

PENGEMBANGAN MODUL ADAPTIF UNTUK MELAYANI KEANEKARAGAMAN GAYA BELAJAR BERBASIS *UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING*

Muhamad Hisam Murtadho, Henry Praherdhiono, Agus Wedi

*Jurusan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang 5 Malang 65145 0341-574700
hisam833@gmail.com*

Article History

Received: 17 Desember 2021, Accepted: 18 Mei 2022, Published: 10 Agustus 2022

Abstrak

Penggunaan media dan metode pembelajaran yang dominan yang hanya memfasilitasi satu gaya belajar dapat mempengaruhi kapasitas ingatan pembelajar. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah modul adaptif yang dapat memfasilitasi gaya belajar. Metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan produk modul adaptif yaitu metode pengembangan oleh William W. Lee dan Diana L. Owens. Hasil pengembangan modul telah divalidasi oleh ahli materi dan media mendapatkan kategori layak untuk diterapkan dalam pembelajaran. Selain itu pada saat uji coba lapangan modul adaptif mendapatkan kategori layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara yang telah dianalisis menggunakan analisis SWOT, menunjukkan bahwa dengan menyajikan preferensi belajar yang dapat disesuaikan dengan gaya belajar masing-masing pembelajar, dan penyajian materi yang menyenangkan dapat membuat pembelajar merasa senang dan nyaman pada saat belajar. Sehingga dapat disimpulkan bahwa modul adaptif yang telah dikembangkan dapat diterapkan dan menjadi sebuah inovasi dalam pembelajaran.

Kata Kunci: Modul Adaptif; Gaya Belajar; *Universal Design for Learning*

Abstract

The dominant use of media and learning methods that only facilitate one learning style can affect the learner's memory. This development research aims to produce an adaptive module that can facilitate learning style. The research method used is the development method developed by William W. Lee dan Diana L. Owens. The results of the development module have been validated by several experts and are categorized as 'valid' to be applied in learning. Based on the results of interviews that have been analyzed using SWOT analysis, it shows that present the learning preferences adapted for each student's learning style, and fun material can make students feel happy and comfortable. So it can be concluded that the adaptive module that has been developed can be applied and becomes an innovation in learning.

Keyword: Adaptive Module; Learning Style; *Universal Design for Learning*

PENDAHULUAN

Dunia Pendidikan mengalami banyak perubahan seiring dengan perkembangan teknologi dan informasi, dari pelaksanaan pembelajaran menggunakan media konvensional, sampai sekarang pembelajaran yang menggunakan media berbasis komputer. Seiring perkembangan tersebut, berkembang pula permasalahan-permasalahan dalam pembelajaran. Dimiyati & Mudjiono, (2013) menyatakan, secara umum terdapat 2 faktor yang mempengaruhi pembelajaran pada sekolah, yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Contoh faktor eksternal yaitu guru, sarana prasarana, lingkungan belajar, dll. Sedangkan contoh dari faktor internal seperti motivasi belajar, hasil belajar, rasa percaya diri dari pebelajar, dll. Keberhasilan pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh 2 faktor tersebut, karena kedua faktor tersebut saling berkaitan.

Seringkali penerapan pembelajaran pada tingkat sekolah menengah atas kelas X menemui beberapa permasalahan pada saat mempelajari sejarah tentang masa klasik Hindu Buddha di Indonesia. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, seringkali pebelajar merasa tidak nyaman dan enggan untuk mempelajari sejarah. Sementara itu, dengan mempelajari materi tersebut pebelajar dapat mengetahui betapa besar dan hebatnya bangsa Indonesia, sehingga akan bermanfaat untuk pembangunan bangsa Indonesia.

Timbulnya rasa tidak nyaman pada pebelajar, disebabkan kurangnya media dan metode pembelajaran yang dapat menciptakan pembelajaran yang efektif (Amirudin & Suryadi, 2016). Selain itu, media dan strategi pembelajaran yang digunakan tidak mampu sepenuhnya untuk memfasilitasi kebutuhan dari pebelajar. Salah satu kebutuhan dari pebelajar yaitu mengenai pelayanan gaya belajar, apabila proses pembelajaran di dalam kelas hanya menggunakan media dan metode pembelajaran yang dominan, maka media tersebut hanya akan memfasilitasi satu gaya belajar saja, sehingga akan mengalami beban informasi kognitif yang melebihi kapasitas ingatan pebelajar (*Load Cognitive*).

Menurut De Jong, (2010) menyatakan bahwa saat informasi atau tugas belajar melebihi kapasitas ingatan pebelajar, maka akan terjadi beban kognitif. Indikasi beban informasi kognitif berlebih dari kapasitas kerja memori yaitu ; (1) ingatan yang kurang lengkap, (2) gagal dalam mengikuti instruksi, (3) tidak menyadari adanya kesalahan, (4) meninggalkan tugas (Gathercole & Alloway, 2007). Sehingga dibutuhkan sebuah media dan metode pembelajaran yang dapat memfasilitasi gaya belajar untuk meminimalisir beban memori pebelajar agar tercipta pembelajaran yang bermakna.

Salah satu metode pembelajaran yang dapat memfasilitasi keanekaragaman gaya belajar adalah *universal design for learning* (UDL). Menurut Israel et al., (2014) *universal design for learning* merupakan sebuah perancangan pembelajaran dan penyampaian pesan yang mempunyai tujuan untuk meningkatkan akses kebutuhan belajar yang beragam, selain itu *universal design for learning* juga berfungsi untuk mengurangi hambatan belajar dari pebelajar. Dalam penelitian Zhong (2012) menyebutkan bahwa *universal design for learning* dapat merancang pembelajaran, penilaian, dan kurikulum untuk memfasilitasi keanekaragaman kebutuhan pebelajar, seperti penyandang disabilitas, latar belakang, dan gaya belajar yang berbeda. Dengan fleksibilitas tersebut, *universal design for learning* dapat menjadi sebuah terobosan baru dalam pembelajaran. Apabila *universal design for learning* dirancang untuk melayani gaya belajar dari pebelajar, maka kinerja akademik, dan pembelajaran dapat meningkat.

Dalam menerapkan pembelajaran *universal design for learning* dibutuhkan sebuah media yang dapat dijadikan sebagai wadah sumber belajar. Terdapat berbagai macam sumber belajar yang bisa diterapkan, akan tetapi salah satu media yang tepat guna untuk memecahkan masalah

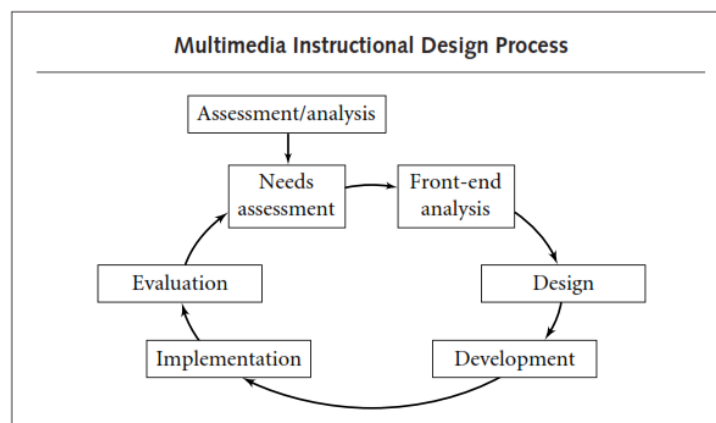
tersebut yaitu sebuah modul. Menurut Rahdiyanta (2016) modul merupakan sebuah bahan ajar yang berfungsi untuk membantu pebelajar dalam menguasai tujuan belajar spesifik, berisi serangkaian pengalaman belajar yang terencana, dan disajikan secara utuh dan sistematis. Pemilihan modul sebagai sumber belajar dalam penerapan metode pembelajaran *universal design for learning* dikarenakan modul mempunyai karakteristik *self instruction* yang memungkinkan pebelajar belajar secara mandiri tanpa ada pendamping dari seorang guru (Depdiknas, 2008), sehingga hal tersebut akan sangat mendukung pembelajaran sistem daring pada saat pandemi seperti sekarang ini. Adapun keunggulan lain dari modul yang termuat pada Depdiknas (2008) yaitu mempunyai sifat adaptif yang memungkinkan pebelajar untuk belajar lebih praktis karena dapat menyesuaikan modul dengan perkembangan ilmu pengetahuan, dan teknologi. Selain itu, Salirawati (2016) mengatakan bahwa sifat adaptif pada modul memungkinkan pebelajar untuk dapat mengakses informasi pada berbagai perangkat keras, serta dapat digunakan dalam jangka waktu yang panjang. Dengan keunggulan tersebut modul merupakan sebuah solusi untuk memecahkan permasalahan pembelajaran. Adapun bentuk dari modul adaptif adalah *web* sebagai bahan ajar dan dapat diakses oleh berbagai perangkat keras komputer tanpa batas tempat dan waktu.

Tujuan pengembangan pada penelitian ini yaitu menghasilkan modul adaptif berbentuk *web* untuk mata pelajaran Sejarah tentang perkembangan Hindu-Buddha dan pengaruhnya di Nusantara untuk kelas X, yang menyediakan beberapa preferensi penyajian materi yang dapat disesuaikan dengan gaya belajar masing-masing pebelajar. Dengan mengembangkan modul adaptif tersebut, maka keanekaragaman gaya belajar dari pebelajar dapat terfasilitasi. Selain itu, dengan mengembangkan modul adaptif dapat merubah paradigma pembelajaran sejarah menjadi menyenangkan, sehingga memudahkan pebelajar dalam memahami pesan dari sebuah pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan masalah diatas, maka modul adaptif untuk melayani keanekaragaman gaya belajar berbasis *universal design for learning* merupakan sebuah solusi untuk memecahkan permasalahan pembelajaran pada mata pelajaran sejarah.

METODE

Metode pengembangan yang digunakan pada penelitian pengembangan ini adalah metode yang dikembangkan oleh Lee & Owens, (2004). Model pengembangan ini mempunyai tahapan-tahapan, yaitu : (1) Tahap Analisis yang terdiri dari Analisis Kebutuhan dan Analisis Awal , (2) Tahap Desain, (3) Tahap Pengembangan, (4) Implementasi Media, (5) Tahap Evaluasi. Adapun tahapan pengembangan tersebut tertera pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Penelitian dan Pengembangan William W. Lee dan Diana L. Owens (2004)

Pengembangan modul adaptif berbasis *universal design for learning* bertujuan untuk menciptakan sebuah media yang dapat melayani keanekaragaman gaya belajar, selain itu dengan adanya modul adaptif dapat membantu memberikan gambaran sejarah keadaan pada masa lampau kepada pebelajar. Sehingga untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan pengolahan analisis data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif didapatkan melalui instrumen penelitian, seperti lembar validasi ahli materi, ahli media, dan uji coba lapangan, sedangkan sumber data untuk perolehan data kualitatif diperoleh melalui kritik, saran, dari validator dan wawancara siswa.

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas X Sekolah Menengah Atas semester ganjil yang tengah mempelajari materi sejarah tentang Pedagang, dan Penguasa Pada Masa Klasik Hindu-Buddha. Siswa yang menjadi subjek penelitian sebanyak 2 perwakilan siswa kelas X SMAS PGRI Kepanjen, hal ini dikarenakan kondisi dilapangan yang mempunyai keterbatasan waktu, tenaga, dan masih dalam keadaan pandemi Covid-19. Sebelum dilaksanakan uji coba pada siswa kelas X SMAS PGRI Kepanjen, modul adaptif yang telah dikembangkan terlebih dahulu dilakukan uji validitas kepada ahli materi, seperti kesesuaian materi pada modul adaptif dengan topik dari pembelajaran, kelengkapan isi materi pada modul adaptif, kesesuaian antara konten dari modul adaptif dengan konteks materi, dll. Selain itu, dilakukan uji validitas ahli media yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan modul adaptif, yang mencakup desain pesan tampilan modul adaptif, pengorganisasian konten, prinsip *universal design for learning* pada modul adaptif, karakteristik modul, dll. Setelah data uji validitas dari para ahli diperoleh, data hasil validasi dan uji coba lapangan ditentukan dalam bentuk persentase skor menggunakan rumus pengolah data angket sehingga presentase rata-rata perolehan nilai pada tiap butir angket dapat diketahui. Langkah selanjutnya yaitu hasil presentase rata-rata data diklasifikasikan dengan merujuk pada tabel klasifikasi kelayakan yang kategorinya ditentukan menggunakan interval persentase. Berdasarkan klasifikasi kelayakan ahli materi, ahli media, dan uji coba lapangan tersebut, pengembangan modul adaptif mendapatkan kualifikasi layak untuk diterapkan pada pembelajaran.

Instrumen Penelitian dan Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi. Kegiatan – kegiatan tersebut bertujuan untuk mendalami impresi pebelajar dalam menggunakan modul adaptif berbasis *universal design for learning*, apakah modul adaptif yang dikembangkan dapat melayani keanekaragaman gaya belajar dari pebelajar. Instrumen yang digunakan dalam kegiatan wawancara berbasis dari instrumen uji coba lapangan, hal tersebut bertujuan untuk mengetahui impresi pebelajar secara mendalam dalam menggunakan modul adaptif .

Analisis Data

Dalam analisis data, terdapat tiga fase yang diterapkan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada fase reduksi data, data yang telah diperoleh akan dipilah sesuai dengan data yang dibutuhkan. Hal tersebut bertujuan untuk memudahkan proses pengumpulan data pada fase berikutnya. Fase selanjutnya yaitu fase penyajian data, data yang sudah dipilah kemudian dikategorikan dan dianalisis berdasarkan analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunities, Threats*), sehingga dari data-data tersebut dapat diketahui kelebihan, kekurangan, kesempatan, dan tantangan dari modul adaptif yang telah dikembangkan. Setelah itu, dilakukan pemaparan secara singkat pada data yang sudah dianalisis, hal tersebut bertujuan untuk mengetahui penyebab kekurangan, kelebihan, kesempatan dan tantangan pada modul adaptif yang telah dikembangkan. Kemudian dilanjutkan dengan fase ketiga yaitu penarikan kesimpulan. Pada fase penarikan, data yang sudah dianalisis disimpulkan untuk mengetahui apakah modul adaptif yang telah dikembangkan dapat melayani keanekaragaman pebelajar.

HASIL

Hasil pengembangan ini berupa modul adaptif yang berbentuk *web*, berbasis *universal design for learning*. Modul adaptif tersebut membahas tentang pedagang, dan penguasa pada masa klasik Hindu-Buddha pada mata pelajaran Sejarah kelas X. Modul adaptif dapat diakses melalui *gadget*, akan tetapi direkomendasikan menggunakan perangkat komputer karena akan mempengaruhi kenyamanan penggunaan modul. Di dalam modul, tersedia fitur penyajian materi yang dapat diubah sesuai dengan gaya belajar masing-masing pebelajar.

Tabel 1. Hasil Uji Kelayakan Ahli Materi

Praktisi	Skor	Presentase	Keterangan
Ahli Materi	101	75%	Layak

Berdasarkan hasil uji kelayakan ahli materi pada tabel 1, uji kelayakan modul adaptif mendapatkan prosentase secara keseluruhan sebesar 75%. Dari total 27 pertanyaan, terdapat 20 pertanyaan yang mendapatkan nilai 4 dari nilai maksimal 5, sedangkan 7 pertanyaan yang lain mendapatkan nilai 3. Berdasarkan perolehan data tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa modul adaptif yang dikembangkan dapat digunakan untuk pembelajaran.

Tabel 2. Hasil Uji Kelayakan Ahli Media

Praktisi	Skor	Presentase	Keterangan
Ahli Media	154	99%	Layak

Hasil uji kelayakan ahli media pada tabel 2 secara keseluruhan menunjukkan bahwa modul adaptif mendapatkan nilai dengan persentase rata-rata sebesar 99%. Dari seluruh pertanyaan terdapat 1 pertanyaan yang mendapatkan nilai 4 dari nilai maksimal 5. Sehingga perolehan nilai tersebut menunjukkan bahwa modul adaptif dapat diterapkan pada pembelajaran.

Tabel 3. Hasil Uji Coba

Praktisi	Skor	Presentase	Keterangan
Siswa	93	93%	Layak

Berdasarkan tabel 3, data hasil uji coba dengan jumlah siswa sebanyak 2 orang mendapatkan rata-rata persentase nilai sebesar 93%. Dari total 10 pertanyaan, ada 4 pertanyaan yang mendapatkan nilai 9 dari hasil nilai maksimal 10, sedangkan ada 1 pertanyaan yang mendapatkan nilai 7. Hasil tersebut menunjukkan bahwa modul adaptif dapat digunakan untuk pembelajaran. Hasil wawancara diperoleh dari kedua siswa SMAS PGRI Kepanjen yang disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Wawancara

Kesimpulan Hasil Wawancara
<ul style="list-style-type: none"> • Pada saat mengikuti pembelajaran Sejarah, seringkali informasi yang didapatkan hanya melalui penjelasan dari guru dan buku Lembar Kerja Siswa. • Belajar menggunakan modul adaptif sangat mudah, karena menggunakan bahasa yang mudah dimengerti. Akan tetapi dalam penggunaannya dibutuhkan lingkungan yang kondusif untuk menjaga konsentrasi belajar. • Teks deskripsi dan video pada modul adaptif sangat membantu pebelajar dalam memahami materi. • Terdapat opsi penyajian materi yang dapat dengan mudah disesuaikan sesuai dengan gaya belajar, sehingga belajar menggunakan modul adaptif nyaman dan menyenangkan. • Mendapatkan pengalaman belajar yang baru Ketika belajar menggunakan modul adaptif, karena dapat menggali informasi sampai detail. • Akan sangat senang apabila mata pelajaran lain juga menerapkan modul adaptif, selain mempermudah, juga akan sangat mendukung pembelajaran secara daring kondisi pandemi saat ini.

PEMBAHASAN

Pada proses pembelajaran di Sekolah Menengah Atas, terdapat pembelajaran sejarah yang mengkaji dan menanamkan pengetahuan tentang keadaan dunia dan Indonesia di masa lalu sampai masa sekarang (Amirudin & Suryadi, 2016). Ketika proses pembelajaran sejarah berlangsung, tak jarang pebelajar merasa jemu, memilih untuk tidak mempelajari mata pelajaran sejarah, hal ini dikarenakan informasi pada mata pelajaran sejarah didominasi oleh hafalan uraian dan fakta-fakta urutan peristiwa, tokoh-tokoh penting, masa kejayaan, dll (Abimartono, 2010), selain itu faktor kenyamanan belajar pebelajar juga kurang dipertimbangkan, penggunaan media pembelajaran yang dominan menyebabkan gaya belajar pada masing-masing pebelajar tidak terlayani, sehingga pesan pembelajaran tidak tersampaikan dengan baik. Oleh sebab itu, dibutuhkan media serta metode pembelajaran yang dapat menyampaikan gambaran serta imajinasi peristiwa pada masa lalu (Amirudin & Suryadi, 2016) dan dapat memfasilitasi gaya belajar siswa.

Pengembangan modul adaptif berbasis UDL bertujuan untuk memberikan gambaran tentang pedagang, dan penguasa pada masa klasik Hindu-Buddha, selain itu juga bertujuan untuk memfasilitasi gaya belajar dari para pebelajar. Sehingga untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan tujuan dari pengembangan perlu dilakukan uji coba. Modul yang dikembangkan berbentuk *web*, sehingga penggunaan modul fleksibel dan mempunyai banyak fitur.

Uraian kriteria uji kelayakan berdasarkan ahli materi menunjukkan bahwa modul adaptif dapat digunakan untuk pembelajaran. Beberapa aspek yang dievaluasi untuk mendukung isi materi pada modul diantaranya : aspek petunjuk penggunaan, aspek materi serta konten pada modul, dan aspek karakteristik modul. Materi pedagang, serta penguasa pada masa klasik Hindu-Buddha dalam modul adaptif disusun secara ringkas yang bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam memahami materi. Seperti yang termuat dalam Depdiknas (2008) bahwa salah satu tujuan dari pembuatan modul adalah untuk memperjelas dan mempermudah penyajian pesan, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan gairah belajar. Pengorganisasian materi dalam modul adaptif juga dilakukan agar pebelajar dapat dengan mudah memahami isi pesan, seperti menyajikan pokok utama pembahasan dalam satu halaman dengan isinya. Menurut (Smaldino et al., 2011) Penyajian pokok utama pembahasan ditampilkan dalam satu laman, bertujuan agar hubungan antar pembahasan pesan terlihat jelas satu sama lain.

Berdasarkan ahli media, hasil menunjukkan bahwa modul adaptif yang dikembangkan dapat diterapkan untuk pembelajaran. Aspek penggunaan modul adaptif terbilang mudah karena dilengkapi dengan petunjuk pemakaian modul yang memudahkan pebelajar dalam menggunakan modul adaptif. Sesuai dengan prinsip fisik *Tolerance for error* pada *universal design for learning*, bahwa *universal design for learning* dapat meminimalisir hal-hal yang dapat merugikan pebelajar, prinsip ini bertujuan agar pebelajar dapat menggunakan modul adaptif secara optimal (Conn-Powers et al., 2006). Selain itu, dari aspek desain tampilan modul telah mempertimbangkan kenyamanan pebelajar, yg berupa pemilihan warna tema, jenis dan warna font, serta penggunaan isyarat-isyarat visual, tersaji di modul adaptif. Warna netral seperti abu-abu atau warna pastel dapat dijadikan warna tema, karena mempunyai tingkat kecerahan tinggi yang akan berdampak pada meningkatnya minat baca (Deubel, 2003). Pengorganisasian tata letak konten menggunakan aspek dan prinsip juga dilakukan, sehingga modul tersaji secara terstruktur dan nyaman untuk dipergunakan. Pengorganisasian materi atau informasi dapat membantu pebelajar untuk belajar lebih baik (Mayer, 2014).

Dalam uji coba lapangan diperoleh hasil yang positif, yang menunjukkan bahwa modul adaptif dapat digunakan untuk pembelajaran. Dari segi penggunaan, modul adaptif dapat memberikan kenyamanan belajar pada pebelajar yang dapat memudahkan pebelajar dalam

memahami materi. (Wang et al., 2010) menyatakan bahwa penyajian konten adaptif dapat meningkatkan hasil belajar, karena menyediakan personalisasi berbagai informasi atau preferensi yang dapat disesuaikan dengan masing-masing pebelajar.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dianalisis menggunakan analisis SWOT, terdapat kelebihan dan kekurangan pada modul adaptif, seperti pada aspek *Strength* yang menjadi kekuatan dari modul yang telah dikembangkan, dari segi bahasa modul adaptif menggunakan bahasa-bahasa yang mudah untuk dimengerti, sehingga pebelajar mudah untuk memahami isi modul. Moreno et al., (2020) menyatakan apabila modul menggunakan istilah asing dan bahasa yang berat maka akan terjadi hambatan dalam mengakses informasi dan makna. Variasi penyajian materi modul adaptif juga menjadi kekuatan dari modul adaptif yang telah dikembangkan. Penyajian materi dalam bentuk verbal dan visual akan lebih mudah diingat oleh pebelajar daripada materi yang berbentuk verbal. Hal ini dikarenakan pada saat pebelajar mendapatkan pesan hanya melalui pesan yang berbentuk verbal, gambaran visual atau imajinasi pebelajar tidak memadai dan jauh dari yang diharapkan (Mayer, 1999). Selain itu, dari hasil analisis wawancara telah diperoleh kesimpulan bahwa penyediaan fitur penyesuaian materi yang dapat disesuaikan dengan gaya belajar dari pebelajar, menunjang pembelajaran berbasis *UDL* (Conn-Powers, 2006).

Pada aspek *Weaknesses* yang menjadi kelemahan dari modul yang dikembangkan yaitu dari segi akses modul adaptif. Alamat *website* modul adaptif mempunyai ejaan abjad yang acak, sehingga hanya orang yang mempunyai alamat *website* modul adaptif yang bisa mengaksesnya. Agar modul adaptif dapat diakses dengan mudah oleh semua orang dibutuhkan sebuah nama *Domain*. Faradilla, (2021) menyatakan nama *Domain* merupakan alamat yang akan mengarahkan pengguna untuk membuka sebuah *website* yang sudah tersimpan di sebuah *server*. Penggambaran peristiwa sejarah yang masih terbatas juga menjadi kendala dalam pengembangan modul adaptif. Materi dan konten pada modul adaptif masih belum bisa menggambarkan secara sempurna akan peristiwa sejarah perkembangan Hindu-Buddha serta pengaruhnya di Nusantara, hal ini dikarenakan kurangnya sumber informasi materi yang digunakan, dan sulitnya akses informasi sejarah menjadi kendala, sehingga terdapat beberapa sedikit bagian dari materi dan konten yang terlewatkan untuk disampaikan ke pebelajar.

Dari aspek *Opportunities* (Kesempatan), modul adaptif yang telah dikembangkan menyediakan preferensi penyajian materi sesuai dengan gaya belajar dari pebelajar, Sehingga penerapan modul adaptif sejenis pada mata pelajaran lain dapat menjadi sebuah inovasi. Surjono, (2015) menyatakan bahwa *e-learning* adaptif yang menyediakan preferensi yang sesuai dengan kebutuhan pebelajar memiliki skor pencapaian yang tinggi dibandingkan dengan *e-learning* yang tidak menyediakan preferensi kebutuhan dari pebelajar. Manfaat penerapan *universal design for learning* dalam praktik pendidikan dapat memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran dan kinerja yang tepat, dan menyediakan materi berbentuk digital yang fleksibel (Hitchcock & Stahl, 2003). Selain itu, pada saat masa pandemi seperti ini, kegiatan belajar mengajar dilakukan secara daring. Dengan adanya modul adaptif, akan membantu pebelajar dalam menyediakan akses pembelajaran yang lebih mudah. Kotera et al., (2021) menyebutkan bahwa pembelajaran *online* dapat menjadi pembelajaran yang efektif selama pandemi, karena pembelajaran dengan sistem *online* dapat menjaga retensi pebelajar, dan tetap menyediakan akses pembelajaran. Disisi lain, adanya unsur multimedia dan variasi penyajian materi pada modul adaptif menjadikan stimulus minat belajar dari pebelajar. Putra, (2013) mengatakan bahwa pembelajaran sejarah dengan menggunakan multimedia dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Dalam aspek *Threats* yang menjadi ancaman dari pengembangan modul adaptif yaitu lingkungan belajar. Pada saat belajar menggunakan modul adaptif, direkomendasikan untuk berada

pada lingkungan yang kondusif untuk belajar, agar tercipta pembelajaran yang lebih efektif. Kember & Leung, (2006) menyatakan bahwa pembelajaran dengan hasil yang memuaskan, tidak lepas dari pengaruh lingkungan belajar mengajar. Ketersediaan *gadget* atau komputer juga menjadi sebuah ancaman dalam memanfaatkan modul adaptif, untuk mengakses modul adaptif direkomendasikan menggunakan perangkat komputer yang terkoneksi dengan internet, apabila modul adaptif diakses melalui perangkat *mobile* akan mempengaruhi tampilan dan kenyamanan penggunaan, karena modul adaptif merupakan sebuah *e-learning* berbentuk *web*, bukan sebuah aplikasi yang dikembangkan untuk perangkat *mobile*. Solichin & Wicaksono, (2013) menyatakan bahwa media pembelajaran dengan bentuk *web* apabila diakses menggunakan perangkat *smartphone* kurang nyaman untuk digunakan, karena media pembelajaran tersebut bukanlah sebuah aplikasi yang dirancang khusus untuk *smartphone*

SIMPULAN

Penggunaan media dan strategi pembelajaran menjadi salah satu kunci untuk menghasilkan pembelajaran yang bermakna. Pengembangan modul adaptif berbasis *universal design for learning* merupakan sebuah inovasi baru untuk memecahkan permasalahan pembelajaran sejarah. Dengan belajar menggunakan modul adaptif pebelajar bisa mendapatkan gambaran, ilustrasi, terhadap peristiwa-peristiwa pada masa lampau, sehingga tercipta sentuhan emosional melalui gambaran dan ilustrasi tersebut. Selain itu, modul adaptif juga menyediakan preferensi penyajian materi, sehingga dapat digunakan untuk melayani gaya belajar dari masing-masing pebelajar. Dalam memanfaatkan modul adaptif, lingkungan belajar akan mempengaruhi hasil pembelajaran. Untuk menunjang kenyamanan, penggunaan modul adaptif melalui perangkat komputer sangat direkomendasikan, karena akan mempengaruhi tampilan dari modul adaptif. Pada saat melakukan instrumen untuk menentukan gaya belajar, diharapkan mengisi dengan sebaik-baiknya agar informasi yang diperoleh akurat. Untuk pengembangan selanjutnya diharapkan melakukan evaluasi ulang terhadap gaya belajar dari pebelajar, karena seiring dengan perkembangan pengetahuan pebelajar dikhawatirkan terjadi perubahan gaya belajar.

DAFTAR RUJUKAN

- Abimartono, H. (2010). Peningkatan Pemahaman Fakta Sejarah Melalui Metode Pemberian Tugas Pada Siswa Kelas Xi Ips 1 Sma Islam Sultan Agung 1 Semarang. *Paramita: Historical Studies Journal*, 20(2), 228-238.
- Amirudin, A., & Suryadi, A. (2016). Keragaman Media dan Metode Pembelajaran dalam Pembelajaran Sejarah Kurikulum 2013 pada Tiga SMA Negeri di Kabupaten Brebes Tahun Ajaran 2015/2016. *Indonesian Journal of History Education*, 4(2), 7-13.
- Conn-Powers, M., Cross, A. F., Traub, E. K., & Hutter-Pishgahi, L. (2006). The Universal Design of Early Education Moving Forward for All Children. *Young Children*, 1- 9.
- Depdiknas. (2008). *Penulisan Modul*. Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional. <http://www.academia.edu/download/45070396/26-05-A2-B-Penulisan-Modul.doc>
- De Jong, T. (2010). Cognitive load theory, educational research, and instructional design: Some food for thought. *Instructional Science*, 38(2), 105–134. <https://doi.org/10.1007/s11251-009-9110-0>
- Deubel, P. (2003). An Investigation of Behaviorist and Cognitive Approaches to Instructional Multimedia Design. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 12(1), 63–90.
- Dimiyati, & Mudjiono. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Rineka Cipta.
- Faradilla, A. (2021). Apa itu Domain? Pengertian dan Jenis—Jenisnya [Technology]. *Hostinger Tutorials*. <https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-domain/>

- Gathercole, S. E., & Alloway, T. P. (2007). *Understanding Working Memory A Classroom Guide*. Harcourt Assessment. <https://schoolsonline.swindon.gov.uk/download/downloads/id/55/wm-classroom-guide.pdf>
- Hitchcock, C., & Stahl, S. (2003). Assistive Technology, Universal Design, Universal Design for Learning: Improved Learning Opportunities. *Journal of Special Education Technology*, 18(4), 45–52. <https://doi.org/10.1177/016264340301800404>
- Israel, M., Marino, M., Delisio, L., & Serianni, B. (2014). *Supporting Content Learning Through Technology for K-12 Students With Disabilities*. CEEDAR. <http://ceedar.education.ufl.edu/tools/innovation-configurations/>
- Kember, D., & Leung, D. Y. P. (2006). Characterising a teaching and learning environment conducive to making demands on students while not making their workload excessive. *Studies in Higher Education*, 31(2), 185–198. <https://doi.org/10.1080/03075070600572074>
- Kotera, Y., Spink, R., Brooks-Ucheaga, M., Green, P., Rawson, R., Rhodes, C., Chircop, J., Williams, A., & Lyte, G. (2021). Teaching Healthcare Professional Students in Online Learning during COVID-19: Reflection of University Lecturers. *Concurrent Disorders Society Inc.*, 1-9.
- Lee, W. W., & Owens, D. L. (2004). *Multimedia-based Instructional Design: Computer-Based, Web-based Training, Distance Broadcast Training, Performance -based Solutions* (2nd ed.). Pfeiffer.
- Mayer, R. E. (1999). Multimedia aids to problem-solving transfer. *International Journal of Educational Research*, 31(7), 13. [https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(99\)00027-0](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(99)00027-0)
- Mayer, R. E. (2014). Cognitive Theory of Multimedia Learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge University Press.
- Moreno, L., Alarcon, R., & Martínez, P. (2020). EASIER system. Language resources for cognitive accessibility. *The 22nd International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility*, 1–3. <https://doi.org/10.1145/3373625.3418006>
- Putra, I. E. (2013). Teknologi Media Pembelajaran Sejarah Melalui Pemanfaatan Multimedia Animasi Interaktif. *TEKNOIF*, 1(2), 20-25
- Rahdiyanta, D. (2016). *Teknik Penyusunan Modul*. <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/dr-dwi-rahdiyanta-mpd/20-teknik-penyusunan-modul.pdf>
- Salirawati, D. (2016). *Teknik Penyusunan Modul Pembelajaran*. 11.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russel, J. D. (2011). *Instructional Technology and Media for Learning* (A. Rahman, Trans.; 9th ed.). Kencana.
- Solichin, A., & Wicaksono, G. (2013). Aplikasi Mobile Learning Pada D3 Unggulan Universitas Budi Luhur. *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia, 2013*, 203-208.
- Surjono, H. D. (2015). The Effects Of Multimedia And Learning Style On Student Achievement In Online Electronics Course. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 14(1), 116-122.
- Wang, C., Wang, D.-Z., & Lin, J.-L. (2010). ADAM: An adaptive multimedia content description mechanism and its application in web-based learning. *Expert Systems with Applications*, 37(12), 8639–8649. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2010.06.089>
- Zhong, Y. (2012). Universal Design for Learning (UDL) in Library Instruction. *College & Undergraduate Libraries*, 19(1), 33–45. <https://doi.org/10.1080/10691316.2012.652549>