikian, LA mencakup pengukuran, pengumpulan, analisis, dan pelaporan *big data*, yang terkait aktivitas mahasiswa yang tercatat dan tersimpan pada LMS. Hasil analisis data yang diperoleh dari proses interaksi mahasiswa yang tercatat pada LMS tersebut dapat digunakan untuk merencanakan layanan bantuan belajar yang dapat mendukung retensi belajar mahasiswa (Clow, 2013; Gasevic, Dawson, & Siemens, 2015). Berdasarkan data analisis tersebut, Elias (2011) mengemukakan bahwa para pendidik dapat merancang pembelajaran yang dapat memaksimalkan dampak interaksi yang terjadi. LA diasumsikan dapat memotret kemajuan belajar mahasiswa melalui gambaran aktivitas belajarnya.

Menurut Elias, LA dapat menjawab pertanyaan: Seberapa efektif proses pembelajaran berjalan? Apakah proses pembelajaran dapat memenuhi kebutuhan mahasiswa? Bagaimana kebutuhan belajar mahasiswa dapat didukung? Interaksi seperti apakah yang efektif? Bagaimana interaksi pada proses pembelajaran dapat ditingkatkan? Pada pembelajaran tradisional, menurut Elias, untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut para pendidik menggunakan hasil evaluasi dari mahasiswa, nilai yang diperoleh mahasiswa, laju drop out, dan persepsi dosen pada akhir proses pembelajaran. Sayangnya, evaluasi proses pembelajaran yang didasarkan pada hasil evaluasi mahasiswa dan dosen umumnya dibatasi oleh sedikitnya mahasiswa dan instruktur bersedia meluangkan waktu untuk mengisi format evaluasi. Biasanya hasil analisis dari proses evaluasi ini juga terlambat, sehingga intervensi yang seharusnya diterapkan belum dapat ditetapkan pada saat pembelajaran berikutnya sudah dimulai.

Sejak diterapkannya pembelajaran online dengan menggunakan teknologi pendidikan, tersedia data yang sangat besar jumlahnya akibat proses interaksi dalam proses pembelajaran. Penggunaan teknologi pendidikan telah memungkinkan para pendidik untuk memperoleh wawasan mengenai proses belajar siswa (Gasevic dkk, 2015). Data interaksi yang mencerminkan proses belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran online tersebut dapat secara

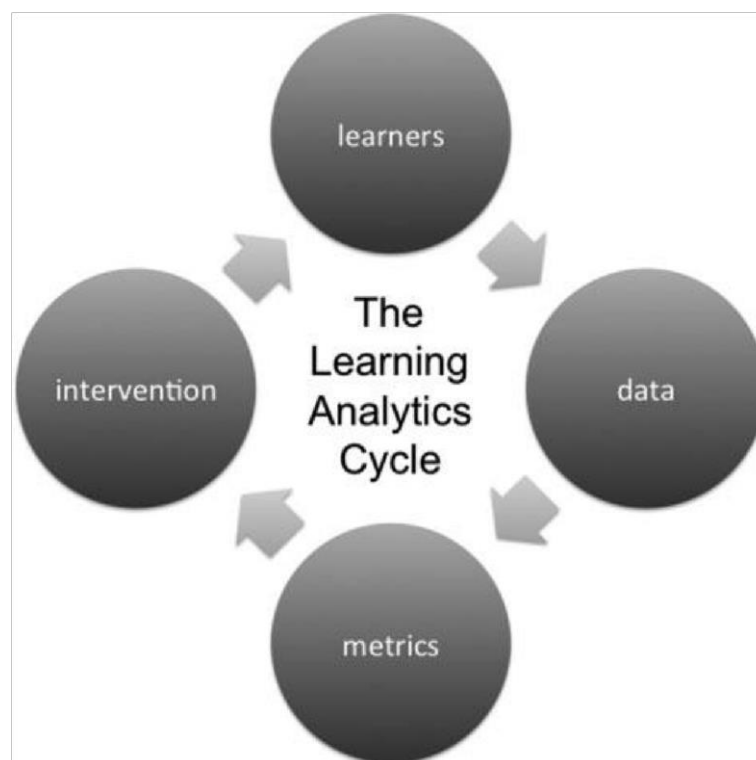
mudah diperoleh, karena tercatat pada LMS. Menurut Clow (2013), setiap laman yang diakses, setiap interaksi yang terjadi, setiap klik yang dilakukan secara teoritis dapat direkam dan disimpan pada sistem LMS. Data log tersebut kemudian dapat dianalisis untuk mengidentifikasi pola perilaku belajar siswa. Contoh data yang tersedia pada LMS adalah data demografi siswa, data aktivitas online—data waktu yang digunakan untuk membaca materi secara online, kapan, mengapa, dan dengan siapa mahasiswa berinteraksi dalam forum diskusi online, dan data mahasiswa yang berinteraksi melalui social media yang digunakan—, data asesmen, dan data nilai (Clow, 2013; Gasevic, dkk, 2015).

LA dilaporkan dapat memprediksi keberhasilan belajar (Clow, 2013; Gasevic dkk, 2015). Aplikasi dapat mengestimasi potensi seorang siswa dapat menyelesaikan suatu mata kuliah dan menggunakan estimasi tersebut untuk merancang dukungan atau intervensi yang dapat meningkatkan kemungkinan lulusnya. Sebagai contoh, sebuah alat LA yang dikembangkan oleh Purdu University—disebut *Course Signals*—dapat mengidentifikasi siswa yang beresiko gagal secara akademik dalam suatu mata kuliah). *Course Signals* dapat memberikan signal atau tanda dengan warna yang berbeda untuk mengidentifikasi siswa yang berpotensi tinggi untuk gagal dalam suatu mata kuliah, siswa yang kira-kira akan mengalami kegagalan, dan siswa yang tidak berpotensi gagal dalam suatu mata kuliah. Signal tersebut digunakan sebagai tanda bagi instruktur agar secara cepat merancang intervensi yang dapat meningkatkan kemajuan siswa yang diidentifikasi berpotensi gagal dalam studi. Pemanfaatan *Course Signal* dilaporkan menunjukkan akurasi yang tinggi dan signifikan dalam memprediksi retensi siswa dan meningkatkan potensi penyelesaian studi (Clow, 2013; Gasevic dkk, 2015). Dilaporkan juga bahwa biasanya pemanfaatan LA juga menggunakan *dashboard* untuk memvisualisasikan data telusur dan hasil prediksi agar lebih mudah dipahami.

Berdasarkan hasil mempelajari pemanfaatan LA di beberapa institusi, secara umum Gasevic menyimpulkan bahwa mempertimbangkan tipe aktivitas tertentu yang dilakukan oleh siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran online dapat dikorelasikan dengan prestasi akademiknya. Tetapi, masih perlu dibuktikan apakah LA dapat menunjukkan dampak yang lebih signifikan pada proses pembelajaran. Tentunya kita tidak ingin mengukur kemajuan belajar siswa hanya didasarkan pada indikator ketercapaian yang trivial, seperti peningkatan jumlah log-in ke LMS atau apakah seorang siswa memposting opini pada diskusi online, misalnya. Kita tentunya ingin mengetahui lebih jauh apakah siswa benar-benar mempelajari materi online dan bagaimana kualitas belajar yang dilakukan. Simplifikasi penggunaan LA ini mungkin dapat dibandingkan dengan praktek mengajar siswa dengan tujuan untuk melatih

siswa dapat mengerjakan tes dan bukan mengajar siswa dengan tujuan agar siswa memahami materi yang dipelajari.

Clow (2013) menggambarkan kerangka pemanfaatan LA sebagai berikut:



Gambar 1. Siklus Learning Analytics menurut Clow (2013)

Dari Gambar 1 dapat diketahui bahwa siklus perbaikan pembelajaran dimulai dari siswa atau peserta belajar. Data aktivitas belajar siswa yang tersimpan di LMS kemudian dianalisis menjadi angka-angka yang menggambarkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Menurut DigitalGov (2016), data yang tersedia pada setiap laman dapat dianalisis menggunakan *web analytics* untuk menggambarkan (1) *measures of breadth* atau ukuran keluasan, (2) *measures of depth* atau ukuran kedalaman, (3) *measures of direct engagement* atau ukuran interaksi/keteliban langsung, dan (4) *measures of loyalty* atau ukuran kesetiaan. *Measures of breadth* dapat ditunjukkan dari jumlah pengunjung, jumlah halaman yang dikunjungi per sesi, jumlah pengunjung per halaman. *Measures of depth* dapat ditunjukkan dari rata-rata halaman yang diakses per kunjungan, rata-rata durasi kunjungan, rata-rata waktu kunjungan per halaman. *Measures of direct engagement* dapat ditunjukkan dari seberapa sering setiap pengunjung menggunakan *search engine* untuk mencari informasi tertentu pada situs yang dibaca. Sedangkan *measures of loyalty* dapat ditunjukkan dari jumlah pengunjung baru

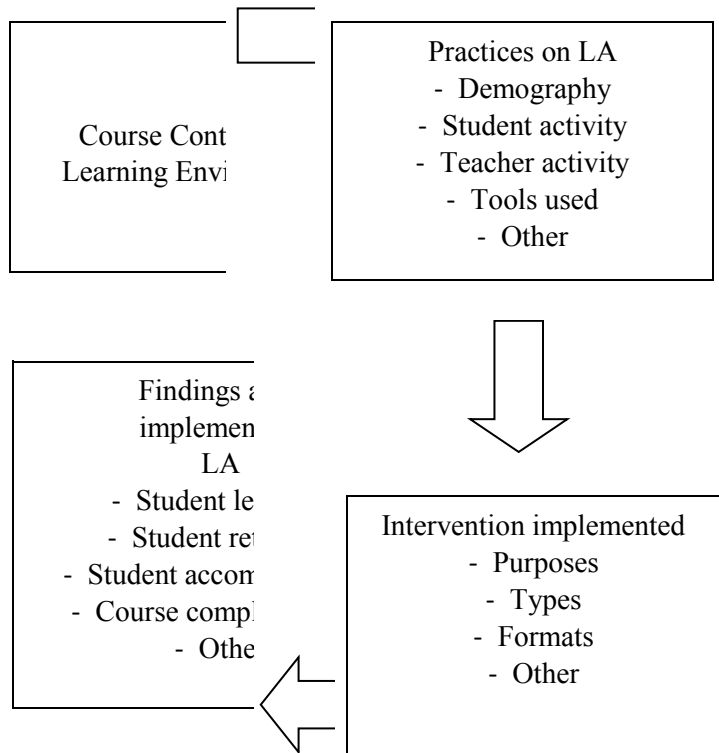
dibandingkan jumlah pengunjung lama serta jumlah rata-rata kunjungan yang dilakukan per pengunjung.

Hasil pengukuran menggunakan *web analytics* tersebut kemudian dapat digunakan untuk merancang dan memberikan intervensi bagi mahasiswa yang membutuhkan. Data yang dianalisis dapat disajikan dengan berbagai cara, misalnya, berupa tanda pada layar yang menandakan bahwa siswa mengalami kemajuan belajar, gambar grafik perbandingan hasil belajar siswa dengan standar tertentu (misalnya dibandingkan rata-rata hasil belajar di kelasnya), atau gambaran aktivitas siswa pada forum online. Intervensi yang diberikan pun juga dapat bervariasi. Hasil intervensi memberikan data baru, yang kemudian dapat diukur dan dianalisis kembali untuk memperbaiki, mengurangi frekuensi intervensi, menghentikan intervensi, ataupun memberikan intervensi yang berbeda. Demikian seterusnya sehingga terjadi siklus aktivitas pembelajaran yang berkelanjutan seperti yang digambarkan oleh Clow.

Kerangka Pemikiran

Dengan semakin banyaknya institusi pendidikan yang memanfaatkan LA, pertanyaannya adalah apakah betul data proses pembelajaran tersebut dapat dimanfaatkan untuk keperluan perbaikan pembelajaran atau data apa sajakah yang telah dimanfaatkan untuk perbaikan proses pembelajaran, serta tindakan atau intervensi apa saja yang telah terbukti memberikan dampak positif terhadap keberhasilan belajar siswa. Untuk itu, penelitian ini akan mempelajari gambaran umum dampak pemanfaatan LA pada pembelajaran online. Secara khusus, penelitian ini menjawab pertanyaan: (1) Gambaran praktek pemanfaatan *learning analytics* (LA) seperti apa yang diterapkan pada pembelajaran online? (2) Intervensi apa yang dapat diterapkan pada pembelajaran online sebagai tindak lanjut analisis data pembelajaran menggunakan LA? Dan (3) Bagaimana efek pemanfaatan LA pada pembelajaran online terhadap peningkatan keberhasilan belajar mahasiswa?

Dengan berpedoman pada siklus pembelajaran menurut Clow (2013), penelitian ini didasarkan kerangka pemikiran sebagai berikut:



Gambar 2. Kerangka Pemikiran Pemanfaatan LA pada Pembelajaran Online

BAB III. METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan review terhadap literatur yang melaporkan tentang pemanfaatan LA pada pembelajaran online di berbagai institusi penyelenggara pembelajaran online. Review dilakukan terhadap artikel jurnal yang dipublikasikan melalui database dan jurnal internasional yang dilanggan UT, seperti EBSCOhost, ProQuest, SpringerLink, Wiley Library Online, AAOU, IRRODL, dll. Sedangkan dari Perpustakaan Nasional Republik Indonesia artikel dicari dari artikel yang dipublikasikan pada jurnal yang dipublikasikan oleh Taylor & Francis, Sage Knowledge, Cambridge University Press, dst. Dari e-journal yang dilanggan Kemristekdikti dicari artikel yang dipublikasikan oleh ProQuest dan EBSOhost. Artikel yang dicari adalah artikel yang diterbitkan pada 2011-2015, dengan menggunakan kata kunci “learning analytics in education”.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara:

- Mengakses artikel jurnal pada database dan jurnal internasional yang dilanggan UT dengan menggunakan akun UT dan menggunakan kata kunci “Learning analytics in education”. Artikel yang dipilih untuk direview adalah artikel yang diterbitkan dari tahun 2011 sd. 2015.
- Mengakses artikel jurnal pada database dan jurnal internasional yang dilanggan oleh Perpustakaan Nasional, dengan menggunakan akun pribadi dan menggunakan kata kunci “learning analytics in education”. Artikel yang dipilih untuk direview adalah artikel yang diterbitkan dari tahun 2011 sd. 2015.
- Mengakses artikel jurnal pada e-journal yang dilanggan oleh Kemenristekdikti, dengan menggunakan akun Universitas Terbuka dan menggunakan kata kunci “learning analytics in higher education”. Artikel yang dipilih untuk direview adalah artikel yang diterbitkan dari tahun 2011 sd. 2015.
- Mengakses artikel jurnal ataupun e-book dengan cara berlangganan atau membeli, apabila diperlukan.

Analisis Data

- Memilah artikel yang melaporkan penerapan LA pada pembelajaran online
- Memilah artikel yang meneliti tentang dampak penerapan LA dan intervensi yang diberikan pengajar pada keberhasilan belajar mahasiswa - Meringkas artikel dengan cara:
 - o Mencatat institusi yang diteliti, jenjang pendidikan yang diteliti, mata kuliah (bila tersedia informasinya), jumlah sampel, perangkat LA yang digunakan

- Mencatat data pembelajaran yang dianalisis dengan menggunakan LA (misalnya, unit analisis berupa data log in, data aktivitas online, data asesmen, dst)
- Mencatat cara penyajian hasil analisis LA yang digunakan (misalnya, dashboard, warna yang berbeda untuk setiap kategori interaksi, pola interaksi, dst)
- Mencatat upaya atau intervensi apa saja yang dikembangkan berdasarkan hasil analisis LA
- Mencatat dampak pemanfaatan learning analytics pada keberhasilan belajar mahasiswa
- Pencatatan dilakukan dengan menggunakan tabel berikut.

Author & Date & Title	Purpose/Theory	Sample	Variable/Instrument	Methods	Limitations	Results

- Tahap berikutnya adalah mengkategorikan hasil analisis dokumen ke dalam (1) hasil penerapan LA yang berhasil dan (2) hasil penerapan LA pada pembelajaran online yang tidak/kurang berhasil. Untuk kedua kategori ini perlu dicatat kelemahan penelitian yang dilaporkan oleh para penulis.

BAB IV HASIL PENELITIAN

Karena UT mempunyai akun e-journal yang dilanggan oleh Kemenristekdikti, peneliti mencoba untuk mencari artikel yang sesuai dengan tujuan penelitian dengan menggunakan fasilitas e-journal melalui Proquest yang dilanggan oleh Kemenristekdikti. ProQuest dipilih karena menyediakan *full text e-journals* yang diambil dari 12 database dari berbagai subjek, termasuk *Proquest Education Journals* dan *e-book* dalam subjek *Education* (Adriati, 2015). Sementara database terkenal lain, seperti *Taylor and Francis* ataupun *Emerald* tidak selalu menyediakan *fulltext article* atau *full text articlenya* dapat diunduh secara berbayar, dengan biaya yang cukup mahal. Penelusuran menggunakan *Advanced Search* dengan kata kunci “learning analytics in higer education and online learning or online instruction”.

Penelusuran pustaka yang dilakukan dibatasi untuk *full-text, peer-reviewed scholarly journal articles* yang diterbitkan pada tahun 2011-2015, berbahasa Inggris, mencakup artikel yang bersifat studi dengan klasifikasi *experimental/theoretical*. Hasil penelusuran menghasilkan 213 artikel. Namun, setelah dipelajari, ternyata hanya terdapat sejumlah 17 artikel yang melaporkan tentang pembelajaran online di lingkungan pendidikan tinggi. Namun, setelah

dipelajari lebih lanjut, tidak ditemukan artikel yang relevan untuk menjawab pertanyaan penelitian, yaitu yang membahas tentang penerapan *learning analytics* pada pembelajaran online. Bahkan judul artikelnya tidak ada yang mengandung kata “learning analytics”.

Dengan menggunakan kata kunci yang lebih generik, yaitu “learning analytics in education”, dengan opsi pencarian yang lain sama dengan cara penelusuran pustaka dengan kata kunci “learning analytics in higher education” ditemukan sebanyak 221 artikel. Bila tanpa memilih opsi kalsifikasi eksperimental/teoretikal, diperoleh sebanyak 339 artikel. Bila hanya diterapkan kata kunci “learning analytics in education” didapatkan sebanyak 928 artikel jurnal. Namun, tidak ditemukan artikel yang sesuai dengan tujuan penelitian.

Peneliti kemudian mencoba melakukan penelusuran pustaka menggunakan database EBSCOhost pada layanan e-resources Perpustakaan Nasional Republik Indonesia (<http://eresources.perpusnas.go.id/>). Dengan menggunakan kata kunci “learning analytics in education” dan opsi *full text, scholarly journals, published date 2011-2015*, dan berbahasa Inggris, diperoleh sejumlah 300 artikel. Dari ke-300 artikel tersebut terdapat sejumlah 25 artikel yang pada judulnya mengandung kata “learning analytics”. Apabila penelusuran pustaka dipersempit menggunakan kata kunci “learning analytics and student success in online learning”, hanya diperoleh sejumlah 18 artikel, yang tidak semuanya relevan dengan pertanyaan penelitian yang ingin dijawab melalui studi ini. Peneliti kemudian memutuskan akan melakukan analisis lebih lanjut terhadap ke 25 artikel yang pada judulnya mengandung kata “learning analytics”. Hanya artikel yang relevan dengan tujuan penelitian yang akan dilaporkan pada penelitian ini. Selain ke 25 artikel tersebut, peneliti juga mencari artikel dari jurnal-jurnal dalam bidang PTJJ yang lain, seperti jurnal AAOU, dari e-book, dan artikel lain yang relevan yang diperoleh sebagai hasil penelusuran menggunakan Google Scholar, terutama artikel yang pada judulnya memuat kata “learning analytics”.

Artikel yang akan dikaji dalam penelitian ini hanya artikel yang melaporkan penelitian eksperimental tentang penerapan LA yang dilakukan. Dalam penelitian ini, kajian tentang hasil pemanfaatan LA dibedakan menjadi dua kategori, yaitu (1) LA yang dapat diterapkan di tingkat kelas atau dapat bermanfaat bagi Pengajar/Dosen (Level Pengajar) dan (2) LA yang dapat diterapkan di tingkat instistusi (Level Institusi). Hasil pengkajian pustaka akan disajikan mengikuti urutan pertanyaan penelitian, sebagai berikut.

1. Gambaran praktek pemanfaatan *learning analytics* (LA) seperti apa yang diterapkan pada pembelajaran online?
2. Intervensi apa yang dapat diterapkan pada pembelajaran online sebagai tindak lanjut analisis data pembelajaran menggunakan LA?
3. Bagaimana efek pemanfaatan LA pada pembelajaran online terhadap peningkatan keberhasilan belajar mahasiswa?

Berdasarkan pengkajian pustaka mengenai pemanfaatan LA pada pembelajaran online diperoleh gambaran sebagai berikut.

No.	Tujuan Pemanfaatan LA	Tool LA yang Digunakan	Institusi & Variabel yang diteliti	Intervensi	Hasil Studi	Dampak pada keberhasilan belajar	Penulis & Sumber
Level Mata Kuliah							
1.	Mengembangkan model prediksi keberhasilan siswa	<p>Course signals</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan warna yang berbeda sesuai dengan status kemajuan belajar mahasiswa - Hijau artinya mahasiswa cenderung akan berhasil dalam studi tanpa bantuan - Kuning artinya mahasiswa perlu mendapatkan perhatian agar dapat lebih berhasil - Merah artinya mahasiswa tampaknya tidak akan berhasil bila tidak mendapatkan bantuan intervensi 	<p>Purdue University</p> <p>Digunakan sejak tahun 2007 pada berbagai matakuliah</p> <p>Grade, karakteristik mahasiswa, IPK saat SMA, skor tes standar, upaya interaksi mahasiswa dengan LMS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Memposting signal pada laman mahasiswa - Mengirimkan email pengingat/sms kepada mahasiswa - Menyarankan untuk menemui academic advisor/academic resource center - Berkonsultasi pada instruktur 	<p><u>Dampak pada peningkatan prestasi akademik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan jumlah mahasiswa yang mendapat nilai A dan B untuk mata kuliah yang sama dibandingkan dengan semester sebelumnya - Penurunan jumlah mahasiswa yang mendapat nilai C - Penurunan jumlah mahasiswa yang mendapat nilai D dan F <p><u>Dampak pada ketahanan belajar</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Keberhasilan belajar mahasiswa pada level mata kuliah mengakibatkan peningkatan ketahanan belajar di level universitas 	Hasil pemanfaatan LA positif	<p>Arnold & Pistilli (2012).</p> <p>Google Scholar, ResearchGate</p>
		<i>Logistic regression</i> untuk memprediksi adanya mahasiswa yang mempunyai potensi untuk gagal	<p>University of Michigan</p> <p>Mata kuliah <i>Introductory Physics</i></p> <p>Skor tes standar, IPK pendidikan</p>	<p>E2Coach (Expert Electronic Coach), sebuah sistem layanan bantuan online (computer-tailored student support system)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memberikan 	<p><u>Dampak pada prestasi belajar</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa yang menggunakan E2Coach mendapatkan nilai yang lebih bagus dari nilai yang diharapkan (BTE=better than expected) dapat diperoleh pada mata kuliah 	Hasil pemanfaatan LA positif	<p>Wright, McKay, Miller, & Tritz (2014).</p> <p>ProQuest, EBSCOhost</p>

No.	Tujuan Pemanfaatan LA	Tool LA yang Digunakan	Institusi & Variabel yang diteliti	Intervensi	Hasil Studi	Dampak pada keberhasilan belajar	Penulis & Sumber
			sebelumnya, status ekonomi, nilai tugas, gender, nilai mahasiswa	<p>masuk mengenai keterampilan mengerjakan test (test taking skills), motivasi, dan perlunya memperbaiki cara belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pembimbing E2Coach adalah mahasiswa yang telah pernah mengambil mata kuliah yang sama dan mendapatkan nilai B+ - Pembimbing memberikan pengalaman cara belajarnya sehingga dapat memperoleh nilai yang diharapkan <p>Diterapkan sejak 2012</p>	<p>yang ditempuh.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Model <i>logistic regression</i> yang digunakan dapat memprediksi > 80% mahasiswa yang mempunyai potensi gagal (<i>at risk</i>) 		
		Model untuk memprediksi mahasiswa yang mempunyai potensi gagal (<i>student at risk</i>) dengan menggunakan sistem peringatan dini (<i>early warning system</i>).	<p>The Marist College Master of Public Administration (MCPMA) Online Program</p> <p>Karakteristik mahasiswa, seperti status mahasiswa</p>	Memberikan masukan pada mahasiswa tentang kinerjanya dan adanya potensi kegagalan, dan memberikan arahan serta sumber belajar untuk meningkatkan kinerjanya.	Prediktor yang paling dominan adalah IPK sebelumnya (mis IPK yang diperoleh pada saat SMA atau pada pendidikan sebelum masuk ke Program MPA).	Hasil pemanfaatan LA positif	<p>Bainbridge, Melitski, Zahradnik, Lauria, Jayaprakash, Baron (2015).</p> <p>ProQuest, EBSCOhost</p>

			(penuh/paruh waktu), jadwal kuliah, jumlah		Prediktor lain yang juga signifikan adalah semua variable dinamis yang		
--	--	--	---	--	--	--	--

No.	Tujuan Pemanfaatan LA	Tool LA yang Digunakan	Institusi & Variabel yang diteliti	Intervensi	Hasil Studi	Dampak pada keberhasilan belajar	Penulis & Sumber
		Potensi kegagalan diidentifikasi dari nilai yang diperoleh. Nilai B- atau kurang menandakan mahasiswa mempunyai potensi gagal, karena syarat kelulusan adalah nilai B.	mahasiswa, dan IPK kumulatif. Variabel dinamis meliputi jumlah posting pada forum online, jumlah bacaan yang dibaca, jumlah forum yang dibaca, jumlah sesi diakses, jumlah tugas yang dikerjakan, jumlah menempuh ujian, jumlah tugas yang dibaca, dll.		menunjukkan tingkat partisipasi di kelas. Variabel yang terpenting adalah jumlah relatif posting (dibandingkan teman sekelas) pada forum dan jumlah bacaan yan dibaca. Variabel dinamis yang kurang penting tetapi signifikan adalah jumlah sesi kelas online yang dibuka. Semua variable karakteristik mahasiswa (mis, umur, gender) tidak signifikan sebagai prediktor potensi kegagalan dalam model prediksi ini.		

		<p>Mengembangkan model untuk memprediksi performan mahasiswa (grade) berdasarkan aktivitas online mahasiswa.</p> <p>Moodle versi 2.8 dengan <i>engagement analytics plugin</i>.</p>	<p>The State University of New York (SUNY), AACSB-accredited business schools</p> <p>Unit analisis adalah individu mahasiswa.</p> <p><i>Course login, lesson viewed</i>, mengerjakan tugas, posting ke forum, grade.</p> <p>Data demografik (usia, gender, kebangsaan).</p>	Tidak dilaporkan.	<p>Kondisi sosioekonomi tidak berkorelasi dengan grade.</p> <p>Tidak ada korelasi antara materi yang dibaca dengan grade.</p> <p>Mahasiswa yang lebih banyak membaca lesson cenderung tidak terlibat banyak aktivitas saat mengerjakan tugas 2-4 (berkorelasi negative).</p> <p>Mahasiswa yang melakukan lebih banyak login cenderung tidak banyak membaca lesson (berkorelasi negative).</p>	Negatif (LA tidak dapat memprediksi hasil belajar).	<p>Strang (2015).</p> <p>EBSCOhost</p>
--	--	---	---	-------------------	---	---	--

No.	Tujuan Pemanfaatan LA	Tool LA yang Digunakan	Institusi & Variabel yang diteliti	Intervensi	Hasil Studi	Dampak pada keberhasilan belajar	Penulis & Sumber
-----	-----------------------	------------------------	------------------------------------	------------	-------------	----------------------------------	------------------

			<p><i>Course lesson</i> termasuk materi kuliah (<i>lecture</i>), video, ringkasan, rubric tugas.</p> <p>Lima tugas, terdiri dari tugas mencari pekerjaan (10 poin), mengembangkan resume (20 poin), membuat surat lamaran kerja (20 poin), interview (40 poin), refleksi (10 poin).</p> <p>Grade adalah total nilai dari 5 tugas. Mahasiswa yang tidak berpartisipasi mendapatkan angka nol.</p>		<p>Aktivitas online mahasiswa tidak berkorelasi dengan grade yang diperoleh.</p> <p>Mahasiswa yang memperoleh grade yang lebih baik kurang aktif berpartisipasi dalam mata kuliah dan tugas, dan sebaliknya mahasiswa yang nilainya kurang bagus justru lebih aktif dalam pembelajaran dan tugas.</p>		
2.	Mengetahui efektivitas program pembelajaran	<p>Sistem tracking untuk memonitor (1) keberhasilan fungsi disain dan (2) efektivitas kegiatan pembelajaran dan penilaian.</p> <p>Menggunakan 3D multi-user virtual environments (3DMUVEs) dalam bentuk 3DCampSim atau pembelajaran</p>	<p>POLITEHNICA Bucharest dan National University of Arts Bucharest.</p> <p>Kegiatan belajar diukur dari kehadiran, akses ke sumber bacaan, waktu yang digunakan, cara berkomunikasi yang dipilih, capaian pembelajaran</p>	Refleksi, melakukan pembimbingan (mentoring), dan melakukan adaptasi.	<p>Penerapan LA dapat diikuti dengan kegiatan analisis, feedback, dan evaluasi diri, tetapi kurang dimanfaatkan untuk kegiatan refleksi.</p> <p>Fasilitas tanya jawab tidak dimanfaatkan oleh mahasiswa. Diperlukan penelitian lebih lanjut.</p>	N/A	<p>Stefan, Moldoveanu, Gheorghiu (2016).</p> <p>EBSCOhost, Google Scholar</p>

No.	Tujuan Pemanfaatan LA	Tool LA yang Digunakan	Institusi & Variabel yang diteliti	Intervensi	Hasil Studi	Dampak pada keberhasilan belajar	Penulis & Sumber
-----	-----------------------	------------------------	------------------------------------	------------	-------------	----------------------------------	------------------

		<p>virtual dalam 3 dimensi, menggunakan avatar.</p> <p>Hasil monitoring disajikan dalam bentuk 3D <i>dashboard</i>.</p> <p>3DMUVEs merupakan alat multimedia (komponen 3 D, audio, video, suara and teks sebagai pilihan untuk berkomunikasi) untuk memberikan situasi nyata agar siswa dapat memahami konsep yang abstrak dan menyediakan rasa menjadi bagian dari <i>community of practice</i>.</p>	<p>(hasil kuis dan tugas).</p> <p>Aktivitas yang diamati melalui simulasi kampus virtual adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Distribusi avatar (waktu dan ruang) dalam melakukan kegiatan pembelajaran di ruang 3D. 2. Cara komunikasi yang dipilih (A2) 3. Ranking mata kuliah berdasarkan kehadiran <p>Kegiatan distribusi avatar terdiri dari 1 jam mengikuti kegiatan perkuliahan atau praktek lab; diskusi kelompok kecil atau mengerjakan tugas kelompok; dan interaksi social, komunikasi, dan akses ke sumber belajar (mis, mengakses video).</p> <p>Pada kampus virtual</p>				
--	--	---	---	--	--	--	--

No.	Tujuan Pemanfaatan LA	Tool LA yang Digunakan	Institusi & Variabel yang diteliti	Intervensi	Hasil Studi	Dampak pada keberhasilan belajar	Penulis & Sumber
-----	-----------------------	------------------------	------------------------------------	------------	-------------	----------------------------------	------------------

			<p>ini atau praktek lab terdiri dari presentasi materi perkuliahan (dalam bentuk ppt, rekaman video, presentasi life atau berbasis web), demonstrasi praktek, sesi tanya jawab, tugas individual atau kolaboratif, kuis, dan tugas mata kuliah.</p> <p>Aktivitas dosen terdiri dari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mengklasifikasi mahasiswa berdasarkan indikator partisipasi • aktivitas yang kurang dihadiri (course/laboratory); • aktivitas yang paling banyak dihadiri (course/laboratory). 				
		<p>eLAT (exploratory Learning Analytics Toolkit).</p> <p>Sebuah alat untuk membantu dosen melakukan refleksi atas kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dan merancang</p>	<p>RWTH Aachen University.</p> <p>e-LAT diuji dalam hal usability usefulness, interoperability, extensibility, reusability, real-time operation, data privacy.</p>	Tidak dilaporkan (N/A)	Hasil ujicoba eLAT menggunakan data dari 4 mata kuliah menunjukkan hasil yang positif.	N/A	<p>Dyckhoff, Zielke, Bultmann, Chatti, Schoreder (2012).</p> <p>Google Scholar</p>

No.	Tujuan Pemanfaatan LA	Tool LA yang Digunakan	Institusi & Variabel yang diteliti	Intervensi	Hasil Studi	Dampak pada keberhasilan belajar	Penulis & Sumber
-----	-----------------------	------------------------	------------------------------------	------------	-------------	----------------------------------	------------------

		perbaikan pembelajaran yang perlu dilakukan.	<p>Variable penelitian yang diukur adalah penggunaan konten oleh mahasiswa (<i>content usage</i>), asesmen/performan, perilaku pengguna, komunikasi yang dilakukan, dan hasil asesmen. Indikator penilaian dapat dipilih sendiri oleh individu pengguna.</p> <p>Hasil pengamatan dapat secara mudah diakses oleh pengguna dengan cara mengklik “configure indicator detail”.</p> <p>Dosen dapat mengakses <i>dashboard</i> sehingga masing-masing dapat melakukan refleksi atas pembelajaran yang telah terjadi.</p>				
3.	Untuk memvisualisasikan interaksi online	<p>Multidimensional Interaction Analysis Tool (MIAT)</p> <p>Menganalisis konten dan data interaksi online dan interaksi</p>	<p>Unit analisis adalah pesan (<i>message</i>) utuh yang diposting.</p> <p>Data kuantitatif yang dinilai adalah jumlah posting dan jumlah</p>	Tidak dilaporkan.	<p>MIAT dapat membedakan antara interaksi yang lebih bersifat interaksi social dan interaksi yang bersifat kognitif.</p> <p>Interaksi social dapat</p>	N/A	<p>Kim & Lee (2012).</p> <p>Google Scholar</p>

No.	Tujuan Pemanfaatan LA	Tool LA yang Digunakan	Institusi & Variabel yang diteliti	Intervensi	Hasil Studi	Dampak pada keberhasilan belajar	Penulis & Sumber
		<p>antara individu peserta belajar online.</p> <p>Memvisualisasikan interaksi antar individu pada satu kelompok pada waktu tertentu.</p>	<p>hit.</p> <p>Untuk analisis konten, yang dinilai adalah frekuensi dari pesan yang diposting dan skor dari akurasi pesan yang disampaikan.</p> <p>Jumlah posting, rata-rata skor, dan standar deviasi menggambarkan tingkat interaksi total.</p> <p>Tipe interaksi dikelompokkan menjadi tipe kognitif, metakognitif, dan social.</p>		<p>menyumbang pada tugas kolaboratif. Sedangkan interaksi social dapat mempengaruhi kemampuan memecahkan masalah.</p> <p>MIAT dapat menilai interaksi yang terjadi antara individu yang belajar dan struktur interaksi online secara lebih mendalam.</p>		
		<p>Experience Sampling Method (ESM) dan Web Log Analysis (WLA).</p> <p>EMS digunakan untuk mengkoleksi informasi tentang konteks dan konten dari individu setiap hari secara rutin.</p> <p>WLA menyediakan catatan perilaku pengguna web selama periode</p>	<p>Florida of South University.</p> <p>Data perilaku:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aktivitas melihat (melihat mata kuliah, melihat forum, melihat pengguna) 2. Aktivitas diskusi online (melihat diskusi, posting diskusi, menjawab diskusi, mengupdate diskusi) 	<p>Berdasarkan pola interaksi perilaku, di samping tipe emosi dan tingkat kognitif mahasiswa, dosen dapat mengidentifikasi tugas yang perlu direvisi atau ditulis ulang dan menyesuaikan tingkat kesulitan tugas atau mengimplementasikan strategi yang memotivasi.</p>	<p>EMS bermanfaat untuk melengkapi data log web dalam mengukur pengalaman belajar online. EMS berguna untuk mengukur partisipasi kognitif dan emosional mahasiswa selama 6 minggu mata kuliah berlangsung, sedangkan WLA berguna untuk mengamati perilaku mahasiswa dalam pembelajaran online.</p> <p>Mahasiswa di kelas B yang memberikan aktivitas hand on sepanjang 6 minggu</p>	<p>Positif</p>	<p>Park (2016). EBSCOhost</p>

No.	Tujuan Pemanfaatan LA	Tool LA yang Digunakan	Institusi & Variabel yang diteliti	Intervensi	Hasil Studi	Dampak pada keberhasilan belajar	Penulis & Sumber
		<p>waktu tertentu.</p> <p>Visualisasi data dari WLA dapat membantu administrator dan pembuat keputusan untuk meningkatkan efisiensi institusi dalam pembelajaran online.</p> <p>Pada penelitian ini EMS digunakan untuk mengkoleksi data emosi dan data kognitif mahasiswa yang mengikuti pembelajaran online. Sedangkan log web digunakan untuk mengkoleksi data perilaku mahasiswa pada dua mata kuliah online.</p>	<p>3. Aktivitas tugas/projek (kuis, tugas baca, mengunggah file).</p> <p>Informasi profil mahasiswa, catatan kehadiran, dan data performans juga dikoleksi pada setiap tugas mingguan.</p> <p>Penelitian dilakukan untuk 2 mata kuliah. <i>Program Evaluation (Course A)</i> fokus pada tugas baca dan diskusi mingguan, kuis, dan tugas akhir berupa Rencana Evaluasi (10 peserta). <i>Mata kuliah Instructional Multimedia dan Design (Course B)</i> fokus pada aktivitasaktivitas yang menunjang tugas akhir yang berupa mendisain projek multimedia berbasis web (18 peserta). Pada minggu pertama, misalnya, diberi tugas untuk mereview jurnal artikel yang</p>		<p>selama pembelajaran berlangsung (dengan tugas mingguan) lebih menunjukkan keterlibatan kognitif dibandingkan di kelas A.</p> <p>Karena pengalaman kognitif diukur dari upaya mental dalam mengerjakan target belajar (dengan pemberian tugas mingguan) dan mencapai performans belajar (nilai tugas mingguan), aktivitas kognitif yang tinggi menunjukkan mahasiswa mengalami proses berpikir yang mendalam untuk mendapatkan performans akademik.</p>		

No.	Tujuan Pemanfaatan LA	Tool LA yang Digunakan	Institusi & Variabel yang diteliti	Intervensi	Hasil Studi	Dampak pada keberhasilan belajar	Penulis & Sumber
			membahas tentang desain multimedia dan berpartisipasi dalam kegiatan pengembangan desain multimedia pada minggu-minggu berikutnya.				
Level Institusi							
4.	Untuk memprediksi tingkat ketahanan belajar mahasiswa	<p><i>Predictive learning analytics</i> menggunakan <i>logistic regression</i>.</p> <p>Menyempurnakan sistem prediksi dengan menggunakan data kredit mata kuliah yang diambil dibandingkan jumlah kredit yang harus ditempuh.</p>	<p>Open University</p> <p>1 module = 30-60 credit.</p> <p>1 credit = 10 jam belajar.</p> <p>Diperlukan 360 kredit untuk memenuhi persyaratan kelulusan.</p> <p>Variabel predictor diidentifikasi secara bersama oleh bagian keuangan, akademik, layanan bantuan belajar, marketing, tim renstra universitas.</p> <p>Data yang digunakan adalah data mahasiswa tahun</p>	Tidak dilaporkan	Dilaporkan bahwa model prediksi cukup kuat (<i>robust</i>). Namun, model prediksi nya sendiri tidak disajikan dan tidak ada data mengenai predictor yang dominan dan signifikan.	Positif	<p>Calvert (2014).</p> <p>EBSCOhost</p>

			2007/2008 sd 2013/2014.				
--	--	--	----------------------------	--	--	--	--

No.	Tujuan Pemanfaatan LA	Tool LA yang Digunakan	Institusi & Variabel yang diteliti	Intervensi	Hasil Studi	Dampak pada keberhasilan belajar	Penulis & Sumber
-----	-----------------------	------------------------	------------------------------------	------------	-------------	----------------------------------	------------------

			<p>Data yang digunakan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - data karakteristik mahasiswa - motif belajar di OU - data mata kuliah sebelumnya - data mata kuliah yang ditempuh saat penelitian - informasi kelulusan mata kuliah dan kelulusan program (mis, frekuensi asesmen, jadwal asesmen, dosen yang mengajar mata kuliah) - dll kurang lebih 200 variabel 				
		<p>Mengetahui probabilitas mahasiswa yang tidak berhasil menyelesaikan mata kuliah dengan menggunakan data tingkat institusi.</p> <p>Menggunakan multiple logistic regressions untuk menentukan predictor terbaik</p>	<p>University of Central Florida</p> <p>Ketidakberhasilan didefinisikan sebagai mengundurkan diri (W) atau mendapatkan nilai D/F.</p> <p>Prediktor yang digunakan dalam model adalah: - Course modality (f2f, online,</p>	Tidak dilaporkan	<p>IPK merupakan predictor yang paling dominan dari ketidakberhasilan mahasiswa (varian=32%). Namun, model prediksi hanya dapat menyumbang 40% dari varian ketidakberhasilan mahasiswa. Jadi, 60% dari varian ketidakberhasilan mahasiswa berasal dari prediktor yang bukan faktor yang datanya dapat diambil dari data institusi.</p> <p>Dapat dikatakan bahwa</p>	Positif tetapi lemah.	<p>Dziuban, Moskal, Cavanagh, & Watts (2012).</p> <p>EBSCOhost</p>

No.	Tujuan Pemanfaatan LA	Tool LA yang Digunakan	Institusi & Variabel yang diteliti	Intervensi	Hasil Studi	Dampak pada keberhasilan belajar	Penulis & Sumber
-----	-----------------------	------------------------	------------------------------------	------------	-------------	----------------------------------	------------------

		<p>ketidakberhasilan mahasiswa.</p> <p>Setiap variable denter secara berurutan pada model sampai ditemukan nilai R kuadrat terbesar. Selanjutnya dilakukan analisis CART (classification and regression trees).</p> <p>Executive Information System (EIS).</p> <p>EIS menggunakan aplikasi open source: • MySQL • PHP • Apache HTTP Server</p> <p>Arsitektur EIS meliputi data input, data preparation, data storage, dan data display.</p>	<p>blended)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Course level (tingkat pertama sd terakhir) - Class size - Demographic (gender, ethnicity, age) - Ability measures (SAT) - College membership - High school GPA - Cumulative GPA 		<p>mahasiswa yang berada di bawah decile terendah beresiko sebesar 7 kali untuk tidak berhasil dalam suatu mata kuliah dibandingkan mahasiswa yang berada pada decile yang lebih tinggi.</p>		
--	--	---	---	--	--	--	--

BAB V PEMBAHASAN

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa gambaran praktek pemanfaatan LA pada pembelajaran online yang sudah dilakukan oleh penelitian terdahulu dapat dibedakan menjadi (1) LA yang dapat dimanfaatkan di level mata kuliah oleh pengajar/dosen dan (2) LA yang dapat dimanfaatkan di level institusi oleh manajemen perguruan tinggi. Kedua kategori pemanfaatan LA ini sesuai dengan pendapat Shum (2012), yang menyatakan bahwa terdapat dua kategori LA, yaitu *academic analytics* dan *action analytics*. *Academic analytics* lebih memberikan masukan kepada manajemen di tingkat institusi, yang menggunakan hasil LA untuk pengambilan keputusan di level manajemen. Misalnya, untuk menentukan jenis intervensi setelah hasil LA menunjukkan kecenderungan penurunan tingkat kelulusan mata kuliah pada mata kuliah berpraktek. Sedangkan hasil *action analysis* lebih relevan bagi para pengajar, misalnya untuk menentukan intervensi apa yang perlu dilakukan bagi mahasiswa yang tidak aktif bila hasil LA mengindikasikan bahwa mahasiswa yang lebih aktif berpartisipasi dalam forum diskusi online dapat memperoleh nilai yang lebih bagus.

Hasil kajian literatur yang sesuai dengan kategori *academic analytic* adalah penelitian yang bertujuan untuk memprediksi tingkat ketahanan belajar mahasiswa (Calvert, 2004; Dziuban, dkk, 2012). Hasil analisis ini cocok diterapkan di level institusi. Dalam hal ini institusi dapat membentuk suatu tim untuk mengidentifikasi data apa saja yang dianggap dapat mewakili faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan mahasiswa untuk tidak meneruskan studi. Misalnya, data karakteristik mahasiswa (umur, latar belakang social ekonomi, latar belakang pendidikan, status pekerjaan, dst), data mata kuliah (mata kuliah Bahasa Inggris, Statistika, Matematika, Fisika, dst), data akses terhadap layanan bantuan belajar (misalnya, ketersediaan akses internet, jarak dari lokasi TTM, dst).

Menurut hasil kajian literatur ini, logistic regression analysis biasa digunakan untuk mengembangkan model prediksi ketahanan belajar mahasiswa. Penelitian Dziuban, dkk (2012) menyimpulkan bahwa prediktor yang paling dominan dari ketahanan belajar mahasiswa adalah IPK. Hal ini sangat masuk akal, karena mahasiswa yang IPK nya rendah sangat mungkin untuk merasa kecewa dan frustrasi sehingga memutuskan untuk tidak meneruskan studi. Prediksi ketahanan belajar mahasiswa ini sangat penting mengingat tingkat dropout di pembelajaran

online sering dilaporkan lebih tinggi dibandingkan pada pendidikan tatap muka (Willging & Johnson, 2004; Park & Choi, 2009). Variabel dependen yang diteliti dapat berupa rata-rata masa studi, rata-rata tingkat kelulusan mata kuliah, persentase mahasiswa yang melakukan registrasi ulang, dsb. Namun, hasil kajian pustaka ini menunjukkan bahwa karakteristik mahasiswa tidak merupakan predictor dari keberhasilan mahasiswa dalam belajar (Bainbridge, dkk, 2015; Strang, 2015). Penelitian Calvert (2014) melaporkan bahwa model prediksi ketahanan belajar mahasiswa di Open University di Inggris termasuk *robust*. Model prediksi tersebut antara lain menggunakan data karakteristik mahasiswa (umur, gender, dsb) dan data pendukung lain seperti alasan kuliah, data jumlah kredit telah ditempuh dibandingkan data jumlah kredit yang harus ditempuh, data IPK, dsb. Model prediksi tersebut ternyata hanya menyumbang sebesar 40% dari ketidakberhasilan belajar mahasiswa, dan 32% di antara variannya disumbang oleh IPK. Dengan demikian, dengan menggunakan data IPK saja institusi sudah dapat memberikan intervensi kepada mahasiswa yang mempunyai nilai rendah dalam rangka untuk meningkatkan persistensi belajar mereka. Institusi perguruan tinggi, misalnya, dapat melakukan analisis mulai semester II atau III untuk mendeteksi secara dini adanya kemungkinan mahasiswa yang dapat diberi intervensi untuk meningkatkan ketahanan belajar mereka di perguruan tinggi.

Sedangkan penelitian yang sesuai dengan lingkup *action analytic* adalah penelitian yang skopnya mata kuliah. Mata kuliah yang berbeda dapat memerlukan intervensi yang berbeda untuk peningkatan kualitas pembelajarannya, tergantung dari jenis mata kuliah, tingkat kesulitan mata kuliah, kemampuan mahasiswa, kemampuan pengajar, aktivitas mahasiswa, aktivitas pengajar, jenis tugas yang diberikan, dsb. Hasil kajian yang sesuai dengan lingkup ini adalah penelitian yang bertujuan untuk (1) mengembangkan model prediksi keberhasilan mahasiswa (Arnold & Pistilli, 2012; Strang, 2015; Wright, dkk, 2014); (2) mengetahui efektivitas program pembelajaran (Dyckhoff, dkk, 2012; Stefan, dkk, 2016); dan (3) memvisualisasikan interaksi dalam pembelajaran online (Kim & Lee, 2012; Park, 2016).

Dalam pembelajaran online, diharapkan partisipasi aktif dalam kegiatan diskusi seperti melakukan posting, melakukan tugas baca, dan mengerjakan tugas dapat menjadi faktor yang menunjang keberhasilan belajar mahasiswa. Namun, penelitian Strang (2015) melaporkan bahwa aktivitas yang dilakukan mahasiswa pada pembelajaran online seperti seringnya login dan mengerjakan tugas ternyata tidak berkorelasi dengan grade yang diperoleh. Menurut analisis Strang, kemungkinan mahasiswa mempunyai *self-regulated learning* yang rendah sehingga lebih fokus

pada upaya mengerjakan tugas dibandingkan untuk memahami teori atau konsep pada bacaan yang diberikan. Tidaklah mengherankan bahwa penelitian Strang menemukan IPK sebelumnya sebagai predictor keberhasilan belajar mahasiswa. Sayangnya, penelitian Strang tidak mencakup intervensi yang diberikan pengajar kepada mahasiswa dalam upaya untuk meningkatkan keberhasilan studi mereka. Dalam penelitian Strang, LA digunakan murni untuk memprediksi nilai mahasiswa.

Sebaliknya, Arnold & Pistilli (2012) memanfaatkan LA sebagai alat bantu untuk meningkatkan keberhasilan belajar mahasiswa di Purdue University, yang berupa Course Signals (CS). CS pada penelitian Arnold & Pustilli digunakan sebagai deteksi dini untuk mengetahui mahasiswa yang mempunyai potensi untuk gagal sehingga pengajar dapat merencanakan intervensi yang tepat bagi mahasiswa yang memerlukan perhatian. Penerapan CS memberikan dampak pada peningkatan keberhasilan belajar mahasiswa (ditunjukkan dengan peningkatan jumlah mahasiswa yang mendapatkan nilai A dan B) dan sekaligus berdampak positif pada peningkatan daya tahan belajar mahasiswa (ditunjukkan dengan pengurangan jumlah mahasiswa yang berhenti studi). CS dapat memprediksi nilai yang akan diperoleh mahasiswa berdasarkan karakteristik mahasiswa, IPK saat SMA, skor tes standar, dan upaya interaksi mahasiswa dengan LMS. Namun, sayangnya Arnold & Pistilli tidak melaporkan predictor mana yang paling berperan dalam memprediksi keberhasilan belajar mahasiswa. Model penerapan LA seperti inilah yang paling ideal menurut Clow (2013), di mana LA digunakan untuk membantu institusi maupun pengajar untuk menentukan dan menerapkan intervensi yang paling tepat untuk membantu keberhasilan belajar mahasiswa.

LA juga dapat digunakan untuk mengukur efektivitas kegiatan pembelajaran online di tingkat mata kuliah (Stefan, dkk, 2016; Dyckhoff, dkk, 2012). Sayangnya, penelitian Stefan (menggunakan e-LAT) dan Dyckhoff (menggunakan aplikasi multimedia 3 dimensi dan monitoring tracking device) tidak melaporkan dampak penerapan LA pada keberhasilan belajar mahasiswa. Penelitian Dyckhoff lebih ditekankan pada penyediaan sarana refleksi bagi para pengajar. Sedangkan penelitian Stefan sebetulnya bagus, karena penggunaan avatar dapat mempermudah pengajar dalam mengevaluasi materi, forum, maupun tugas praktek maupun tugas kolaborasi yang banyak dikunjungi oleh mahasiswa. Namun, kelas virtual ini akan lebih sulit dimonitor bila jumlah mahasiswa yang mengambil mata kuliah cukup banyak. Selain itu, belum diketahui mengapa fasilitas tanya jawab yang disediakan tidak banyak dimanfaatkan oleh mahasiswa.

Hasil kajian yang menarik adalah tentang pemanfaatan LA untuk mengetahui atau menggambarkan interaksi yang terjadi pada pembelajaran online. Penelitian Kim & Lee (2012) menggunakan MIAT untuk mengetahui pola interaksi mahasiswa yang mengambil mata kuliah Educational Technology di Dankook University. Kelebihan perangkat lunak ini adalah kemampuannya dalam membedakan antara interaksi yang lebih bersifat interaksi social dan interaksi yang bersifat kognitif di antara mahasiswa yang belajar secara online. Bila pada pembelajaran tatap muka sangat mudah untuk menilai interaksi yang terjadi pada kelompokkelompok mahasiswa yang diberi tugas diskusi kelompok maupun tugas kolaboratif, maka tanpa perangkat lunak yang tepat akan sulit untuk mengetahui interaksi yang terjadi antara sesama mahasiswa dan antara mahasiswa dengan materi pembelajaran. Dengan MIAT pengajar dapat mengetahui apakah mahasiswa benar-benar mempelajari materi pembelajaran dan mempunyai kemampuan untuk berkolaborasi atau memecahkan masalah secara bersama-sama.

Penelitian Park (2016) lebih menarik lagi, karena dengan menggunakan ESM dan WLA secara bersama-sama pengajar dapat mengetahui sifat interaksi yang terjadi antar pembelajar secara online, apakah interaksi bersifat emosi atau bersifat kognitif dan mengetahui perilaku mahasiswa dalam mempelajari materi. Dengan mengkombinasikan penggunaan kedua perangkat ini dapat diketahui bahwa mahasiswa mengalami pengalaman kognitif yang lebih signifikan bila mengerjakan tugas-tugas untuk mengembangkan disain atau mengerjakan proyek dibandingkan bila hanya diberikan tugas baca atau diskusi.

BAB VI SIMPULAN DAN IMPLIKASI PENELITIAN

Hasil kajian literatur terhadap penerapan LA menunjukkan bahwa tidak semua penerapan LA yang dilaporkan diikuti dengan implementasi intervensi untuk menindaklanjuti hasil analisis yang dilakukan. Demikian juga, tidak semua pemanfaatan LA yang dikaji melaporkan dampak pemanfaatan LA terhadap keberhasilan belajar mahasiswa, tergantung pada tujuan penerapan LA pada setiap institusi.

Berdasarkan hasil kajian terhadap penerapan LA yang pernah dipublikasikan, terdapat setidaknya tiga implikasi yang dapat diterapkan di Universitas Terbuka (UT) sebagai institusi penyelenggara pendidikan jarak jauh di Indonesia. Pertama, UT dapat menerapkan LA untuk level mata kuliah

agar setiap dosen dapat memanfaatkan *dashboard* yang menggambarkan partisipasi mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran (tugas baca, diskusi, latihan, tugas mata kuliah). LA yang dipilih tidak saja yang mempunyai kemampuan untuk menghitung hit, tetapi juga yang dapat memperhitungkan skor akurasi konten yang di-posting mahasiswa. Tujuannya adalah untuk memberikan sistem peringatan dini agar pada minggu ke-2 atau selambat-lambatnya minggu ke-3 sudah dapat diidentifikasi mahasiswa mana yang kira-kira akan mengalami kesulitan dalam mendapatkan nilai lulus. Aplikasi Gismo yang saat ini sudah digunakan UT mungkin dapat dijadikan titik awal untuk memberikan bimbingan akademik kepada mahasiswa. Gismo, merupakan salah satu perangkat LA yang *open source*, yang telah diterapkan secara selektif untuk beberapa mata kuliah di UT. Namun, pemanfaatan Gismo di UT belum diikuti dengan pengembangan disain intervensi yang konstruktif untuk meningkatkan keberhasilan belajar mahasiswa. Intervensi sederhana, seperti peringatan kepada mahasiswa mengenai potret kemajuan belajarnya yang diperoleh dari Gismo, melalui pengiriman email yang memotivasi diharapkan dapat meningkatkan *self-regulated learning* (SRL) mahasiswa sehingga dapat mengejar ketertinggalannya.

Kedua, LA yang dapat memberikan gambaran interaksi yang terjadi pada saat pembelajaran online akan membantu pengajar dalam memberikan penilaian yang lebih objektif tentang keaktifan mahasiswa. Selama ini pada saat proses akreditasi selalu muncul pertanyaan bagaimana UT dapat memastikan bahwa mahasiswanya belajar. Dengan menerapkan perangkat LA yang dapat memonitor proses kognitif yang dialami mahasiswa dan sekaligus memonitor perilaku mahasiswa dalam berinteraksi dengan materi pembelajaran, dengan tutor, maupun dengan sesama mahasiswa, seperti yang diterapkan di Florida South University, para pengajar akan lebih dapat memberikan penilaian secara objektif terhadap proses belajar yang dialami siswa, bukan hanya memberikan penilaian terhadap hasil belajarnya.

Ketiga, UT sebagai sebuah institusi PTJJ perlu menerapkan LA di level institusi, yang dapat memberikan data potensi mahasiswa yang akan mengalami kegagalan setelah menempuh 2-3 semester di UT. Data ini penting, agar UT dapat segera merancang dan memberikan intervensi yang tepat bagi para mahasiswa tersebut. Intervensi yang tepat dapat meningkatkan tingkat keberterapan belajar mahasiswa di UT.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriati. (2015). *Panduan penelusuran ProQuest: Koleksi E-resources Perpustakaan Nasioal RI*. Perpustakaan Nasional Republik Indonesia. URL:
https://www.academia.edu/10155028/PANDUAN_PENELUSURAN_ProQuest_KOLEKSI_E-RESOURCES_PERPUSTAKAAN_NASIONAL_RI
- AlShammari, I.A.; Aldhafiri, M.D; & Al-Shammari, Z. (2013). A meta-analysis of educational data mining on improvements in learning outcomes. *College Student Journal*, 47(2), 326333.
- Arnold, K.E. & Pastilli, M.D. (2012). *Course Signals at Purdue: Using learning analytics to increase student success*. Retrieved from
http://www.researchgate.net/profile/Matthew_Pistilli/publication/254462830_Course_signals_at_Purdue_using_learning_analytics_to_increase_student_success/links/0c960537d05616b048000000.pdf
- Calvert, C.E. (2014). Developing a model and application for probabilities of student success: A case study of predictive analysis, *Open Learning*, 29(2), 160–173,
<http://dx.doi.org/10.1080/02680513.2014.931805>
- Clayton, J. (2004). Investigating online learning environments. In R. Atkinson, C. McBeath, D. Jonas-Dwyer & R. Phillips (Eds), *Beyond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference* (pp. 197-200). Perth, 5-8 December.
<http://www.ascilite.org.au/conferences/perth04/procs/clayton.html>
- Clayton, J.F. (2006). In Ghaoui, C. *Encyclopedia of Human Computer Interaction* (pp. 1-780). Hershey, PA: IGI Global. doi:10.4018/978-1-59140-562-7
- Clow, D. (2013). An overview of learning analytics. *Teaching in Higher Education*, 18(6), 683_695, <http://dx.doi.org/10.1080/13562517.2013.827653>
- DigitalGov. (2016). DAP: *Digital Metrics Guidance and Best Practices*. URL:
<http://www.digitalgov.gov/services/dap/dap-digital-metrics-guidance-and-best-practices/>,
Diunduh pada tanggal 7 Mei 2016.
- Dyckhoff, A. L., Zielke, D., Bültmann, M., Chatti, M. A., & Schroeder, U. (2012). Design and Implementation of a Learning Analytics Toolkit for Teachers. *Educational Technology & Society*, 15 (3), 58–76.
- Dziuban, C.; Moskal, P.; Cavanagh, T.; & Watts, A. (2012). Analytics that inform the university: Using data you already have, *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 16(3), 21-38.
- Elias, T. (2011). *Learning analytics: Definitions, processes, and potentials*. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.456.7092>
- Gasevic, D.; Dawson, S.; & Siemens, G. (2015). Let's not forget: Learning analytics are about learning. *TechTrends*, 59(1), 64-72.
- Kim, M., & Lee, E. (2012). A Multidimensional analysis tool for visualizing online interactions. *Educational Technology & Society*, 15 (3), 89–102.
- Park, S. (2016). Analyzing and comparing online learning experiences through micro-level analytics, *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 8(2), 55-80.
- Park, J., & Choi, H.J. (2004). Factors influencing adult learners' decision to drop out or persist in online learning. *Educational Technology & Society*, 12(4), 207-217.
- Romero, C., & Ventura, S. (2007). Educational data mining: A survey from 1995 to 2005. *Expert Systems with Applications*, 33, 135-146.
- Siemens, G. & Baker, RSJd. (2012). *Learning Analytics and Educational Data Mining: Towards Communication and Collaboration*. Diunduh pada 28 Maret 2016,
URL: <http://www.columbia.edu/~rsb2162/LAKs%20reformatting%20v2.pdf>

- Shum, S.B, & Ferguson, R. (2012). Social Learning Analytics. *Educational Technology & Society*, 15 (3), 3–26.
- Stefan, L.; Moldoveanu, F.; Gheorghiu, Dr. (2016). Evaluating a mixed reality 3D virtual campus with big data and learning analytics: A transversal study. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 12(2), 41-54. ISSN: 1826-6223, e-ISSN:1971-8829.
- Strang, K.D. (2015). Do the critical success factors from learning analytics predict student outcomes? *Journal of Educational Technology Systems*, 44(3) 273–299.
- Willing, P.A, & Johnson, S.D. (2004). Factors that influence students' decision to dropout of online learning, *JALN*, 8(4), 105-118.

Lampiran 1. Susunan Organisasi Tim Peneliti/Pelaksana dan Pembagian Tugas

No.	Nama/NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (Jam/minggu)	Uraian Tugas
1.	Kristanti Ambar Puspitasari, Ir., MEd, PhD	Universitas Terbuka	Instructional Systems	8 jam x 4 minggu x 10 bulan	<ul style="list-style-type: none"> - Merancang proposal penelitian - Melakukan penelusuran pustaka - Membuat instrumen penelitian - Melakukan proses pengumpulan data - Menganalisis data - Membuat draft laporan penelitian - Finalisasi laporan penelitian
2.	Trias Rachmatika	Universitas Terbuka	Akuntansi	4 jam x 2 minggu x 4 bulan	<ul style="list-style-type: none"> - Menyiapkan surat-surat dan administrasi lainnya (bila diperlukan) - Menyiapkan laporan penggunaan dana - Membayarkan pajak (bila perlu) - Menggandakan dan menjilid laporan

Lampiran 2. Biodata Tim Peneliti

BIODATA KETUA PENELITI

A. Identitas Diri

1.	Nama Lengkap (dengan gelar)	Kristanti Ambar Puspitasari, Ir., MEd., PhD
2.	Jenis Kelamin	Perempuan
3.	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
4.	NIP/NIK/Identitas lainnya	196102121986032001
5.	NIDN	0012026117
6.	Tempat dan Tanggal Lahir	Sragen, 12 Februari 1961
7.	E-mail	ita@ut.ac.id , ita@ecampus.ut.ac.id
8.	Alamat Kantor	LPPM Universitas Terbuka Jl. Cabe Raya Pondok Cabe, Pamulang, Tangerang Selatan 15418.
9.	Nomor Telepon/Faks	(021) 7490941 Ext. 1200
10.	Mata Kuliah yg Diampu	Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Biologi

B. Riwayat Pendidikan

Jenjang	S1	S2	S3
---------	----	----	----

Nama Perguruan Tinggi	Universitas Gadjah Mada	Simon Fraser University	Florida State University
Bidang Ilmu	Fitopatologi, Pertanian	Manajemen Pendidikan	Instructional Systems
Tahun Masuk-Lulus	1979-1984	1987-1989	2008-2012
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Efikasi fungisida pada penyakit bercak daun pada tanaman kopi	Students' reasons for taking courses at Universitas Terbuka	The effects of learning strategy intervention and study time management intervention on students' self-regulated learning, achievement, and course completion in a distance education learning environment
Nama Pembimbing/Promotor		Dr. Ronald Marx	Dr. John M. Keller

CI. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir (Bukan Skripsi, Tesis, maupun Disertasi)

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1.	2014	Implementasi Konsep Belajar Mandiri pada Tutorial Tatap Muka Mahasiswa	UT	30,000,000
No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
		Universitas Terbuka		
2.	2014	Kepentingan dan Kepuasan Mahasiswa	UT	100,000,000
3.	2015	Penerapan Jadwal Belajar dan Monitoring Pelaksanaan Belajar bagi Mahasiswa UT	UT	24,812,000

* Tuliskan sumber pendanaan baik dari skema penelitian DIKTI maupun dari sumber lainnya.