
PENGARUH PENGGUNAAN SISTEM INFORMASI AKADEMIK DI LINGKUNGAN PENDIDIKAN TINGGI

Sari Damayanti¹, Yasinta Gita Elysia², Olcha Amanatillah Putri Purba³,
Ida Farida Adi Prawira⁴
saridamayanti@upi.edu

Received: 27 Oktober 2020, **Accept Submission:** 17 Desember 2020, **Revision:** 30 Desember 2020,
Available Online: 11 Januari 2021, **Published:** Januari 2021

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the use of academic information systems in the tertiary education environment. Through analysis, the benefits provided by academic information systems can improve student performance and learning abilities that make learning more personal; learning can be adjusted from the teacher or lecturer with analytic assistance; Academic information systems are able to make higher education administration more effective. The method used in this study is the type of library research. Based on the research that has been done, it can be concluded that the academic information system has an influence on employment in the tertiary education environment, so that work becomes more effective, easy and controlled. The implications of this research for the development of science are as material for higher education to utilize academic information systems in data management.

Keywords: *Academic Information Systems; Big Data; Higher Education*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan sistem informasi akademik di lingkungan pendidikan tinggi. Melalui analisis, manfaat yang diberikan oleh sistem informasi akademik yaitu dapat meningkatkan kinerja dan kemampuan belajar mahasiswa yang menjadikan pelajaran lebih pribadi; pembelajaran dapat disesuaikan dari guru atau dosen dengan bantuan analitik; sistem informasi akademik mampu membuat administrasi pendidikan tinggi menjadi lebih efektif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian kepustakaan (*library research*). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi akademik memiliki pengaruh terhadap pekerjaan di lingkungan pendidikan tinggi, sehingga pekerjaan menjadi lebih efektif, mudah dan terkendali. Implikasi penelitian ini bagi perkembangan ilmu pengetahuan yaitu sebagai bahan pertimbangan bagi pendidikan tinggi untuk memanfaatkan sistem informasi akademik dalam pengelolaan manajemen data.

Kata kunci: Big Data; Pendidikan Tinggi; Sistem Informasi Akademik

PENDAHULUAN

Saat ini teknologi informasi berkembang sangat pesat. Kehadiran internet beberapa dekade yang lalu membuat waktu menjadi lebih efektif, efisien, dan *real time* dalam penggunaannya. Perkembangan teknologi informasi merambah ke seluruh sektor kehidupan, tidak terkecuali sektor pendidikan yang ikut merasakan dampak perkembangan informasi teknologi. Mutu informasi sangat mempengaruhi kinerja dan hasil kerja dari pengelola pendidikan dan bagi peserta pendidikan. Sistem jaringan komputer jika disambungkan ke internet maka sistem tersebut dapat diaplikasikan sesuai dengan kebutuhan data yang akan diinformasikan ke internet. Saat ini web merupakan salah satu sumber informasi yang banyak digunakan. Sebagai suatu aplikasi, web dibuat dengan tujuan agar pemakai dapat berinteraksi dengan penyedia informasi dengan mudah dan cepat, yaitu melalui dunia internet dan diharapkan mampu memberikan informasi yang dinamis dengan melakukan koneksi database (Nurryna, 2009).

Industri 4.0 merupakan era dimana data sosial ataupun informasi terekam secara digital dan mengarah pada satu sistem yang disebut *Big Data*. Menurut Prof. Budu dari Universitas Hassanudin mengatakan bahwa, “semua lembaga harus ikut beradaptasi terhadap perkembangan digital, termasuk lembaga pendidikan tinggi, sehingga dapat memanfaatkan teknologi dalam membantu sistem menjadi lebih rapi, detail, dan lebih cepat dalam pelayanan.” Dan juga menurut *Vice President of Data Science* Gojek Indonesia, Safri mengatakan bahwa, “melalui *big data* semuanya menjadi lebih terukur dan sistematis.” Aleksandra et al. dalam jurnalnya yang berjudul “*Data science in education: big data and learning analytics*”, juga mengatakan bahwa *big data* dapat diharapkan dalam mengubah data yang kompleks dan sering tidak terstruktur menjadi informasi yang dapat ditindaklanjuti.

Bagi bidang akademik, *big data* mampu mengubah sistem kontemporer penginputan nilai, maupun hal lain yang berkaitan dengan kegiatan perkuliahan. *Big data* memiliki masa depan untuk berubah tidak hanya penelitian, tetapi juga pendidikan. Teknologi ini dapat meningkatkan layanan pendidikan, memberikan mahasiswa akses yang sama dengan biaya yang rendah, pengajar online, dan komunitas sesama pelajar (Drigas & Leliopoulos, 2014). Dalam pendidikan tinggi, *big data* juga memiliki potensi untuk mengatasi beberapa tantangan penting yang dihadapi saat ini (Klašnja-Milićević et al., 2017). Ketika data yang terlibat ataupun masuk dalam pendidikan menjadi lebih besar atau semakin banyak, maka penerapan teknik *big data* menjadi semakin diperlukan dalam lingkungan belajar (Sin & Muthu, 2015).

Menurut Logica & Magdalena (2014), *big data* adalah koleksi data besar yang dapat dibagikan yang berasal dari segala jenis sumber digital pribadi atau publik, yang mewakili sumber sendiri untuk penemuan, analisis, dan *Business Intelligence and Forecasting* yang sedang berlangsung. Sementara IBM mendefinisikan *big data* sebagai data yang datang dari segala arah. Data tersebut dapat berasal dari sensor yang digunakan untuk mengumpulkan informasi, seperti posting ke situs media sosial, gambar dan video digital, catatan transaksi pembelian, maupun sinyal GPS ponsel (Michalik et al., 2014).

Dalam pendidikan tinggi, *big data* yang digunakan yaitu dapat berupa sistem informasi akademik yang memuat informasi akademik, seperti, informasi mahasiswa, pengajar, maupun tenaga kependidikan. Dari sumber lainnya ditemukan pula bahwa data yang disimpan dalam sistem informasi akademik dapat berupa sistem pembelajaran untuk menghasilkan data perilaku belajar, catatan kartu, data lapangan, rekaman kelas, perpustakaan digital, dan data manajemen sekolah, seperti data manajemen kepegawaian,

data manajemen penelitian ilmiah, data manajemen keuangan, data manajemen akademik, dan data yang lain. Lalu, sistem informasi akademik juga mengintegrasikan data pendidikan di perguruan tinggi dan membuat semua jenis data pendidikan dari berbagai sumber mencapai pembagian yang efektif, mudah dan terkendali. Sistem informasi akademik juga bertujuan untuk kebutuhan *big data* pendidikan tinggi, terutama untuk para siswa, guru, peneliti pendidikan, manajer pendidikan, dan pembuat kebijakan (Shu et al., 2017).

Menurut jurnal yang berjudul *Exploration on College Education Big Data Open Service Platform* ada beberapa masalah dalam beberapa bulan pengoperasian platform. Platform yang dimaksud yaitu aplikasi sistem informasi akademik. Pertama, dalam pemahaman kebutuhan. Dalam permintaan layanan sistem informasi akademik ini tidak terlalu akurat, dan hasil pencariannya tidak identik dengan kebutuhan data pengguna, sistem informasi akademik ini terus berusaha untuk mengoptimalkan kebutuhan data pengguna. Kedua, optimasi sistem. Ketika sistem informasi akademik secara bertahap ditingkatkan dan digunakan oleh sejumlah besar pengguna, daya dukung sistem memiliki risiko. Oleh karena itu, sistem informasi akademik perlu menyelesaikan masalah optimasi sistem, sehingga dapat mendukung permintaan layanan pengguna dalam skala besar (Shu et al., 2017).

Dalam jurnal “*Achieving Big Data Privacy in Education*” menyebutkan bahwa *big data* memiliki risiko akan bahayanya terhadap privasi, khususnya yang berkaitan dengan pemrosesan data (Reidenberg & Schaub, 2018). Kemudian, dalam jurnal lain menyebutkan bahwa terdapat masalah utama dalam *big data* pendidikan tinggi, seperti keheterogenitasan data yang membuat sebagian besar data yang tersedia tidak terstruktur, yang mencegah penggunaan database (Drigas & Leliopoulos, 2014). Lalu, ditemukan dalam jurnal lain bahwa penggunaan *big data* dalam pendidikan tinggi dipenuhi dengan peningkatan masalah keamanan dan privasi (Wang, 2016).

Dalam artikel jurnal lain menyebutkan bahwa perlu ada pengukuran yang mendalam lagi mengenai sistem informasi akademik yang telah berjalan (Suzanto & Sidharta, 2015). Kemudian dalam *big data* Akademik universitas, juga perlu analisis lebih lanjut menggunakan data besar yang dimiliki universitas (Lumbantoruan, 2017).

Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan di atas, memperkuat alasan peneliti untuk mengkaji lebih jauh mengenai pengaruh penggunaan sistem informasi akademik di lingkungan pendidikan tinggi yang ada di setiap daerah atau negara.

KAJIAN LITERATUR

a. *Big Data*

Saat ini, definisi *big data* yang paling utama ditafsirkan menurut tiga perspektif berikut, yaitu volume, kompleksitas dan nilai (Geng, 2019). Dalam Kitchin (2014a, hal. 1) definisi *Big Data* disebutkan sebagai:

- Volume yang sangat besar, terdiri dari data *terabyte* atau *petabyte*.
- Memiliki kecepatan yang termasuk tinggi, sedang dibuat dalam atau dekat waktu nyata.
- Mempunyai variasi yang beragam, menjadi terstruktur dan tidak terstruktur.
- Mempunyai ruang lingkup yang lengkap, berusaha untuk menangkap seluruh populasi atau sistem.
- Mempunyai resolusi yang halus, bertujuan untuk sedetail mungkin dan unik dalam pengidentifikasian.
- Bersifat relasional, mengandung bidang umum yang memungkinkan penggabungan set data yang berbeda.

- Fleksibel, memegang sifat ekstensionalitas (dapat menambah bidang baru dengan mudah) dan skalabilitas (dapat berkembang dalam ukuran dengan cepat).

Oleh karena itu, *big data* tidak hanya mencakup berbagai sumber data, tetapi juga data real-time, lengkap, serta relasional yang mencakup analisis akademis dan pembelajaran yang menghasilkan apa yang Solove (2004) gambarkan sebagai "kisi jaringan informasi yang rumit" (hal. 3) (Prinsloo & Slade, 2016).

a. *Sistem Informasi*

Sistem informasi adalah sistem di dalam organisasi yang memenuhi kebutuhan pemrosesan transaksi harian yang mendukung fungsi operasional organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategis organisasi untuk dapat memberikan laporan yang diperlukan kepada pihak luar tertentu dengan laporan yang diperlukan (Hermawan & Bellanir Ismiati, 2020).

Dalam jurnal “Implementasi Pengembangan Student Information Terminal (S-IT) Untuk Pelayanan Akademik Mahasiswa” oleh Dede dan Asri tahun 2016, ada beberapa karakteristik sistem informasi yang dibutuhkan oleh perguruan tinggi, yaitu:

1. Sebagai pendukung lembaga pendidikan tinggi untuk mencapai tujuannya.
2. Memberikan layanan yang diperlukan masyarakat akademis secara memuaskan, andal dan terjangkau.
3. Menaikkan mutu pelayanan sesuai dengan misi pendidikan tinggi.
4. Memberikan informasi yang akurat ke dalam dan luar institusi.
5. Terdiri dari unit-unit sistem informasi yang berdiri sendiri namun tetap sehaluan dengan visi dan misi institusi (Mutyarini dan Sembiring, 2006).

Menurut O’Brien dalam jurnal “*Perencanaan Strategis Sistem Informasi*” tahun 2017, sistem informasi merupakan kombinasi sumber daya terorganisir yang berasal dari manusia, perangkat keras, piranti lunak, jaringan komputer dan data, kemudian mengumpulkan, mengubah dan mendistribusikan informasi pada suatu organisasi.

b. *Sistem Informasi Akademik*

Sistem informasi akademik adalah sistem yang melakukan pengolahan data akademik baik melalui software ataupun hardware sehingga pengelolaan kegiatan akademik dapat dilaksanakan dengan baik dan menjadi informasi yang bermanfaat untuk manajemen perguruan tinggi dan serta dapat menjadi sarana pengambilan keputusan oleh eksekutif. Sistem ini memiliki tujuan untuk membantu proses pelaksanaan pendidikan, sehingga perguruan tinggi dapat memberikan layanan informasi yang baik dan efektif, melalui jaringan internet (Homaidi, 2016).

Sistem informasi akademik juga merupakan teknologi yang digunakan untuk mengelola serta menyebarkan informasi akademik berbasis komputer. Sistem informasi akademik digunakan untuk menyimpan data dan manipulasi informasi akademik disuatu institusi pendidikan yang menyajikan informasi setiap aktor yang terlibat dalam sistem (Mujab et al., 2014).

Sistem informasi akademik memiliki beberapa karakter yang cukup luas, yaitu: (a) Sistem informasi akademik bermakna sebagai pendekatan-pendekatan dalam melakukan proses manajemen; (b) Komputer hanya merupakan komponen, atau alat bukan fokus sentral dari sistem informasi akademik; (c) Pimpinan berperan aktif dalam rangka sistem sebagai pengguna informasi bukan sebagai tenaga teknis ataupun operator komputer; dan (d) Esensi

sistem informasi administrasi terletak pada sistem terpadu dan sistem terencana, bukan hanya urusan mekanisme pengolahan data (Indrayani, 2011).

c. Sistem Informasi Data Terbuka pada Pendidikan

Sistem Informasi layanan data terbuka adalah inti dari model. Bagian ini mengandung dua komponen penting. Salah satunya adalah pengumpulan dan pengelolaan data. Teknik utama dalam sistem ini mencakup akuisisi data, pembersihan data, penggabungan data, konversi data, dan penyimpanan data. Yang lainnya adalah layanan akuisisi data seperti pengambilan data dan ekspor data (Shu et al., 2017).

d. Arsitektur Sistem

Manajemen Perguruan Tinggi berbasis *Cloud Informasi Sistem* (CMIS) terdiri dari komponen perangkat lunak independen yang dikembangkan menggunakan pengembangan web yang berbeda. Aplikasi perangkat lunak dan data dihosting oleh berbagai penyedia layanan *cloud* yang menawarkan Infrastruktur sebagai Layanan (IaaS) gratis. Desain ini didasarkan pada Arsitektur Berorientasi Layanan (SOA) dalam membangun sistem di seluruh sekolah. Menggunakan peramban modern seperti Google Chrome, Firefox, Opera, Safari, dan IE10, pengguna dapat mengakses situs web perguruan tinggi yang juga dapat berfungsi sebagai Portal Sistem Informasi Perguruan Tinggi (CISP) yang dapat meluncurkan berbagai sub-sistem untuk fakultas, penelitian, penyuluhan, kurikulum, dan fasilitas fisik. Administrator konten situs web dapat menambah, mengedit, menghapus, dan menonaktifkan tautan ke berbagai sistem informasi perguruan tinggi (Magno-Tan et al., 2014).

e. Perangkat Lunak

Perangkat lunak ini dirancang sedemikian rupa sehingga siapa pun yang memiliki akses internet yang menggunakan browser modern dapat mengunjungi situs web perguruan tinggi untuk melihat informasi umum seperti misinya, visi dan tujuan, pejabat perguruan tinggi, perincian kontak dan sejarah kampus, pengumuman penting yang terbaru maupun yang sudah lama, acara atau kegiatan kampus, dan momen-momen penting yang dapat diambil di galeri gambar. Konten resmi dan administrator sistem dapat mengedit dan memelihara semua informasi statis ini melalui halaman yang diamankan. Konten yang diarsipkan juga dapat diambil oleh administrator konten yang diotorisasi. Halaman utama menyediakan tautan ke berbagai sistem informasi perguruan tinggi. Tautan ini atau panggilan yang sesuai dengan komponen perangkat lunak yang berbeda dapat diedit dan dikelola oleh administrator konten yang berwenang (Magno-Tan et al., 2014).

METODE PENELITIAN

Dalam makalah ini, peneliti menggunakan metode penelitian kepustakaan (*library research*), yaitu metode yang melakukan pencarian, mengumpulkan dan menganalisis sumber data kemudian diolah serta disajikan dalam bentuk laporan penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode pencarian kata kunci untuk mencari kajian isi dari pembahasan. Pencarian kata kunci yang dimaksud dimulai dengan menemukan catatan yang relevan, dan kemudian memunculkan judul subjek yang relevan. Judul subjek yang dimaksud yaitu istilah atau frasa khusus yang merupakan gambaran umum mengenai buku atau artikel jurnal yang penggunaannya konsisten oleh indeks online atau cetak. Judul ini berlaku untuk katalog perpustakaan ataupun basis data perpustakaan lainnya. Kemudian

setelah peneliti menemukan artikel jurnal yang dimaksud, maka artikel tersebut dapat dijadikan referensi dalam pembuatan makalah.

Selain itu metode yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif analisis. Penelitian deskriptif analisis ini bertujuan untuk membuat gambaran ataupun deskripsi secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta yang ada, serta hubungan antara fenomena yang diteliti sebagaimana adanya. Dalam pembuatan makalah ini peneliti mengkaji ulang data yang bersumber dari data sekunder yaitu data yang diperoleh lewat pihak lain, tidak langsung diperoleh oleh peneliti dari subjek penelitiannya. Dalam penelitian ini data sekundernya meliputi artikel internasional maupun nasional yang mendukung peneliti untuk melengkapi isi serta interpretasi jurnal dari sumber data primer. Dalam hal ini, sumber data sekunder berupa tulisan-tulisan yang membahas mengenai beberapa pemikiran tentang pengaruh penggunaan sistem informasi akademik di lingkungan pendidikan tinggi.

Pencarian data diawali dengan masuk ke *Google Scholar* untuk mencari beberapa artikel internasional maupun nasional yang berkaitan dengan penulisan kata kunci “*big data*” sehingga didapatkan 5.380.000 artikel terkait. Kemudian artikel tersebut dipersempit dengan kata kunci “*big data in education*” dan menghasilkan 4.490.000 artikel. Setelah itu hasil tersebut dipersempit kembali dengan tema artikel terkait seputar sistem informasi akademik dalam pendidikan tinggi sehingga mendapatkan hasil 3.750.000 artikel. Kemudian pada langkah akhir diambil beberapa sampel artikel dan jurnal ilmiah internasional maupun nasional, sehingga didapatkan artikel yang cocok dan sesuai dengan tema yang dikaji. Pada penelitian ini diambil 30 artikel yang diteliti, dengan 20 artikel internasional dan 10 artikel nasional. Dari ke-30 artikel internasional yang peneliti dapatkan ada yang bersumber dari beberapa jurnal internasional seperti: IEEE, IJRCCE, IJCSI, JCSE, Elsevier, Wiley, Springer, IJIT, ERIC, SAGE *Journals*, dan ICTACT *Journals*. Selain itu dari ke-10 artikel nasional yang peneliti dapatkan ada yang bersumber dari Jurnal ELTIKOM, Jurnal Ilmiah Informatika, Jurnal UPI, Jurnal Algoritma, *Fundamental Management Journal*, Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer, Jurnal Resti, *Journal Speed*, JTTB, Jurnal Ekonomi, dan Bisnis & Entrepreneurship.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, kami menemukan bahwa dalam mobile portal campus terdapat implementasi konsep 5V big data yaitu, volume (volume); velocity (kecepatan); variety (bervariasi); veracity (kebenaran); serta value (nilai) (Mulyono, 2019).

Menurut Jumaili untuk mengimplementasikan sistem informasi akademik berbasis *web* pada sebuah perguruan tinggi teknologinya merujuk pada sistem komputer yang terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang membantu para pemakai dalam menyelesaikan tugasnya. Sedangkan menurut Indrayani, syarat terlaksananya sistem informasi akademik di lingkungan perguruan tinggi membutuhkan adanya ketersediaan komputer, jaringan internet (*network*), sistem koneksi serta *bandwidth* (Putra, 2018).

Lalu konsep dan analitik *big data* dapat diterapkan pada berbagai aplikasi administrasi dan pengajaran pendidikan tinggi, termasuk proses perekrutan dan penerimaan, perencanaan keuangan, pelacakan donor, dan pemantauan kinerja siswa (Picciano, 2012). Analitik *big data* tidak hanya membantu dalam pemeliharaan data tetapi juga dapat mempertahankan kinerja siswa dan meningkatkannya dengan menggunakan dan mengimplementasikan fitur big data yang ada (Deshmukh & More, 2017).

Masing-masing universitas menerima objek pembelajaran berupa Sistem Informasi Siswa dan Sistem Informasi Guru yang kemudian dimasukkan ke dalam Gudang Data (*platform*). *Data Warehousing* (DW) merupakan metode pengorganisasian data terstruktur, yang dibangun di atas basis data relasional, oleh karena itu perlu memiliki semua informasi yang konsisten, terorganisir, dan terstandarisasi. Sebagian besar *Learning Management System* (LMS) menyediakan pemantauan aktivitas siswa yang konstan, baik itu berupa tanggapan, posting di papan diskusi, akses ke bahan bacaan, penyelesaian kuis, atau penilaian lainnya. Oleh karena itu LMS atau sesuatu yang serupa menjadi penting dalam pengumpulan dan pemasukan data ke dalam basis *big data* untuk diproses sesuai waktu dan perlu ada dalam aplikasi analitik pembelajaran. Dalam artikel yang diterbitkan oleh IBM yang berjudul *Analytics for Achievement*, delapan kategori aplikasi pembelajaran dijelaskan. Kedelapan kategori tersebut adalah sebagai berikut:

1. Memantau kinerja masing-masing mahasiswa
2. Memisahkan kinerja mahasiswa berdasarkan karakteristik yang dipilih seperti jurusan, tahun studi dan lain-lain
3. Mengidentifikasi data-data baru untuk intervensi awal
4. Memprediksi potensi sehingga semua siswa berprestasi secara optimal
5. Mencegah gesekan dari kursus atau program
6. Mengidentifikasi dan mengembangkan teknik pengajaran yang efektif
7. Menganalisis teknik dan instrumen penilaian standar
8. Pengujian dan evaluasi kurikulum

Agar *big data* dan aplikasi sistem informasi akademik berfungsi dengan baik, data harus akurat dan tepat waktu. Menurut teori Herbert Simon tentang batasan pengambilan keputusan rasional, ketika sistem basis data menjadi “lebih besar” dan perangkat lunak menjadi lebih canggih, sebuah kasus yang terjadi dapat membuat pengambilan keputusan menjadi rasional karena banyaknya informasi dan data yang tersedia (Picciano, 2012).

Seperti halnya data besar, pembelajaran analitik membutuhkan sistem standarisasi ekologi yang terdiri dari menghasilkan, mengumpulkan, menyimpan, mengolah, menganalisis, dan memvisualisasikan data yang dinormalisasi dengan proses standarisasi berdasarkan ekosistem data yang dikembangkan (Kim & Ahn, 2016). Clarke dan Nelson (2013) serta Ferguson (2012) dalam jurnal “*The skinny on big data in education: Learning analytics simplified*” tahun 2015, menyebutkan bahwa proses pembelajaran analitik juga harus dapat dipahami oleh peserta didik sehingga mereka dapat memberikan masukan untuk menyempurnakan proses pembelajaran mereka.

Perguruan tinggi juga perlu berhati-hati terhadap privasi yang menyangkut profil data, dan hak-hak mahasiswa dalam hal merekam informasi individu mereka. Untuk menganggulangi masalah privasi tersebut maka dapat digunakan berbagai teknik dan mekanisme penambangan data yang melindungi privasi tersebut, seperti: anonimisasi, de-identifikasi, enkripsi, masking, pengacakan, nama samaran dan manipulasi (Barril & Tan, 2017).

Ada dua jenis pengguna sistem informasi akademik, yaitu pengguna tingkat lanjut (seperti dosen pembimbing) dengan tingkat hak istimewa operasi yang lebih tinggi (seperti modifikasi, penghapusan dan operasi lainnya), sehingga mereka dapat mengoperasikan data sensitif dengan kinerja keamanan yang tinggi. Lalu pengguna yang lainnya adalah pengguna umum (seperti mahasiswa) dengan hak istimewa yang lebih kecil untuk mengoperasikan sistem secara relatif, pengguna ini dapat merekam informasi mereka sendiri (seperti informasi kontak orang tua mereka) ke dalam sistem, dan masuk ke sistem kapan saja untuk

melihat informasi pribadi (seperti hasil pemeriksaan). Tabel informasi yang terdapat dalam *database* sistem informasi akademik, yaitu berupa :

1. Tabel informasi dasar mahasiswa: menyimpan informasi dasar mahasiswa, dengan ID mahasiswa sebagai kunci utama.
2. Tabel informasi nilai mahasiswa: menyimpan nilai semester pertama dan kedua setiap tahun akademik, dengan ID siswa sebagai kuncinya untuk dikaitkan dengan tabel informasi tersebut.
3. Tabel informasi kegiatan sosial (Yu Fang & Yong Sheng, 2009).

Menurut praktik layanan data terbuka pendidikan tinggi dari Central China Normal University, pada platform sistem informasi akademik, pengguna hanya perlu memilih dan mengisi kondisi pencarian yang terkait dengan kebutuhan mereka sendiri dan mampu mendapatkan data yang diperlukan (Shu et al., 2017).

Dengan adanya sistem informasi akademik di pendidikan tinggi mahasiswa harus berpikir tentang pengetahuan apa yang mereka dapatkan, serta menyesuaikan metode pembelajaran untuk studi selanjutnya. Dosen juga harus mengatur pengajaran berikutnya sesuai dengan situasi belajar saat ini (Liu et al., 2019).

Ada beberapa manfaat *big data* dan *open data* dalam sistem informasi akademik, yaitu:

1. Dapat meningkatkan kinerja dan kemampuan belajar mahasiswa yang menjadikan pelajaran lebih pribadi.
2. Pembelajaran dapat disesuaikan dari guru atau dosen dengan bantuan analitik.
3. Sistem informasi akademik mampu membuat administrasi pendidikan tinggi menjadi lebih efektif (Picciano, 2012).

Kemudian, ada beberapa manfaat *big data* dalam pendidikan tinggi yaitu, teknologi ini memungkinkan untuk menghubungkan berbagai jenis informasi dan mencocokkan spesifikasi pribadi siswa, tingkat pendidikan sebelumnya, serta informasi mengenai karakteristik pendidikan tertentu (Nazarenko & Khronusova, 2017).

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa manfaat adanya penggunaan sistem informasi akademik di lingkungan pendidikan tinggi, yaitu dapat meningkatkan kinerja dan kemampuan belajar mahasiswa, menjadikan pelajaran lebih pribadi dan pembelajaran dapat disesuaikan dari guru ataupun dosen dengan bantuan analitik. Sistem informasi akademik mampu membuat administrasi pendidikan tinggi menjadi lebih efektif. Keefektifan sistem informasi akademik dapat membuat pengambilan keputusan menjadi lebih rasional karena banyaknya informasi dan data yang tersedia. Dengan adanya manfaat ini, maka sistem informasi akademik memberikan pengaruh positif terhadap kinerja mahasiswa, dosen, dan tenaga pendidik lainnya.

Aplikasi pembelajaran dalam sistem informasi akademik mencakup beberapa kategori, yaitu memantau kinerja masing-masing mahasiswa; memisahkan kinerja mahasiswa berdasarkan karakteristik yang dipilih seperti jurusan, tahun studi dan lain-lain; mengidentifikasi data-data baru untuk pengamanan awal; memprediksi potensi sehingga semua siswa berprestasi secara optimal; mencegah gesekan dari kursus atau program; mengidentifikasi dan mengembangkan teknik pengajaran yang efektif; menganalisis teknik dan instrumen penilaian standar; serta pengujian dan evaluasi kurikulum. Dalam sistem informasi akademik terdapat juga beberapa *database* informasi berupa; tabel informasi dasar siswa yang menyimpan informasi dasar siswa, dengan ID siswa sebagai kunci utama; tabel informasi nilai siswa yang menyimpan nilai semester pertama dan kedua setiap tahun

akademik, dengan ID siswa sebagai kuncinya untuk dikaitkan dengan tabel informasi; serta tabel informasi kegiatan sosial.

Namun dengan adanya kemudahan informasi dan keefektifan penggunaan sistem informasi akademik yang dapat diakses oleh umum, pendidikan tinggi perlu berhati-hati mengenai privasi, profil data, dan hak-hak mahasiswa dalam hal informasi terkait masing-masing individu. Karena informasi tersebut jika disalahgunakan oleh pihak-pihak yang tidak bertanggung jawab dapat mengakibatkan ancaman ataupun kerugian bagi individu atau pihak terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- Barril, J. F. H., & Tan, Q. (2017). Integrating Privacy in Architecture Design of Student Information System for Big Data Analytics. *2017 2nd IEEE International Conference on Cloud Computing and Big Data Analysis, ICCCBDA 2017*. Diakses dari: <https://doi.org/10.1109/ICCCBDA.2017.7951899>
- Deshmukh, D., & More, A. (2017). Applying Big Data in Higher Education. *Monthly, Peer Reviewed Journal Website: Wwww.Ijircce.Com*. Diakses dari: <https://doi.org/10.15680/IJIRCCE.2017.0502145>
- Drigas, A., & Leliopoulos, P. (2014). The Use of Big Data in Education. *International Journal of Computer Science Issues*. Diakses dari: <https://www.ijcsi.org/papers/IJCSI-11-5-1-58-63.pdf>
- Faslah, R. dan Haris, A. (2017). Perencanaan Strategis Sistem Informasi. *Jurnal ELTIKOM*, (1), 31-38. Diakses dari: <https://doi.org/10.31961/eltikom.v1i1.4>
- Geng, W. (2019). Research on Academic Evaluation of College Students Based on Big Data. *Proceedings - 2019 34rd Youth Academic Annual Conference of Chinese Association of Automation, YAC 2019*, 85–89. Diakses dari: <https://doi.org/10.1109/YAC.2019.8787655>
- Hermawan, L., & Bellaniar Ismiati, M. (2020). Application of College Task Collection for Informatics and Information System Students. *Journal of Computer Science and Engineering (JCSE)*, 1(1), 62–69. Diakses dari: <https://doi.org/10.36596/jcse.v1i1.23>
- Homaidi, A. (2016). Sistem Informasi Akademik Amik Ibrahimy Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah Informatika*. Diakses dari: <https://doi.org/10.5281/jimi.v1i1.5>
- Indrayani, E. (2011). Pengelolaan Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Diakses dari: <http://www.jurnal.upi.edu/file/5.pdf>
- Kim, Y. H., & Ahn, J. H. (2016). A Study on the Application of Big Data to the Korean College Education System. *Procedia Computer Science*, 91(Itqm 2016), 855–861. Diakses dari: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2016.07.096>
- Klašnja-Milićević, A., Ivanović, M., & Budimac, Z. (2017). Data Science in Education: Big Data and Learning Analytics. *Computer Applications in Engineering Education*, 25(6), 1066–1078. Diakses dari: <https://doi.org/10.1002/cae.21844>

- Kurniadi, D., dan Mulyani, A. (2016). “Implementasi Pengembangan Student Information Terminal (S-IT) untuk Pelayanan Akademik Mahasiswa”. *Jurnal Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut*, 2 (15), 437-442. Diakses dari: <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.13-2.437>
- Liu, J. H., Liang, W. X., & Li, X. D. (2019). Formative Assessment System of College English Based on the Big Data. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. Diakses dari: https://doi.org/10.1007/978-3-030-02116-0_55
- Logica, B. & Magdalena, R. (2015). “Using Big Data in the Academic Environment”. *Procedia Economics and Finance*, (33), 277-286. Diakses dari: [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)01712-8](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)01712-8)
- Lumbantoruan, R. (2017). Big Data, Data Akademik Universitas. *Fundamental Management Journal*, 2(1), 57–66. Diakses dari: <https://doi.org/10.33541/fjm.v2i1.431>
- Magno-Tan, M. J., Crisostomo, A. V., Villafior, B., & Faller, J. C. (2014). Cloud-Based College Management Information System for Universities. *International Journal of Information and Education Technology*, 4(6), 508–512. Diakses dari: <https://doi.org/10.7763/IJNET.2014.V4.460>
- Michalik, P., Štofa, J., & Zolotová, I. (2014). Concept Definition for Big Data Architecture in the Education System. *SAMI 2014 - IEEE 12th International Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics, Proceedings*, 331–334. Diakses dari: <https://doi.org/10.1109/SAMI.2014.6822433>
- Mujab, S., Satoto, K. I., & Martono, K. T. (2014). Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile Web Studi Kasus di Program Studi Sistem Komputer Universitas Diponegoro. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 2(1), 119–129. Diakses dari: <https://jtsiskom.undip.ac.id/index.php/jtsiskom/article/view/4766>
- Mulyono, T. (2019). Desain Portal Kampus Seluler di Lingkungan Big Data. *Jurnal Teknik dan Terapan Bisnis (JTtB)*, 2(2), 67–71. Diakses dari: <https://doi.org/10.0301/jttb.v2i2.53>
- Nazarenko, M. A., & Khronusova, T. V. (2017). Big Data in Modern Higher Education. Benefits and Criticism. *Proceedings of the 2017 International Conference “Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies”, IT and QM and IS 2017*, 676–679. Diakses dari: <https://doi.org/10.1109/ITMQIS.2017.8085914>
- Nurryna, A. F. (2009). Sistem Informasi Akademik Universitas Surakarta Berbasis Web. *Journal Speed – Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*, 1(1), 42–47. Diakses dari: <https://ijns.org/journal/index.php/speed/article/view/1352/1340>
- Picciano, A. G. (2012). The Evolution of Big Data and Learning Analytics in American Higher Education. *Journal of Asynchronous Learning Network*, 16(3), 9–20. Diakses dari: <http://dx.doi.org/10.24059/olj.v16i3.267>
- Prinsloo, P., & Slade, S. (2016). Big Data, Higher Education and Learning Analytics: Beyond Justice, Towards an Ethics of Care. In *Big Data and Learning Analytics in Higher Education: Current Theory and Practice*. 109-124. Diakses dari: https://doi.org/10.1007/978-3-319-06520-5_8

- Putra, M. S. (2018). Faktor-Faktor Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Perguruan Tinggi Swasta Palembang. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 2(1), 295–300. Diakses dari: <https://doi.org/10.29207/resti.v2i1.243>
- Reidenberg, J. R., & Schaub, F. (2018). Achieving Big Data Privacy in Education. *Theory and Research in Education*, 16(3), 263–279. Diakses dari: <https://doi.org/10.1177/1477878518805308>
- Reyes, J. A. (2015). “The Skinny on Big Data in Education: Learning Analytics Simplified”. *TechTrends*. (59). 75-80. Diakses dari: <https://doi.org/10.1007/s11528-015-0842-1>
- Shu, J., Wang, X., Wang, L., Zhang, Z., Liu, R., Ru, Q., & Zhi, M. (2017). Exploration on College Education Big Data Open Service Platform. *2017 2nd IEEE International Conference on Cloud Computing and Big Data Analysis, ICCCBDA 2017*. (17). 161-165. Diakses dari: <https://doi.org/10.1109/ICCCBDA.2017.7951903>
- Sin, K., & Muthu, L. (2015). "Application of Big Data in Education Data Mining and Learning Analytics – a Literature Review ". *ICTACT Journal on Soft Computing*, 05(04), 1035–1049. Diakses dari: <http://doi.org/10.21917/ijsc.2015.0145>
- Suzanto, B., & Sidharta, I. (2015). Pengukuran End-User Computing Satisfaction atas Penggunaan Sistem Informasi Akademik. *Jurnal Ekonomi, Bisnis & Entrepreneurship ISSN 2443-0633*, 9(1), 16–28. Diakses dari: <http://jurnal.stiepas.ac.id/index.php/jebe/article/view/107/191>
- Wang, Y. (2016). Big Opportunities and Big Concerns of Big Data in Education. *TechTrends*, 60(4), 381–384. Diakses dari: <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0072-1>
- Yu Fang, T., & Yong Sheng, Z. (2009). Design and Implementation of College Student Information Management System Based on Web Services. *ITME2009 - Proceedings 2009 IEEE International Symposium on IT in Medicine and Education*. (1). 1044-1048. Diakses dari: <https://doi.org/10.1109/ITIME.2009.5236230>