

PERAN DAN KONTRIBUSI *BIG DATA* DALAM PENDIDIKAN DAN PELATIHAN KEPUSTAKAWANAN

Oleh: Irhamni Ali
Kasubag Pelaporan Program dan Anggaran
Biro Hukum dan Perencanaan
irhamni@perpusnas.go.id

Abstrak

Saat ini pengetahuan baru muncul setiap saat, Setiap hari terdapat 2,5 quintillion byte data baru dan dalam 90 persen data ini dibuat dalam dua tahun terakhir saja. Pendidikan dan pelatihan sebagai sarana untuk memperbaharui pengetahuan dituntut untuk bisa menyesuaikan dengan keadaan zaman yang serba cepat saat ini. Salah satu implementasi teknologi yang saat ini tengah menjadi sorotan adalah implementasi big data yang mampu memprediksi perilaku manusia. Tulisan ini akan melihat bagaimana peran dan kontribusi big data dalam pendidikan dan pelatihan di bidang kepastakawanan. Implementasi big data mampu memberikan kontribusi yang nyata bagi peserta diklat, staf pengajar, serta penyelenggara diklat. Pengembangan aplikasi diklat berbasis big data akan mampu memudahkan pengelola diklat perpustakaan melihat potensi dan masalah dari setiap peserta diklat. Berdasarkan data ini pengelola diklat akan mampu melakukan monitoring dan evaluasi terhadap peserta diklat, pengajar diklat, bahan ajar diklat serta pelaksana diklat. Data tersebut bisa digunakan sebagai bagian dalam penyusunan kebijakan kegiatan Pusdiklat di masa depan.

kata Kunci : Big Data, Pendidikan dan Pelatihan Perpustakaan,

PENDAHULUAN

Pendidikan dan pelatihan merupakan sebuah proses yang akan terus berjalan dan melekat dalam setiap individu maupun organisasi. Pendidikan dan pelatihan akan terus berevolusi dengan metode dan alat bantu yang semakin canggih dan semakin mudah di akses. Pendidikan dan pelatihan di masa lalu sangat bergantung pada umpan balik dimana staf pengajar memberikan peserta pekerjaan rumah, dan peserta mengerjakannya dan sebagai umpan balik staf pengajar memberikan nilai kepada peserta. pendidikan tersebut sangat konvensional sehingga umpan balik tersebut hanya menghasilkan sejumlah data kecil (*small data*) yang hanya bisa dibaca secara linear seperti melihat data bagaimana korelasi kehadiran siswa dan pengerjaan pekerjaan rumah dengan prestasi atau nilai siswa.

Pada era teknologi saat ini metode pendidikan dan pelatihan telah terdisrupsi oleh fenomena *e-learning* yang menawarkan kemudahan akses terhadap bahan ajar dan media pengajaran yang beragam mulai dari infografis, Audiovisual, text, program interaktif dan lain sebagainya. Kemudahan akses

tersebut memberikan sejumlah data besar (*big data*) hasil dari umpan baik setiap siswa pada saat mengakses setiap bahan ajar yang tersedia pada portal *e-learning*. Perkawinan antara pendidikan dan Teknologi telah menghasilkan banyak sekali peluang dalam hal mulai dari bisnis, namun isu ini lebih dari itu dimana isi mengenai signifikansi perilaku manusia dalam belajar (*learning about learning*) semakin besar dan menghasilkan sebuah data besar (*big data*).

Perpustakaan Nasional RI (Perpusnas) menerapkan teknologi informasi pada pengelolaan seluruh kegiatan perpustakaan dimana hal tersebut sesuai dengan Undang-Undang Nomor 43 Tahun 2007 tentang Perpustakaan. Pasal yang dimaksud adalah pasal 38 ayat 1 yang berbunyi: "Setiap penyelenggara perpustakaan menyediakan sarana dan prasarana sesuai dengan standar nasional perpustakaan" serta ayat 2 yang berbunyi "Sarana dan prasarana sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dimanfaatkan dan dikembangkan sesuai dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi". PUSDIKLAT (Pusat Pendidikan dan Pelatihan) sebagai salah

satu unit di Perpustakaan mempunyai tugas melaksanakan pengembangan kurikulum, program penyelenggaraan dan pengelolaan sarana, serta evaluasi program pendidikan dan pelatihan (diklat) perpustakaan. Sebagai institusi terbesar dalam pengembangan jabatan fungsional pustakawan di Indonesia, Perpustakaan mempunyai potensi yang sangat *besar* dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan pelatihan pustakawan di Indonesia. Melalui diklat berbasis *e-learning* Pusdiklat Perpustakaan mampu memaksimalkan potensi seluruh peserta diklat dan melalui analisis data dinamis yang dilakukan. Tulisan ini akan mencoba mengulas bagaimana peran dan kontribusi *big data* pada *e-learning* untuk peningkatan kualitas pendidikan dan pelatihan di bidang perpustakaan.

TINJAUAN LITERATUR

Big data

Big data menjadi suatu fenomena tersendiri pada saat ini karena segala sesuatu adalah data karena segala sesuatu yang orang lakukan, katakan, atau amati menciptakan lebih banyak data (Hoy, 2014). Pengertian *big data* sendiri merupakan data yang melebihi kapasitas pengolahan sistem database konvensional. Data terlalu besar, bergerak terlalu cepat, atau tidak sesuai struktur arsitektur database. Untuk mendapatkan nilai dari data diharuskan memilih cara alternatif untuk memprosesnya (Dumbil, 2013).

Secara universal diterima secara luas tiga dimensi atau “3V” *big data* yaitu *variety*, *volume*, dan *velocity*. *Variety* merupakan jenis data yang dikumpulkan dan dihasilkan. *Volume* mengacu pada jumlah data yang dihasilkan Perpustakaan. Sementara *velocity* (kecepatan) pertumbuhan data yang sedang dibuat (Laney, 2001). *BIG DATA* merupakan fenomena pertumbuhan data besar sangat besar dan bahkan mereka tidak bekerja dengan sistem manajemen basis data tradisional. Menurut IDC *Big data* adalah teknologi generasi baru melalui arsitektur data yang melakukan melalui mengekstraksi data secara masif dan dinilai secara efisien dari sejumlah besar variasi data. *Big data* adalah istilah untuk kumpulan

data masif yang memiliki tipe struktur besar, beragam & kompleks. *Big data* terdiri atas berbagai jenis kumpulan data yang tidak hanya besar tetapi juga dalam bentuk varietas tinggi dengan kecepatan cepat, yang tidak mudah ditangani melalui alat tradisional. Berbagai sumber *big data* ada di bawah.

sebagai contoh *big data* saat ini adalah semua informasi yang dikumpulkan oleh pemerintah, perusahaan swasta, situs web sosial dan banyak perusahaan di sekitar kita. Setiap hari terdapat 2,5 quintillion bit data baru dan dalam 90 persen data ini dibuat dalam dua tahun terakhir saja. *Big data* memiliki berbagai sumber yang menghasilkan sejumlah besar data dan sumber-sumber itu seperti situs web sosial *Facebook*, *twitter*, *google +*, dan banyak lagi yang menghasilkan banyak data dalam satu hari dan data itu dalam bentuk Video, Gambar, Teks, Audio dan Lainnya. Situs web pemerintah dan perusahaan swasta juga menghasilkan sejumlah besar data (Gondaliya, 2015). Beberapa perangkat ilmiah dan instrumen, media dan perangkat seluler, yang juga merupakan salah satu alasan yang menghasilkan sejumlah besar data. *Big data* mempunyai tantangan utama dalam menganalisis, menyimpan dan memvisualisasikan setiap proses atau hasil akhir sebuah data, bukan hanya tantangan untuk organisasi atau perusahaan. Perlu adanya pembahasan khusus bagaimana menghadapi tantangan ini menggunakan berbagai alat *big data*.

Big data di Bidang Pendidikan dan Pelatihan

Big data saat ini telah dianggap sebagai “dashboard perilaku manusia” oleh Rick Smolan dan Jennifer Erwit, penulis utama dari buku ilustrasi *The Human Face of Big data*. Metode dan analisa *big data* berkontribusi dalam melihat perilaku manusia mampu mengukur dan menganalisa aliran data yang konstan yang ditangkap melalui sensor, satelit, dan peranti berkemampuan GPS. *Big data* juga telah disebut sebagai emas pada saat ini. Saat ini banyak Inovasi dalam teknologi telah membuat data aktual yang sangat masif.

Implementasi *Big data* dilakukan pertama kali pada algoritme pencarian web Google untuk menunjukkan perilaku pencarian pengguna google (Rheinhalter,2014). Saat ini perusahaan Netflix telah mengubah cara orang memilih dan mengonsumsi film dan televisi melalui mesin rekomendasi melalui implementasi *Big data*.

Di bidang pendidikan dan pelatihan *Big data* dianggap sebagai peluang baru untuk menyesuaikan pendidikan dengan kebutuhan dan proses belajar peserta. Menggunakan *Big data* dalam pendidikan bukan lagi fiksi dan telah dilakukan di beberapa institusi. Dengan bantuan perangkat lunak yang menganalisis penekanan siswa untuk mengetahui perkembangan pembelajaran mereka. Perangkat lunak ini mengumpulkan informasi dari perangkat yang digunakan siswa dan mengumpulkan nilai, keterampilan belajar, poin yang kuat dan lemah serta pola ragu ketika menggunakan mouse komputer. implementasi *Big data* mampu melihat potensi pembelajaran yang disesuaikan ini juga memengaruhi pengajaran, dengan memberi staf pengajar lebih banyak waktu untuk mendukung siswa secara individu, dan lebih bisa melihat kebutuhan siswa.

Saat ini inovasi teknologi dan peningkatan mobilitas siswa telah memungkinkan pendidikan berubah secara masif. Kepopuleran *Massive Open Online Courses (MOOC)* Saat ini telah tercatat 70 institusi di Amerika Serikat yang telah menawarkan kursus *MOOC* dan menjadi salah satu platform pendidikan online terbesar. Sebagai contoh Coursera dan dengan lebih dari 470.000 pendaftaran siswa. Investasi diperlukan untuk memastikan pengembangan pendekatan pedagogi baru untuk memanfaatkan skala dan kemungkinan *Big data* tanpa melupakan kompleksitas yang terlibat dalam setiap pemikiran kreatif (Cusumano, 2013). Saat ini Eropa mampu meningkatkan daya saingnya melalui pengajaran online dan menggunakan implementasi teknologi *Big data*.

Ada kebutuhan untuk memper-timbangkan dimensi etika dan moral, terutama bagaimanamengembangkanalat *anonymisation* data yang kuat. ada beberapa isu yang menjadi

perhatian dalam implementasi *big data* dalam bidang pendidikan dan pelatihan antara lain:

- a. Privasi data : Privasi adalah bagaimana seseorang memiliki kontrol atas sejauh, waktu, dan keadaan berbagi diri (fisik, perilaku, atau intelektual) dengan orang lain. privasi juga disebut privasi informasi yaitu kemampuan organisasi atau individu untuk menentukan data apa tentang mereka dalam sistem komputer yang dapat dibagikan.
- b. Kerahasiaan : Hal ini berkaitan dengan perlakuan informasi yang telah diungkapkan seseorang dalam hubungan kepercayaan dan dengan harapan bahwa hal itu tidak akan diungkapkan kepada orang lain dengan cara yang tidak konsisten dengan pemahaman tentang pengungkapan asli tanpa izin.
- c. Keamanan data. Hal berkaitan erat dengan sejauh mana keamanan data tersebut disimpan dan digunakan agar tidak dapat diakses secara tidak sah dan termasuk di dalamnya mengenai standar yang dapat diikuti untuk mendapatkan akses yang tepat ke data yang sesuai.
- d. Pelanggaran keamanan. hal ini berkaitan dengan tindak lanjut jika telah terjadi pencurian atau akses tidak sah lainnya ke data yang berisi informasi pribadi sensitif yang menghasilkan potensi kompromi kerahasiaan data.

Kondisi Diklat Perpustakaan di Indonesia

Kondisi diklat kepustakawanan yang dilaksanakan oleh Perpustakaan Nasional saat ini mengalami peningkatan seiring dengan kenaikan anggaran setelah adanya APBN-P. Hal ini menambah kuantitas capaian untuk indikator tersebut. Diklat yang dilaksanakan karena tambahan anggaran APBN-P terlaksana dengan baik. Adapun jenis diklat yang diselenggarakan adalah: Diklat Teknis Pengelolaan Perpustakaan (4 angkatan), Diklat Manajemen Perpustakaan (4 angkatan), serta Diklat Kepala Perpustakaan Sekolah (4 angkatan).

Selain penyelenggaraan diklat yang dilaksanakan berdasarkan anggaran

APBN dan APBN-P, Pusat Pendidikan dan Pelatihan bersinergi dengan BPSDMD, lembaga diklat dan organisasi profesi dalam menyelenggarakan diklat kepustakawanan. Diklat kepustakawanan yang dilaksanakan

bekerja sama dengan instansi terkait dapat dilihat pada table berikut ini.

Table data tahun 2017

No	Nama Diklat	Jumlah	Instansi Kerja Sama
1	Diklat Tim Penilai Jabatan Fungsional Pustakawan	30	BPSDMD Jawa Tengah
2	Diklat Teknis Pengelolaan Perpustakaan	30	Kementerian Agama
3	Diklat Pengenalan Perpustakaan	30	Bali
4	Diklat Kepala Perpustakaan Sekolah	63	IPI Yogyakarta
5	Diklat Kepala Perpustakaan Sekolah	36	BPK Penabur
6	Diklat Kepala Perpustakaan Sekolah	21	IPI Bogor
7	Diklat Kepala Perpustakaan Sekolah	50	Lampung
8	Diklat Kepala Perpustakaan Sekolah	40	Kab. Sijunjung
	JUMLAH	300	

Setidaknya ada 8 (delapan) penyelenggaraan diklat hasil kerja sama Perpustakaan Nasional RI dengan lembaga diklat, organisasi profesi, dan instansi terkait tahun 2017 dengan jumlah peserta 300 orang. Sebagian besar kerja sama dilaksanakan untuk menambah kompetensi tenaga perpustakaan sekolah melalui Diklat Kepala Perpustakaan Sekolah. Jumlah tenaga perpustakaan yang mengikuti diklat kepustakawanan sampai dengan Tahun 2017 terus mengalami peningkatan. Sampai dengan Tahun 2017 Diklat Kepustakawanan yang didanai APBN sebanyak 10.060 orang dan Diklat Kepustakawanan sumber pendanaan kerja sama sebanyak 1.957 orang.

Dalam penyelenggaraannya sejumlah permasalahan dan hambatan yang dihadapi dalam penyelenggaraan diklat antara lain:

- a. Diklat kepustakawanan dengan pola swadana (PNBP), seperti: Diklat Penyuluh Minat Baca dan Diklat Pengembangan Koleksi Bahan Perpustakaan Digital kurang diminati (calon peserta yang terdaftar kurang dari 10 orang) sehingga tidak dilaksanakan. Karena itu diperlukan perubahan kebijakan untuk Diklat PNBP.
- b. Belum matangnya penyelenggaraan diklat

jarak jauh berbasis Teknologi Informasi dan belum memadainya fasilitas untuk pelaksanaan diklat tersebut. Karena itu akan ditingkatkan penyelenggaraan diklat *e-learning* baik sarana dan prasarana, konten maupun SDM.

- c. Belum adanya sarana dan prasarana penyelenggaraan diklat sehingga Pusdiklat menyewa tempat penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan. Selain itu, akan dibangun beberapa ruang kelas serta lab komputer, perpustakaan, dan *e-learning*.

Metodologi

Ruang lingkup tulisan ini hanya mencakup pada analisis dan potensi implementasi big data di ranah pendidikan dan pelatihan di bidang kepustakawanan dengan melakukan analisis tinjauan literature. Data diperoleh dan digunakan adalah berupa jurnal lokal dan internasional terkait Implementasi big data di dunia pendidikan dan pelatihan. Selain itu digunakan juga dokumen perencanaan, petunjuk teknis/pedoman teknis, laporan-laporan, dan dokumen lain yang merupakan produk kerja di lingkungan Perpustakaan Nasional.

PEMBAHASAN

Setidaknya ada beberapa pihak yang terlibat dalam setiap pembelajaran antara lain, Peserta diklat, Staf pengajar dan pengelola diklat (administrasi). Implementasi *Big data* pada program diklat di bidang kepustakawanan akan mampu melihat potensi dan permasalahannya secara komprehensif. Dalam bagian ini kita akan membahas mengenai peran dan kontribusi implementasi *Big data* pada peningkatan kualitas pendidikan dan pelatihan di bidang perpustakaan terhadap peserta diklat, staf pengajar serta penyelenggara diklat.

Peserta diklat

Implementasi *Big data* memungkinkan untuk menambang informasi mengenai pembelajaran untuk wawasan mengenai kinerja siswa dan pendekatan pembelajaran yang holistik. Para staf pengajar dan pengelola diklat melihat dan memonitor semua siswa secara progresif dan memulai sebuah pendekatan yang secara substansial lebih menarik dan lebih mendalam tentang subjek pilihan. Ini akan memberikan siswa kemungkinan untuk mengambil pemahaman yang lebih baik dari subjek. Implementasi *MOOC* juga mampu meningkatkan bahan bacaan digital dan memungkinkan perencanaan mata pelajaran yang fleksibel untuk digunakan oleh murid. Algoritma *MOOC* mampu menyaring sejumlah data bagaimana mereka siswa berinteraksi dengan bahan pelajaran (text, audio visual, gambar, dsb).

Algoritma *Bigdata* akan mampu melihat bagian mana pada bagian pelajaran yang sulit dipahami, bagian mana yang tidak jelas dan bagian mana yang sederhana. Data tersebut mampu disajikan secara *real-time*, sehingga data tersebut bisa memonitor langsung dan memberikan gambaran mengenai pelajaran yang sedang di ikuti. Implementasi *big data* memungkinkan monitoring dan evaluasi berbagai tindakan siswa yang jauh lebih luas, seperti berapa lama waktu yang mereka curahkan untuk membaca, di mana mereka mendapatkan sumber daya elektronik, dan seberapa cepat mereka menguasai konsep-

konsep kunci. Hal ini bisa memberikan masukan mengenai suatu pelajaran yang diikuti sehingga siswa bisa mengubah pola bacaan dan pola pembelajarannya untuk mengatasi masalah siswa yang dihadapi sehingga mampu meningkatkan hasil pembelajaran. Analisa *Big data* akan mampu memberikan gambaran mengenai kualitas pembelajaran seorang siswa, dan jika digabungkan dengan kinerja tes secara berkala, staf pengajar akan mampu dapat menganalisis apa yang diketahui siswa dan teknik apa yang paling efektif untuk setiap siswa. Dengan berfokus pada analitik data, siswa akan mampu belajar dengan cara yang jauh lebih variatif.

Saat ini diklat kepustakawanan di Indonesia masih bersifat pertemuan dan sudah mulai akan dilakukan implementasi berbasis *MOOC*. Pendekatan pendidikan berbasis *MOOC* tentu akan perlu waktu untuk beradaptasi bagi siswa sehingga perlu pendekatan khusus yang mendukung jenis pendidikan dan pelatihan ini. Walaupun hasil penelitian di beberapa negara pendidikan dan pelatihan *MOOC* juga mengungkapkan bahwa sistem ini lebih efektif untuk keperluan beberapa pendidikan dan pelatihan yang terkait dengan penggunaan komputer dan Internet, kursus yang berkaitan dengan sumber informasi dan kursus yang terkait dengan penerapan teknologi baru di bidang perpustakaan. Namun ada yang perlu diperhatikan adalah terkait komitmen pembelajaran dengan menggunakan metode *e-learning*. Komitmen dalam yang baik akan mempengaruhi pembelajaran bukan hanya pada hasil namun juga pada pembelajaran yang diperoleh dan dihasilkan.

Staf Pengajar

Tempat yang bagus untuk belajar adalah bagaimana membuat sebuah output data pembelajaran siswa tersedia bagi. Implementasi *big data* mampu memberikan alat bantu bagi staf pengajar secara informatif dengan menyediakan seperangkat alat yang kuat untuk mempelajari lebih cepat tentang cara kerja, dan menawarkan penggunaan untuk berbagai jenis pembelajar dan situasi

pembelajaran yang berbeda, bersama dengan wawasan tentang sumber daya yang tersedia bagi staf pengajar. melalui *big data* staf pengajar mampu memperoleh gambaran laporan ringkasan kemajuan siswa. Sebagai contoh saat siswa melihat bahan pelajaran atau tutorial dan melakukan latihan, data dikumpulkan dan tersedia untuk staf pengajar melalui laporan grafis dan alat visual interaktif lainnya. Tidak hanya alat-alat ini memungkinkan staf pengajar untuk meninjau kemajuan belajar, sehingga staf pengajar juga membantu untuk menentukan cara mempersonalisasi pembelajaran bagi siswa yang membutuhkan lebih banyak bantuan dalam bidang-bidang tertentu. Sejumlah hasil implementasi *big data* yang dimungkinkan untuk dikelola oleh staf pengajar adalah sebagai berikut:

- Ringkasan kemajuan untuk meninjau kemajuan dari berbagai sudut, meninjau tugas yang akan datang bagi siswa.
- Laporan aktivitas harian dengan melihat penggunaan sehari-hari alat dan ukur seberapa terlibat dan tugas siswa.
- Laporan pencapaian Kelas dengan melihat siswa mana yang sedang berjuang dan mana yang tidak, dan ambil tindakan perbaikan yang sesuai dan kemudian tetapkan sasaran yang direvisi.
- Laporan kemajuan untuk melihat dengan cepat bagaimana sebagian besar siswa melakukan latihan tertentu.
- Laporan kegiatan siswa yang digunakan untuk melihat lebih dekat berapa banyak waktu yang dihabiskan siswa selama satu hari, minggu, atau bulan.
- Masalah latihan siswa untuk membantu ketika mencoba mendiagnosis tantangan khusus yang dilakukan siswa dengan latihan.
- Laporan fokus siswa mampu memberikan gambaran tentang bagaimana siswa menghabiskan sebagian besar waktunya, membiarkan staf pengajar melihat apakah siswa sedang mengerjakan tugas atau sedang berjuang.

Di era kompetitif ini pendidikan dan pelatihan di bidang perpustakaan menjadi sangat penting menghadapi ini salah satu

respons alami terhadap tantangan di atas terdiri dari memperkenalkan teknologi baru untuk mendukung *MOOC* berbasis *big data*. Penggunaan *big data* pada pendidikan dan pelatihan di bidang perpustakaan akan membawa perspektif baru dalam penilaian terhadap pendidikan dan pelatihan para pustakawan dan tenaga perpustakaan. Inovasi ini akan mampu mengembangkan pada siswa dan staf pengajar untuk membuat keputusan yang lebih baik, sehingga prinsip “No One Left Behind” bisa diterapkan. Tidak ada siswa yang tertinggal karena para staf pengajar akan melakukan perubahan (*customize*) pembelajaran jika siswa mengalami kesulitan dalam belajar berdasarkan data yang diperoleh. Data tersebut akan membuat staf pengajar lebih mudah memahami dengan visualisasi melalui bagan kode warna yang dapat dengan cepat mengungkapkan kesenjangan prestasi atau kekuatan dan kelemahan yang tersebar luas. Dasbor *big data* akan memperjelas siswa mana yang membutuhkan bantuan ekstra dan mana yang membutuhkan pekerjaan yang lebih menantang, sehingga memberi staf pengajar kesempatan untuk menyesuaikan rencana pelajaran mereka.

Pengelola diklat

Bagi pengelola diklat implementasi *big data* akan bisa membantu pengelola diklat dalam mengambil kebijakan berdasarkan data atau data driven policy. pengelola diklat mampu membangun model pengalaman pembelajar. Hal ini bisa dilakukan dengan mengumpulkan kuesioner kepuasan peserta didik dengan belajar, atau menganalisis data skala. Pengambilan data juga bisa dilakukan dengan membangun model empiris siswa dan staf pengajar melalui data presensi staf pengajar dan murid, kinerja staf pengajar, perilaku dan pilihan dalam pembelajaran kursus, dan menganalisis sistem pembelajaran. Misalnya dengan membangun model pengalaman pembelajar, melakukan evaluasi kursus online, dan kemudian melakukan desain kursus, model data besar yang mengubah urutan pengajaran kursus, secara signifikan meningkatkan kinerja akademik pembelajar dan pengajaran

efektivitas staf pengajar.

Big data mampu mempelajari perilaku belajar peserta didik dan hasil pengajaran dengan mengumpulkan data tentang perubahan perilaku peserta didik dalam situasi sekolah, status penyelesaian kursus belajar peserta, waktu belajar yang dihabiskan oleh peserta didik pada sistem web dan nilai tes siswa Akhirnya, model perilaku pembelajaran peserta didik terbentuk. Dengan membangun platform pembelajaran data besar dan membangun model perilaku pembelajar, adalah mungkin untuk memprediksi kegagalan pelajar dalam kegagalan belajar dengan akurasi prediksi lebih dari 75%. Selain itu pengelola diklat mampu mengumpulkan data interaktif peserta didik dalam sistem data online data besar, isinya meliputi: sifat dan jumlah permintaan siswa untuk bantuan, praktik peserta didik menjawab pertanyaan, tingkat pengulangan pelajar yang menjawab kesalahan, tingkat yang benar dari menjawab pertanyaan dan system pakar, melalui penambangan data dan pembelajaran dan analisis model pengetahuan pembelajar yang dibangun, informasi data di tingkat unit, tingkat kurikulum dan tingkat titik pengetahuan dapat dianalisis dengan umpan balik manual atau umpan balik otomatis untuk memilih mode yang sesuai dan sepenuhnya mempertimbangkan waktu pembelajar, Untuk memberikan peserta didik dengan konten pembelajaran yang sesuai, yang memberikan pendapat pembelajaran terperinci dan umpan balik pembelajaran kepada peserta didik melalui data rinci dari setiap poin pengetahuan dari setiap ponsel melalui pengambilan keputusan online, analisis pembelajaran, dan penambangan data.

Pengelola diklat juga mampu mengambil keputusan melalui penambangan data dan analisis pembelajaran data besar pendidikan, pengetahuan domain yang ada adalah model ulang untuk mempelajari hubungan antara peserta didik dan poin pembelajaran seperti poin pengetahuan, unit pembelajaran dan kursus. Dengan membangun model pengetahuan domain, Mengumpulkan dan memproses data relevan peserta didik, menggambar kurva pembelajaran pembelajar,

dan kemudian melalui analisis data dari kurva pembelajaran ini, dapat secara signifikan meningkatkan kinerja akademik pembelajar dan efisiensi pengajaran staf pengajar. Dengan mengumpulkan informasi pembelajaran dasar peserta didik, data informasi dasar yang ditetapkan, peserta didik dari karakteristik pembelajaran yang sama dikelompokkan dan dikelompokkan sesuai dengan karakteristik pembelajaran peserta didik melalui penambangan data, analisis pembelajaran dan algoritma pembelajaran mesin, file pelajar adalah didirikan, ini dapat menyediakan berbagai jenis peserta didik pribadi lingkungan belajar yang dapat merangsang peserta didik untuk belajar inisiatif dan inisiatif, misalnya, melalui teknologi penambangan data platform pembelajaran online pelajar untuk belajar analisis log, yang dapat memahami peserta didik yang berbeda karakteristik dan jenis belajar yang berbeda interaksi, dan kemudian membangun file pembelajar, sepenuhnya merangsang inisiatif pembelajaran, secara signifikan meningkatkan efisiensi pembelajaran peserta didik.

KESIMPULAN

Tujuan utama menggunakan *big data* dalam pendidikan adalah untuk membantu para pendidik merumuskan strategi pengajaran dan menganalisis informasi yang dikumpulkan dari para peserta untuk mengeksplorasi fungsi berbagai komponen dari sistem pembelajaran dan untuk menganalisis hasil belajar peserta dan strategi pengajaran Dan kemudian menganalisa dan meringkas pengajaran strategi sehingga dapat memberikan strategi pengajaran yang lebih efektif di bidang pendidikan. Melalui penambangan data, analisis pembelajaran dan sistem pengambilan keputusan linier memberikan evaluasi sistemik cerdas dan dinamis yang sistematis. Melalui analitik pembelajaran proses pendidikan dan pelatihan mampu meningkatkan efisiensi pengajaran / pembelajaran. Untuk mencapai realisasi yang sukses dari sistem analitik pembelajaran. Implementasi *big data* mampu membantu siswa, staf pengajar dan pengelola diklat dalam menciptakan iklim pembelajaran

yang efisien. *Big data* mampu mengoptimalkan strategi pengelolaan pendidikan dan pelatihan dan secara signifikan meningkatkan efisiensi kegiatan pendidikan dan pelatihan melalui personalisasi sistem pembelajaran adaptif. *Big data* mampu mengubah cara staf pengajar mengajar dan peserta belajar serta pengelola diklat dengan menemukan cara untuk memberikan solusi permasalahan kepada masing-masing pihak yang mempunyai kesulitan pada proses pembelajaran sehingga peserta gagal mencapai potensi mereka. Namun, *big data* dapat menyediakan alat yang diperlukan bagi staf pengajar untuk lebih memahami kebutuhan peserta, staf pengajar dan pengelola diklat yang pada gilirannya dapat memberi pihak peluang yang lebih baik untuk sukses.

Pendidikan dan pelatihan di bidang perpustakaan secara online merupakan sebuah inovasi yang mempunyai peluang hebat. Saat ini pintu telah terbuka sangat lebar melalui Infrastruktur internet yang semakin baik, SDM yang sudah mulai berbenah serta penyediaan konten yang beragam. Pengembangan aplikasi diklat berbasis *big data* akan mampu memudahkan pengelola diklat perpustakaan melihat potensi dan masalah dari setiap peserta diklat. Berdasarkan data ini pengelola diklat akan mampu melakukan monitoring dan evaluasi terhadap peserta diklat, pengajar diklat, bahan ajar diklat serta pelaksana diklat. Data tersebut bisa digunakan sebagai bagian dalam penyusunan kebijakan kegiatan Pusediklat di masa depan.

Daftar Pustaka

Cusumano, M. (2013). *MOOCs: Contexts and Consequences*. Massacussets. Retrieved from chrome-extension://oemmndcblldboiebfnladdacbfmadadm/http://ebusiness.mit.edu/research/papers/2013.05_Cusumano_MOOCs Contexts and Consequences.pdf

Dumbill, E. (2013). *Making sense of big data*. Mary Ann Liebert, NY

Gondaliya, T. P., & Hiren, J. (2015). *New Big Things in Era of Digital Data : " Big data " & Big data Challenges with its Solution Using Different Tools*. In 10th International CALIBER-2015 (p.496).

<http://doi.org/10.13140/RG.2.1.3557.0728>

Gondaliya, T. P., & Hiren, J. (2015). *New Big Things in Era of Digital Data : " Big data " & Big data Challenges with its Solution Using Different Tools*. In 10th International CALIBER-2015 (p.496). <http://doi.org/10.13140/RG.2.1.3557.0728>

Hoy, M. B. (2014). *Big data: an introduction for librarians*. *Medical Reference Services Quarterly*. <http://doi.org/10.1080/02763869.2014.925709>

Jaseena, K. U., & David, J. M. (2014). B Ig D Ata M Ining. *Nternational Journal of Business and Social Science*, 40(August), 131–140. <http://doi.org/10.1016/j.medengphy.2011.09.021>

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), 855–861. <http://doi.org/10.1016/j.procs.2016.07.096>.

Kumbhar, R. (2009). Use of *E-learning* in Library and Information Science Education. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, 29(1), 37–41. <http://doi.org/10.14429/djlit.29.228>

Laney, D. (2001). *3D data management: Controlling data volume, velocity and variety*. META Group Research Note, 6, 70.

Lauren Reinhalter & Rachel J. Wittmann (2014) *The Library: Big data's Boomtown*, *The Serials Librarian: From the Printed Page to the Digital Age*, 67:4, 363-372, DOI: 10.1080/0361526X.2014.915605

Mayer-Schonberger, V., & Cukier, K. (2013). *Big Data: The Essential Guide to Work, Life and Learning in the Age of Insight*. Hodder & Stoughton. Retrieved from <https://books.google.co.id/books?id=tXbAeel64gwC>

Pardos, Z. A. (2017). *Big data* in education and the models that love them. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 18, 107–113. <http://doi.org/10.1016/j.cobeha.2017.11.006>

Peterson, A. (2018). *Big data* in Education: New Efficiencies for Recruitment, Learning, and Retention of Students and Donors. *Handbook of Statistical Analysis and Data Mining Applications* (Second Edition). Elsevier Inc. <http://doi.org/10.1016/B978-0-12-416632-5.00013-X>

Tong, T., & Li, H. (2018). Demand for *MOOC* - An Application of *Big data*. *China Economic Review*, 51, 194–207. <http://doi.org/10.1016/j.chieco.2017.05.007>