

ARSITEKTUR E-LEARNING PRIBADI DALAM STANDAR PENDIDIKAN

Oleh : Luh Putu Ary Sri Tjahyanti¹

Abstrak

Tentu setiap individu itu unik. Dengan demikian, proses pembelajaran di setiap pembelajar juga berbeda. Di sisi lain, pendidikan mewajibkan setiap peserta didik untuk mencapai standar kompetensi tertentu. Standar dibuat untuk memastikan semua peserta didik memenuhi hasil belajar yang ditetapkan. Untuk membantu peserta didik mencapai kompetensi yang ditargetkan berdasarkan kecepatan dan cara belajar mereka sendiri, kami mengusulkan arsitektur e-learning yang dipersonalisasi yang sesuai dengan standar. Studi ini mengeksplorasi berbagai teori dan praktik terbaik e-learning dan dihadapkan pada berbagai cara belajar karena keragaman budaya di Indonesia. Analisis menunjukkan komponen yang biasa berperan penting dalam personalisasi, antara lain : struktur pembelajaran terpadu, model pembelajar, skenario pembelajaran yang dipersonalisasi, pemilihan konten yang dipersonalisasi, dan penilaian berbasis portofolio. Lima komponen ini saling terkait untuk menyusun sistem e-learning yang dipersonalisasi. Arsitektur yang diusulkan memfasilitasi berbagai cara pembelajaran serta selaras dengan hasil belajar yang diharapkan. Sistem prototipe arsitektur yang diusulkan akan dibangun di masa depan untuk menunjukkan kontribusinya.

Kata Kunci : Arsitektur E-Learning, Pembelajaran

PENDAHULUAN

Pada dasarnya, cara belajar bervariasi pada setiap peserta didik. Variasi ini berasal dari fakta bahwa setiap individu itu unik. Studi sebelumnya yang dilakukan di Indonesia menunjukkan bahwa peserta didik bervariasi dalam motivasi, gaya belajar, dan kemampuan pengetahuan karena beragam budaya. Sayangnya, pengajaran dan pembelajaran tradisional tidak bisa mengenali variasi ini. Guru di kelas besar umumnya memberikan perlakuan yang sama kepada setiap pelajar. Sebaliknya, e-learning memiliki kemampuan untuk melayani setiap orang untuk belajar dengan cara apa pun yang mereka inginkan atau sukai. Kecepatan yang berbeda dari setiap pelajar dapat dipantau melalui e-learning tanpa harus mengganggu proses belajar peserta didik lainnya.

¹Luh Putu Ary Sri Tjahyanti adalah staf edukatif di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dalam kemajuan pemantauan, seseorang dapat menggunakan gagasan tentang pendidikan berbasis standar. Pendidikan berbasis standar pada dasarnya menetapkan kompetensi yang harus dicapai oleh setiap pelajar. Kompetensi yang ditetapkan kemudian mendorong hasil belajar yang diharapkan. Untuk mencapai hasil belajar yang diharapkan sambil mengakomodasi karakteristik individu, e-learning dapat memberikan fitur personalisasi yang memungkinkan peserta didik memiliki skenario pembelajaran mereka sendiri. Skenario pembelajaran dapat disesuaikan secara adaptif berdasarkan kecepatan belajar dan kemampuan setiap peserta didik

Untuk mengembangkan sistem e-learning yang bisa mengantarkan personalisasi pembelajaran sekaligus memberikan mekanisme untuk memantau hasil belajar, kita perlu merancang arsitektur untuk personalisasi e-learning. Arsitektur yang diusulkan diharapkan dapat memberikan cara dalam memungkinkan pelajar mencapai hasil belajar yang diharapkan yang sesuai dengan karakteristik masing-masing. Selanjutnya, studi ini membahas bagaimana pendidikan berbasis standar dapat menjadi pendorong dalam menciptakan mekanisme pembelajaran e-learning yang sesuai untuk pelajar perorangan melalui personalisasi. Penelitian ini dilakukan melalui pemeriksaan terhadap pendidikan berbasis standar, kajian literatur yang berkaitan dengan personalisasi dan analisis dalam pengembangan arsitektur.

A. Pendidikan Berbasis Standar

Standar kompetensi berisi deskripsi pengetahuan dan keterampilan yang diharapkan peserta didik pada tahap pendidikan tertentu. Standar kompetensi menyediakan struktur kurikulum, kursus, dan topik. Dengan kata lain, kompetensi menentukan apa yang akan disampaikan dalam konten dan struktur pembelajaran.

Kompetensi juga bertindak sebagai pedoman untuk penilaian [2]. Ini mendorong arah evaluasi penilaian dan pembelajaran. Artinya, penilaian harus sesuai dan mendukung kompetensi yang ditargetkan.

Standar penilaian mendefinisikan mekanisme dan teknik dalam menilai kinerja peserta didik berdasarkan standar kompetensi. Penilaian harus mencerminkan tingkat Prestasi belajar yang dilakukan terhadap masing-masing kompetensi. Penilaian harus memungkinkan pengembangan portofolio yang menunjukkan kemajuan peserta didik pada kompetensi tertentu. Standar proses menjelaskan bagaimana proses pembelajaran harus selaras dengan struktur pembelajaran yang didefinisikan dalam kompetensi yang ditetapkan. Ini menghasilkan kompetensi spesifik dalam struktur pembelajaran dan skenario. Dalam personalisasi, skenario pembelajaran harus mempertimbangkan

preferensi, kemampuan, dan karakter peserta didik berdasarkan pemodelan pembelajar. Penting juga agar skenario pembelajaran memungkinkan proses adaptasi materi pembelajaran personalisasi kepada setiap peserta didik.

Standar konten mendefinisikan ruang lingkup kursus dan materi yang akan disampaikan berdasarkan kompetensi dan kurikulum. Ini berisi standar materi pembelajaran dan aktivitas yang sesuai dengan kompetensi. Ini juga menjadi dasar pengembangan repositori konten.

B. Personalisasi

Untuk memudahkan berbagai cara belajar, sistem e-learning dapat ditingkatkan dengan personalisasi. Sistem e-learning yang dipersonalisasi menghasilkan kursus yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik. Personalisasi biasanya berasal dari seleksi dan penyesuaian konten pembelajaran, aktivitas belajar dan urutan pembelajaran agar mudah sesuai dengan kebutuhan pelajar tertentu.

Isi, aktivitas, dan urutan pembelajaran dapat bervariasi untuk setiap pelajar sesuai dengan pengetahuan, kompetensi, dan konteks peserta didik. Selanjutnya, menggambarkan personalisasi sebagai beberapa aktivitas dan konten pembelajaran yang dapat dihubungkan bersama oleh urutan pembelajaran. Untuk melakukan tugas ini, sistem e-learning yang dipersonalisasi biasanya menggunakan beberapa komponen seperti model pembelajar dan model pedagogis.

C. Teknik dalam Personalisasi E-Learning

Di sub-bagian berikut, kami akan meninjau teknik yang diusulkan dan diterapkan dalam pembelajaran e-learning secara personal di area utama yang dominan dalam penelitian sebelumnya.

1) *Struktur Pembelajaran*

Menurut, kompetensi adalah kunci dalam personalisasi. Hal ini sejalan dengan yang menggunakan kompetensi untuk menyesuaikan pendekatan pembelajaran personal yang diberikan. Kompetensi menggerakkan bagaimana struktur pembelajaran nantinya. Struktur pembelajaran juga menjadi acuan untuk mengevaluasi prestasi belajar. Di kompetensi digunakan sebagai dasar pengembangan repositori kurikulum terpadu. Repositori berisi materi yang terstruktur secara logis ke dalam hierarki topik dan dipetakan ke kompetensi terkait beserta metode penilaian. Ini mengumpulkan materi pembelajaran pada database dan topik pemrograman sebagai studi kasus.

Sistem prototipe memberikan pengalaman berpemandu kepada peserta didik. Materi dipresentasikan secara dinamis berdasarkan kecepatan peserta didik karena hasil setiap penilaian. Analisis hasil menjadi masukan untuk revisi kurikulum dan peningkatan.

Serupa dengan juga menggunakan kompetensi sebagai kunci untuk sistem pembelajaran adaptif. Studi ini mengembangkan struktur kompetensi. Strukturnya ditentukan sebagai grafik, sementara. Kompetensi disajikan sebagai simpul. Hubungan antara node menunjukkan gap antara kompetensi yang diinginkan dan yang ada. Dengan demikian, peserta didik dapat dibantu untuk menemukan bahan pembelajaran yang sesuai berdasarkan gap yang teridentifikasi.

2) *Model Pemelajar*

Tantangan terbesar dalam implementasi e-learning adalah pergeseran peran pelajar, dari pasif menjadi aktif. Untuk merangsang pelajar menjadi aktif, sistem harus bisa melibatkan mereka secara efektif. Dengan demikian, sangat penting untuk memahami kebutuhan dan karakteristik pelajar secara individual. Model pembelajar harus terdiri dari informasi dan asumsi tentang pelajar tertentu yang memandu personalisasi. Preferensi individu juga dimainkan peran penting, misalnya jenis konten yang paling sesuai untuk pelajar (audio, visual, atau teks berbasis).

3) *Personalisasi dalam Kegiatan Belajar*

Skenario pembelajaran bisa unik untuk setiap pelajar. Itu karena gaya belajar yang berbeda, kecepatan belajar, dan pengetahuan peserta didik. Di sisi lain, setiap pelajar memiliki preferensi mereka sendiri pada konten. Personalisasi dapat diimplementasikan melalui skenario pembelajaran yang dipersonalisasi dan seleksi konten yang dipersonalisasi.

Pada penyesuaian personalisasi dapat dilakukan dengan memetakan gaya belajar sebagai rujukan dalam pemilihan dan pengurutan unit pembelajaran. Studi ini mengidentifikasi gaya belajar pelajar melalui tes kuesioner dan penilaian. Hasil identifikasi gaya belajar mengarahkan pemilihan dan urutan isi.

Sementara itu, [8] menyebutkan bahwa personalisasi dapat dilaksanakan melalui pengaturan kecepatan belajar yang sesuai berdasarkan kemampuan unit dan kemampuan peserta didik. Penelitian ini mengklasifikasikan objek pembelajaran secara hierarkis ke dalam tiga kategori: kelas, modul, dan unit.

Pembelajaran dilakukan oleh unit, unit mana yang mungkin memiliki prasyarat. Setiap kali pelajar memilih satu unit, sistem akan memeriksa apakah pelajar tersebut sudah lengkap prasyaratnya. Guru dapat menandai peringkat materi dari 'rendah' sampai 'tinggi' karena sulitnya masing-masing materi. Setiap pembelajar dapat mengatur tingkat kesulitan unit mereka secara dinamis, sehingga sistem akan menyajikan materi dari unit tersebut dengan tingkat yang sesuai seperti yang ditunjukkan oleh guru.

Personalisasi konten bisa dilakukan dengan berbagai teknik. Teknik membantu pelajar mempelajari konten yang sesuai dengan mereka. Menurut, isi diidentifikasi sebagai dua dimensi input yang berbeda: visual dan verbal. Studi lain mengategorikan preferensi peserta didik dalam konten menjadi visual, pendengaran, baca / tulis, dan kinestetik. Sistem kemudian memilih dan menyajikan konten berdasarkan preferensi peserta didik.

Selain pemberian tag konten dan kategorisasi preferensi yang sederhana, metode cerdas buatan juga digunakan untuk membantu pelajar belajar konten yang sesuai dengan mereka. Sebagai contoh, menggunakan algoritma *collaborative filtering* (CF) dan algoritma *sequential pattern mining* (SPM). CF digunakan untuk menghasilkan daftar item potensial (dalam hal ini, konten). SPM kemudian digunakan untuk menentukan pola urutan item potensial sebelumnya dihasilkan oleh CF.

4) *Penilaian*

Cara termudah untuk mengevaluasi e-learning yang dipersonalisasi adalah dengan membandingkan secara eksperimen e-learning dengan e-learning tradisional. Studi sebelumnya menyebutkan bahwa siswa cenderung mencapai hasil yang lebih baik jika mereka menawarkan skenario pembelajaran yang sesuai untuk gaya dan kecepatan belajar mereka. Studi ini biasanya menetapkan pengujian evaluasi mengenai sistem prototipe mereka. Mereka secara eksperimental membandingkan hasil dari sistem e-learning yang mereka ajarkan dengan pembelajaran tradisional.

Selain mengevaluasi hasil belajar, perlu diketahui kemajuan setiap tahap pembelajaran. Beberapa peneliti mengusulkan sistem untuk mendukung evaluasi hasil pembelajaran dalam pembelajaran e-learning. Menurut, ia mengusulkan eportfolio yang mencakup tugas yang dapat dievaluasi dan memberikan umpan balik kepada peserta didik. Dalam prototipe, guru dapat

membuat tugas dan mengalokasikannya ke mata pelajaran dan topik dalam kursus. Mereka juga dapat mengatur berat badan tergantung pada kepentingan mereka dan menetapkan kriteria evaluasi. Semua bidang teknik e-learning yang dipersonalisasi ini dapat digunakan untuk saling menguatkan untuk membentuk arsitektur elearning yang dipersonalisasi.

D. Arsitektur Aplikasi

Seperti yang John Zachman nyatakan, "Arsitektur adalah seperangkat artefak desain, atau representasi deskriptif, yang relevan untuk menggambarkan suatu objek sehingga dapat diproduksi sesuai dengan persyaratan (kualitas) dan juga dipertahankan selama periode masa manfaatnya (perubahan)". Jadi dalam hal aplikasi, arsitektur berarti kumpulan deskripsi yang tepat untuk menggambarkan aplikasi tertentu. Tujuan dari arsitektur aplikasi adalah untuk memastikan aplikasi dapat dikelola dan memenuhi persyaratan.

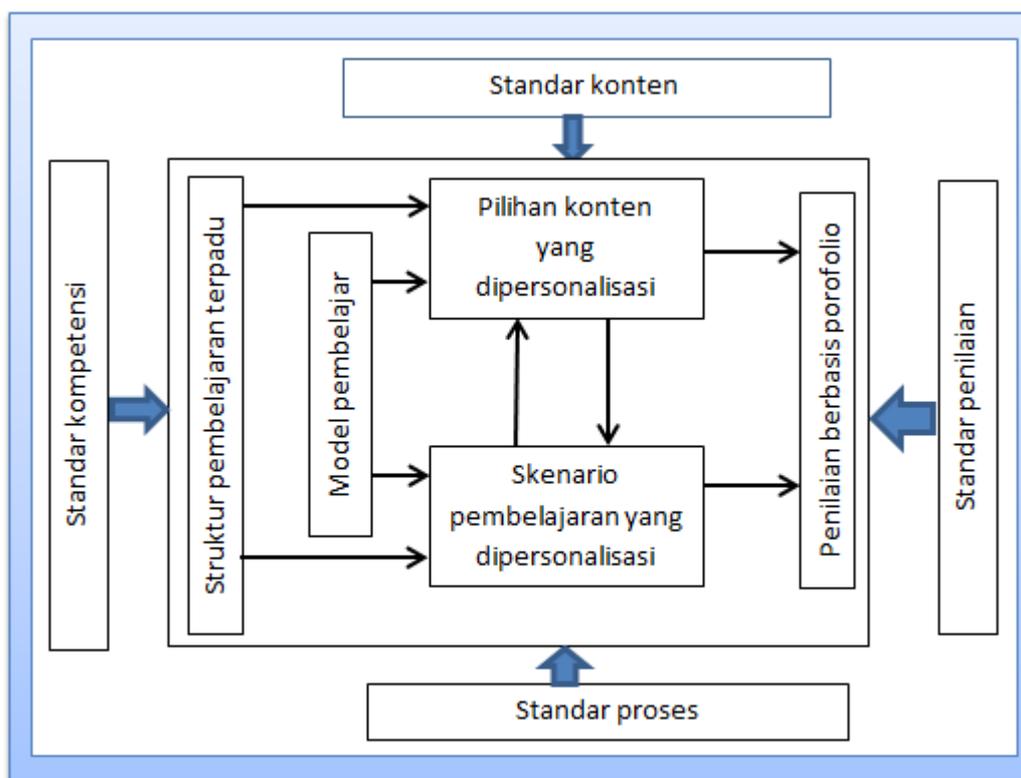
Arsitektur aplikasi menggambarkan struktur dan perilaku aplikasi yang sedang dikembangkan. Arsitektur aplikasi mendefinisikan spesifikasi solusi teknologi dalam mendukung bisnis. Ini memberikan pandangan tentang bagaimana layanan, modul, dan komponen harus digabungkan untuk mendukung proses bisnis.

Menurut Zachman Framework, arsitektur aplikasi berlangsung pada perspektif desainer dan sel proses. Ini menggambarkan proses yang terjadi di dalam aplikasi dari tampilan pengguna. Prosesnya mungkin memiliki agregasi dengan data yang mengalir masuk dan keluar aplikasi. Berdasarkan arsitektur aplikasi Zachman dan kelima bidang teknik yang digunakan dalam personalisasi e-learning, maka kami mengusulkan sebuah arsitektur elearning yang dipersonalisasi.

Arsitektur yang diusulkan

Di tahun 2013, setidaknya terdapat 73 ribu orang di Indonesia mengakses internet, tetapi angka tersebut hanya mengcover kurang dari 30% total populasi di Indonesia. Mayoritas pengguna internet tinggal di daerah perkotaan 51%. Karena kondisi geografis yang bervariasi, akses terhadap informasi di daerah terpencil masih menjadi kendala. Selain akses informasi yang luas, kondisi geografis secara alami mengubah Indonesia menjadi negara dengan keragaman budaya. Ini mempengaruhi kehidupan dan peradaban penduduk. Dengan demikian, ini membedakan pelajar Indonesia dalam hal kemampuan dan preferensi individu dalam belajar.

Di sisi lain, Pemerintah Indonesia telah menetapkan standar pendidikan. Melalui peraturan pemerintah dan Badan Standar Nasional Pendidikan, Pemerintah mengelola pendidikan dengan mengacu pada standar. Dengan standar ini, setiap pelajar diharuskan untuk mencapai hasil belajar yang spesifik yang berasal dari kompetensi yang ditargetkan. Identifikasi kompetensi yang ditargetkan sangat penting. Ini akan membantu institusi dan guru secara efektif dalam membangun struktur pembelajaran terpadu. Memahami kompetensi peserta didik juga penting dalam pemodelan pembelajar. Ini mempengaruhi cara sistem untuk memilih dan memberikan skenario pembelajaran dan konten pembelajaran. Peserta didik juga perlu dinilai untuk membuktikan efektivitas proses pembelajaran. Dengan demikian, arsitektur e-learning yang mengintegrasikan skenario pembelajaran, pemilihan konten, dan metode penilaian sangat dibutuhkan. Arsitektur yang diusulkan menunjukkan komponen yang saling terkait dalam sistem e-learning, yang mencakup lima komponen utama dalam pembelajaran e-learning yang dipersonalisasi: pembelajaran terpadu Struktur, model pembelajar, skenario pembelajaran yang dipersonalisasi, pemilihan konten yang dipersonalisasi, dan penilaian berbasis portofolio (lihat Gambar 1).



Gambar 1. Arsitektur Pembelajaran e-learning yag dipersonalisasi

A. Struktur Pembelajaran Terpadu

Seperti yang telah disebutkan di bagian sebelumnya, panduan kompetensi untuk kurikulum. Ini mendefinisikan apa yang harus dipelajari oleh pelajar untuk memenuhi standar. Kompetensi mendorong struktur kurikulum, kursus, dan jalur pembelajaran umum. Terinspirasi oleh penelitian sebelumnya, penelitian ini mengusulkan pengembangan struktur pembelajaran terpadu. Struktur pembelajaran yang terintegrasi akan menjadi titik awal lingkungan e-learning yang dipersonalisasi. Hal ini dapat dinyatakan dalam model hirarkis, karena sifat kurikulum berbasis kompetensi bersifat hirarkis.

Setiap kompetensi menetapkan kursus terkait. Satu kompetensi dapat dinyatakan dalam banyak kursus, dan sebaliknya, sebuah kursus dapat dikaitkan dengan lebih dari satu kompetensi. Kursus berhubungan satu sama lain. Relasi dapat didefinisikan sebagai prasyarat atau bukan prasyarat. Prasyarat berarti bahwa seorang pelajar harus menyelesaikan satu kursus sebelum dia mengambil yang lain, sementara bukan prasyarat menunjukkan bahwa dua kursus terkait dapat dilakukan dalam waktu yang bersamaan. Setiap kursus terdiri dari topik. Setiap topik juga terkait dengan topik lainnya. Relasi bisa berupa pra atau pasca, karena itu menunjukkan urutan struktur pembelajaran.

Topik dapat dibagi menjadi beberapa unit. Kami menamainya unit daripada sub-topik karena unit dapat terkait di seluruh topik. Ada kemungkinan pengetahuan tertentu harus dipelajari dalam beberapa kursus atau topik. Unit saling terkait satu sama lain. Guru dapat menentukan klasifikasi yang ditargetkan dari masing-masing topik berdasarkan taksonomi Bloom dan kompetensi yang diharapkan.

B. Pemodelan Pembelajaran

Model pembelajar harus terdiri dari informasi dan asumsi tentang pelajar tertentu yang memandu personalisasi. Sistem e-learning harus bisa menganalisa pembelajar setidaknya dalam tiga poin: profile, preferensi dan domain yang berhubungan dengan pembelajaran. Profil pelajar, seperti: nama, jenis kelamin, dan tingkatan mungkin mengarah pada pola belajar yang spesifik. Preferensi individu juga memainkan peran penting, misalnya jenis konten yang paling sesuai untuk pelajar (berbasis audio, visual, atau teks).

Setidaknya ada dua domain yang berhubungan dengan pembelajaran yang harus diperhatikan dalam e-learning. Domain adalah domain kognitif dan afektif. Dengan mengetahui keadaan pelajar, diharapkan sistem dapat memahami pembelajar dengan lebih baik dan meningkatkan pengalaman belajar. Domain kognitif didefinisikan sebagai seperangkat kemampuan dan proses yang berkaitan dengan pengetahuan dan pemikiran. Keterampilan kognitif meliputi pemahaman dan pemikiran kritis individu pada topik tertentu. Menurut taksonomi Bloom, ada enam tingkat keterampilan kognitif: pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.

Analisis kognitif terkait dengan struktur pembelajaran yang didefinisikan, penilaian, dan skenario pembelajaran yang dipersonalisasi. Pada struktur pembelajaran terpadu, tingkat tujuan pembelajaran masing-masing topik didefinisikan. Tingkat tujuan akan menjadi target level yang akan dicapai, sedangkan analisis ketrampilan kognitif individu akan digunakan sebagai dasar untuk memahami tingkat pelajar saat ini. Skenario pembelajaran yang dipersonalisasi akan dihasilkan berdasarkan tingkat yang ditargetkan dan pencapaian pelajar saat ini. Tingkat tujuan topik juga akan mempengaruhi jenis penilaian yang akan diberikan.

Selain domain kognitif, perilaku afektif pelajar dapat mempengaruhi hasil belajar dan pengalaman belajar mereka. Setidaknya ada empat tingkat afektif yang bisa diidentifikasi melalui e-learning. Tingkatan tersebut adalah kepercayaan, usaha, kemandirian dan kebingungan.

C. Skenario Pembelajaran yang dipersonalisasi

Setiap pelajar dapat memiliki tahapan yang berbeda dalam proses pembelajaran. Karena setiap pelajar itu unik, mereka mungkin memiliki kecepatan belajar, kemampuan, pengetahuan, dan preferensi belajar yang berbeda. Dengan demikian, sistem e-learning harus mempertimbangkan karakteristik pelajar yang beragam ini dengan menghasilkan skenario pembelajaran yang dipersonalisasi untuk setiap pelajar secara individual. Selain itu, kami mengusulkan sistem untuk memungkinkan peserta didik menetapkan dan menyesuaikan standar relatif mereka sendiri.

Proses dalam menghasilkan skenario pembelajaran personal dikaitkan dengan standar. Standar kompetensi direalisasikan dalam struktur pembelajaran terpadu. Ini menjadi acuan skenario pembelajaran default.

Skenario pembelajaran dihasilkan berdasarkan kursus yang sedang dipelajari oleh pelajar dan mengacu pada struktur pembelajaran terpadu. Struktur pembelajaran terpadu memberikan informasi apa yang harus dipelajari dan hasil belajar yang diharapkan. Kemudian, sistem akan menentukan skenario pembelajaran yang tepat untuk pelajar dengan memperhatikan informasi dari model pembelajar. Skenario pembelajaran yang dipersonalisasi harus mempertimbangkan standar relatif yang ditetapkan oleh pelajar tersebut, dan memberikan kesenjangan antara standar relatif yang ada dengan tingkat yang diharapkan.

Model pembelajar menunjukkan sampai sejauh mana peserta didik menguasai kompetensi ini. Pelajar mungkin telah menguasai unit terkait sebelumnya, atau sejarah menunjukkan bahwa pelajar memiliki kesulitan dalam mempelajari unit terkait. Preferensi pada model pembelajar juga menentukan skenario pembelajaran yang tepat untuk pelajar. Skenario pembelajaran yang dipersonalisasi mencakup urutan unit dan aktivitas yang diberikan pada peserta didik. Skenario pembelajaran akan terkait dengan isi dan penilaian yang akan diberikan kepada peserta didik.

D. Seleksi konten yang dipersonalisasi

Konten berkaitan erat dengan unit yang didefinisikan pada struktur pembelajaran terpadu. Konten terhubung ke unit tertentu dalam keseluruhan hierarki pembelajaran struktur terpadu. Setiap unit pembelajaran mungkin memiliki beberapa konten. Konten yang ada dapat bervariasi baik pada tipe dan tingkat kerumitannya.

Pemilihan konten sangat erat kaitannya dengan skenario pembelajaran dan informasi peserta didik yang diperoleh dari model pembelajar. Setelah mempelajari skenario yang dihasilkan oleh sistem, sistem akan memilih konten sesuai dengan informasi yang berkaitan dengan preferensi peserta didik pada model pembelajar. Output dari personalisasi adalah skenario belajar bersama dengan konten pembelajaran yang sesuai untuk pelajar tertentu.

Standar konten mengarahkan konten dengan menentukan ruang lingkup kursus dan materi. Ini berisi standar materi pembelajaran dan aktivitas yang sesuai dengan kompetensi. Semua konten dalam repositori harus mengikuti standar.

E. Penilaian berbasis portofolio

Penelitian ini mengusulkan penilaian berbasis portofolio yang mencatat setiap kemajuan peserta didik. Penilaian ini sesuai dengan standar penilaian yang ditetapkan oleh institusi. Hal ini juga terkait dengan kompetensi yang tercermin dalam struktur pembelajaran terpadu. Waktu penilaian dapat dikelola berdasarkan skenario pembelajaran yang dihasilkan secara individual untuk setiap pelajar.

SIMPULAN

Studi ini menganalisis bahwa pendidikan berbasis standar dan personalisasi elearning dapat saling memenuhi dan mendukung satu sama lain. Standar mempengaruhi personalisasi dalam menciptakan mekanisme e-learning yang cocok untuk pelajar. Begitu juga sebaliknya, personalisasi e-learning meningkatkan pengalaman belajar dan berkontribusi pada pemenuhan standar.

Standar kompetensi berperan sebagai pedoman standar lainnya. Standar kompetensi mendorong struktur pembelajaran, termasuk kompetensi, kurikulum, kursus, dan topik. Seperti standar kompetensi, standar komponen langsung lainnya dalam pembelajaran e-learning: skenario pembelajaran harus sesuai dengan standar proses, konten pembelajaran harus memenuhi standar konten, dan penilaian harus sesuai dengan standar penilaian yang didefinisikan oleh institusi.

Arsitektur yang diusulkan terdiri dari lima komponen: struktur pembelajaran terpadu, model pembelajar, skenario pembelajaran yang dipersonalisasi, pemilihan konten yang dipersonalisasi, dan penilaian berbasis portofolio. Setiap komponen berhubungan dengan komponen lain untuk menciptakan lingkungan elearning yang sesuai untuk pelajar. Diharapkan model yang diusulkan dapat membantu pembelajar mengeksplorasi keunggulan e-learning yang dipersonalisasi sekaligus mencapai standar yang ditargetkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Sfenrianto, Z. A. Hasibuan, and H. Suhartanto, "The Influence Factors of Inherent Structure in E-Learning Process," *Int. J. e- Education, e-Business, e-Management e-Learning*, vol. 1, no. 3, pp. 217–222, 2011.
- Presiden Republik Indonesia, *Perubahan Atas Peraturanpemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan*. 2013.
- S. Ghallabi, F. Essalmi, M. Jemni, and Kinshuk, "Toward the reuse of E-Learning personalization systems," in *IEEE 2013 Fourth International Conference on*

- Information and Communication Technology and Accessibility (ICTA), 2013, pp. 3–5.
- I. O. Keeffe, A. Staikopoulos, R. Rafter, E. Walsh, B. Yousuf, O. Conlan, V. Wade, and I. Okeeffe, “Personalized Activity Based eLearning,” in ACM Proceedings of the 12th International Conference on Knowledge Management and Knowledge Technologies, 2012.
- A. Nitchot, L. Gilbert, and G. B. Wills, “Towards a Competence based System for Recommending Study Materials (CBSR),” in 10th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, 2010, pp. 629–631.
- A. Granic and R. Adams, “User sensitive research in e-learning: exploring the role of individual user characteristics,” Springer - Univ Access Inf Soc, pp. 307–318, 2011.
- A. J. Mbendera and L. Sun, “Towards Development of Personalised Knowledge Construction Model for e- Learning,” in IEEE Second International Conference on Mobile, Hybrid, and On-Line Learning, 2010, pp. 29–35.
- J. Kim, Y. Jung, Y. Lim, and M. Kim, “An E-Learning Framework Supporting Personalization and Collaboration,” in ACM 3rdInternational Conference on Ubiquitous Information Management and Communication (ICUIMC), 2009, pp. 635–638.
- W. Chen, Z. Niu, X. Zhao, and Y. Li, “A hybrid recommendation algorithm adapted in e-learning environments,” Springer – World Wide Web, vol. 17, pp. 271–284, 2014.
- J. M. Vaca, J. E. Agudo, and M. Rico, “Adaptive Competence- Based System in an E-learning Platform: Adapting Support Tasks to Students,” in 2012 IEEE 12th International Conference on Advanced Learning Technologies, 2012, vol. 12, pp. 720–721.
- B. Syerli, “Digital Landscape in Indonesia. Population, Mobile, eCommerce,” 2013. Mediawave, “Indonesia Digital Data,” 2014
- Presiden Republik Indonesia, PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 19 TAHUN 2005 TENTANG STANDAR NASIONAL PENDIDIKAN. 2005, pp. 1–42.