G-Tech
Jurnal Teknologi Terapan

F. SAINTEK Unira Malang | Vol. 06 | No. 1
April, 2022
P-ISSN 2580-8737, E-ISSN 2623-064X

IMPLEMENTASI *MODEL DESIGN THINKING* PADA PERANCANGAN *USER INTERFACE* APLIKASI *E-LEARNING* PRAKTIKUM BIOLOGI DI SMA

Rahayu Noveandini[1*], Maria Sri Wulandari[2]
[1,2] Prodi Sistem Informasi STMIK Jakarta STI&K
*e-mail: ayu.noveandini@gmail.com

ABSTRAK

Wabah virus Covid-19 menyebar luas ke seluruh sektor kehidupan. Aturan pemerintah pada bidang pendidikan yang merupakan salah satu usaha mencegah penyebaran (Covid-19) adalah melakukan pembelajaran dengan metode jarak jauh yang dilaksanakan mulai tanggal 16 bulan Maret tahun 2020. Seiring dengan perkembangan pendidikan melalui media digital dimana mewajibkan seluruh siswa serta guru mempelajari teknologi, hal ini menyebabkan tantangan dalam kegiatan belajar mengajar. Contohnya dari salah satu mata pelajaran di Sekolah Menengah Atas yaitu Biologi, mata pelajaran ini memerlukan teori dan praktikum yang pada dasarnya membutuhkan bimbingan secara langsung dari guru yang bersangkutan. Pandemi Covid-19 memaksa praktikum Biologi dilakukan dari rumah masing – masing secara online, kendalanya adalah tidak adanya wadah atau aplikasi e-learning yang menampung materi praktikum dan tugas praktikum ini dalam satu aplikasi. Penelitian ini membuat rancangan user design untuk aplikasi e-learning. Banyak ditemui tampilan dan fitur pada aplikasi e-learning yang tidak menarik bagi pengguna. Model ini merupakan metode kreatif karena pengembang aplikasi dapat menuangkan ide – ide mereka dan mengetahui yang dibutuhkan oleh pengguna. Hasil dari penelitian yang dilakukan adalah membangun user interface untuk praktikum Biologi dengan fitur materi, tugas, nilai dan catatan guru serta fitur chat dengan guru.

Kata kunci: Pembelajaran Jarak Jauh, Aplikasi, E-learning, Model, Design Thinking

ABSTRACT

The Covid-19 virus outbreak has spread to all sectors of life. The government regulation in the field of education which is one of the efforts to prevent the spread of (Covid-19) is to conduct distance learning which will be carried out starting March 16, 2020. Along with the development of education through digital media which requires all students and teachers to learn technology, this causes challenges in teaching and learning activities. For example, from one of the subjects in high school, namely Biology, this subject requires theory and practicum which basically requires direct guidance from the teacher concerned. The Covid-19 pandemic has forced Biology practicums to be carried out online from their homes, the problem is that there is no e-learning platform or application that accommodates practicum materials and practicum assignments in one application. This study makes a user design for e-learning applications. There are many appearances and features in e-learning applications that are not attractive to users. This model is a creative method because application developers can express their ideas and know the needs of users. The results of the research conducted are to build a user interface for Biology practicum with features of material, assignments, grades and teacher notes as well as chat features with teachers.

Keywords: *Distance Learning, Application, E-learning, Model, Design Thinking*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi semakin pesat dimana teknologi informasi berfungsi utama pada kehidupan masyarakat dalam kesehariannya dengan memanfaatkan perangkat seperti smartphone, tablet dan perangkat sejenis lainnya yang dipergunakan untuk kapan serta dimana saja. Perangkat

pembelajaran yang atraktif diperlukan untuk mendukung pola pembelajaran agar lebih efisien sehingga siswa / siswi dapat mudah mengetahui materi yang disampaikan. Maksud dari pembelajaran adalah dapat mengakomodasi siswa/siswi supaya dapat belajar dengan baik dan mudah dipahami. Pandemi Covid-19 memaksa hampir seluruh sektor usaha beralih ke media digital. Alat bantu pembelajaran yang dibangun dalam bentuk media digital dapat menolong siswa/siswi dalam proses pembelajaran dengan metode *online* selama pandemi ini berlangsung.

Implementasi pembelajaran dalam jaringan (daring) adalah sebuah kebijakan kritis yang diambil pemerintah untuk mengatur kesinambungan metode pembelajaran di era pandemi. Kegiatan ini mengakibatkan banyak institusi pendidikan harus menentukan dan memilih model yang tepat untuk dipakai dalam mendukung kegiatan pembelajaran dalam jaringan. Walaupun berbagai pilihan model yang dapat diberdayakan dalam kegiatan pembelajaran dalam jaringan, namun pengajar harus menentukan model pembelajaran yang tepat bagi siswa/siswi nya sehingga dapat dicapai dan digunakan secara optimal oleh siswa / siswi tersebut secara mandiri (Arifa,2020).

Pada permulaan era pandemi Covid-19, banyak pilihan metode pengajaran dalam jaringan (daring) yang menjadi alternatif bagi pendidik untuk mengadakan dialog secara aktif dengan siswa/siswi tersebut salah satunya memanfaatkan platform *Microsoft Office 365, Google Classroom*, *Schoology* dan berbagai model belajar dan mengaar secara daring yang dapat menjadi alternatif untuk mendukung kelanjutan proses pembelajaran. Guru diharapkan mampu memahami teknologi informasi dan komunikasi agar dapat mendukung terciptanya kegiatan pembelajaran bagi siswa/siswi melalui pembelajaran jarak jauh. Pembelajaran dalam jaringan dapat menjembatani siswa/siswi dengan sumber pembelajarannya (pakar atau instruktur, basisdata, perpustakaan) dengan masing masing lokasi berjauhan atau terpisah tetapi tetap terhubung, terkoneksi atau bekerjasama dengan cara tak langsung/ *asynchronous dan* langsung/ *synchronous*) Sadikin dan Hamidah,2020).

Salah satu tuntutan dari pembelajaran jarak jauh adalah praktikum Biologi pada Sekolah Menengah Atas. Pada era pembelajaran daring ini diperlukan suatu aplikasi yang mampu menampung kegiatan praktikum Biologi tersebut. Dengan adanya tuntutan digitalisasi pada bidang pendidikan, maka di rancang sebuah aplikasi untuk tampilan dan fitur pada praktikum Biologi menggunakan model *Design Thinking*.

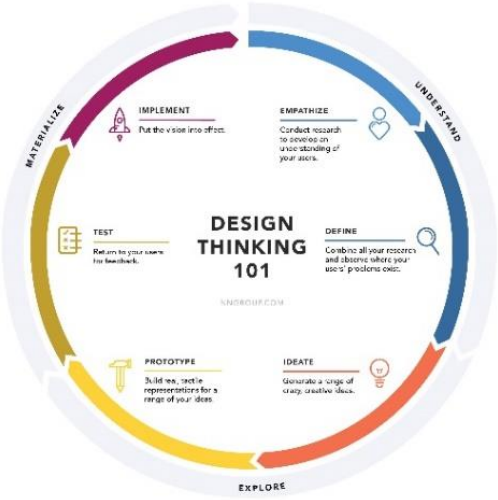
E-Learning

Electronic learning adalah pembelajaran dalam jaringan berbantuan teknologi komputer atau dikenal dengan sebutan internet. Pembelajaran elektronik adalah pembelajaran *webbase* bisa diperoleh melalui internet (Horton,2003). Pembelajaran elektronik adalah pembelajaran dengan pengaplikasian rangkaian secara elektronik *Wide Area Network* (WAN), *Local Area Network* (LAN) atau jaringan internet) untuk mengutarakan tentang tema pembelajaran, arahan dan bimbingan tentang pembelajaran (Kumar,2002). *E-learning* merupakan media kegiatan untuk belajar mengajar dalam bentuk alat elektronik berbasis komputer untuk memperoleh informasi pembelajaran yang dibutuhkan (Gibson, Sarah,2016). Pembelajaran elektronik adalah aktifitas belajar *asynchronous* menggunakan perangkat elektronik komputer untuk mendapatkan materi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan (Kamarga,2002). *E-learning* merupakan pemanfaatan teknologi internet untuk menyampaikan sejumlah alternatif penyelesaian yang mampu menambah pengetahuan dan keahlian (Rosenberg,2001). Kata "*e*" atau kepanjangan kata elektronik dan biasa disebut dengan *e-learning* dimanfaatkan sebagai istilah teknologi yang dipakai untuk menunjang upaya pembelajaran melalui teknologi elektronik internet (Onno W. Purbo,2002). *E-learning* sendiri adalah alternatif perwujudan konsep dari *distance learning* atau pembelajaran dalam jaringan. *e-learning* memiliki format yang luas yang pada dasarnya adalah sebuah tempat/wadah digital yang berisi informasi ilmu pengetahuan, jadi *e-learning* atau internet enabled learning mengkombinasikankan model ajar dan teknologi sebagai media dalam pembelajaran. *E-learning* sebagai media belajar yang sangat efisien dan didapatkan melalui metode kolaborasi dalam menyajikan materi pembelajaran dengan cara digital dengan bantuan berbagai jenis platform digital dalam belajar.

Namun penggunaan internet untuk pembelajaran atau *e-learning* masih banyak terdapat kelemahan. Bermacam komentar (Bullen,2001), diantaranya adalah : a. Minimnya jalinan komunikasi diantara pendidik dan siswa / siswi atau di antara siswa itu sendiri. Minimnya komunikasi dapat menghambat

proses nilai dalam kegiatan belajar dan mengajar; b. Tren menepis sudut pandang akademik atau sudut pandang sosial atau sebaliknya dapat memicu timbulnya sudut pandang bisnis/komersiil; c. Kegiatan belajar dan mengajar menjurus pada pelatihan dibandingkan pendidikan; d. Transformasi kedudukan pendidik yang pada awalnya memahami metode pembelajaran konvensional menjadi dituntut menguasai metode pembelajaran yang menggunakan ICT; e. Siswa / siswi yang tidak memiliki minat belajar yang besar cenderung tidak dapat mengikuti pembelajaran; f. Tidak semua tempat terdapat sarana internet (hal ini berhubungan dengan adanya jaringan listrik, internet atau komputer); g. Belum memadai SDM yang menguasai dan mempunyai keahlian dalam internet; h. Pemahaman bahasa komputer yang minim.

Model Design Thinking

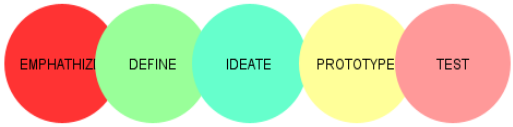


Gambar 1. Tahapan *Design Thinking*
(sumber : www.nngroup.com/articles/design-thinking)

Menurut (Glinski, 2012) *Design Thinking* adalah bentuk gagasan dari sudut pandang seorang desainer guna mengatasi masalahnya menggunakan model pendekatan dengan *human oriented*. Menurut (De Bono,2000) kecakapan berpikir suatu desain dapat dilihat berdasarkan pada model-model kreasi barunya hal ini disebabkan pada proses desain lebih menegaskan pada posibilitas, aktivitas sebuah persepsi dan kegiatan praktek. Dalam aplikasi dibutuhkan sebuah model yang menjadi dasar dalam proses penyusunan dan penciptaan sebuah produk. Terlepas dari itu, pendekatan sebuah *model design thinking* dapat diperoleh dari organisasi-organisasi besar oleh sebab itu diperlukan tahapan-tahapan yang standarisasi. Design Thinking yang lahir pada tahun 1990-an oleh Tim Brown dari IDEO dan David Kelley membuat sebuah rangkuman dari beberapa metode begitu juga beberapa ide yang dikembangkan selama bertahun – tahun menjadi satu pola (Gibson,2016).
Pada pertumbuhannya model design thinking ini dijelaskan menjadi 5 (lima) tahapan oleh IDEO yaitu Empati, Menemukan, Penggalian Ide, Prototipe dan Test atau uji coba seperti terlihat pada Gambar 1.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah implementasi dari model design thinking. Gambar 2 merupakan model design thinking pada rancangan tampilan / *user interface*.



Gambar 2. ***Model Design Thinking***
Penjelasan dari tahapan tersebut adalah :

1. *Emphatize* (Empati)
   Langkah untuk memperhatikan yang dikerjakan user dan cara mereka berkomunikasi dengan lingkungannya, terlibat secara langsung dapat membantu dalam mengungkapkan cara berpikir, setelah melihat dan terlibat kedalam peran sebagai user, hal lainnya adalah mampu membayangkan pengalaman menjadi user.
2. *Define* (Menentukan)
   Tahapan ini ditentukan persoalan yang bertitik pangkal dari seorang user secara khusus atas dasar *insight* dan keperluan user.
3. *Ideate* (ide)
   Mengemukakan pendapat atau ide yang dapat menjadi alternatif untuk solusi pereralahan.
4. *Prototype* (Prototipe)
   Menerapkan beberapa ide yang berhasil dikumpulkan dalam wujud fisik yang diantaranya berupa dalam bentuk catatan pada *storyboard*.
5. *Test* (uji coba)
   Melakukan uji coba terhadap solusi yang ditawarkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan pada pembahasan ini adalah :

1. *Emphatize*.
   Berdasarkan temuan dari pereralahan pada praktikum khususnya Biologi tingkat SMA di era pembelajaran jarak jauh selama pandemi ini adalah belum adanya portal untuk mengakses materi praktikum dan

mengumpulkan tugas. Selama ini yang dilakukan oleh sekolah – sekolah SMA adalah materi diberikan atau pengumpulan tugas melalui aplikasi yang sudah ada seperti *google classroom*. Tampilan *user interface* untuk aplikasi *google classroom* kurang menarik dan tidak ada fitur – fitur tambahan. Pada *google classroom* hanya tersedia fitur untuk unggah materi dan unggah tugas dan sangat membosankan untuk para siswa. Dengan menggunakan kuesioner dibuat empathy map untuk mengetahui kebutuhan pengguna. Responden yang diambil adalah siswa SMA kelas X sebanyak 15 orang. Pada tahap selanjutnya adalah mendapatkan data kuesioner dan membuat *empathy map*. *Empathy map* merupakan strategi yang dipusatkan kepada pengguna dengan esensi untuk memahami antar individu yang lainnya dengan cara melihat pada dunia melalui seorang pengguna (Brown,2008). Dari *empathy* tersebut, dikelompokkan menjadi empat bagian, yaitu *says*, *does*, *feel* dan *think* untuk memetakan pereralahan agar dapat diketahui kebutuhan apa saja yang dapat dirancang nantinya, serta dengan adanya *empathy map* dapat dikelompokkan beberapa hasil yang didapatkan. Tabel 1 adalah salah satu contoh *empathy map* yang sudah dikelompokkan.

Tabel 1. *Empathy Map*

No.	Aspek	Keterangan
1	*Says*	- Informasi untuk e-learning - Kurangnya materi untuk praktikum yang dicari sendiri oleh siswa - Aplikasi yang tersedia kurang menarik - Belum adanya sarana untuk praktikum secara online - Kesulitan mengadakan praktikum tanpa didampingi guru - Kesulitan dalam berkomunikasi dengan guru - Kesulitan dalam berkomunikasi antar siswa
2	*Think*	- Informasi yang lengkap mengenai praktikum untuk siswa - Perlu adanya sarana e-learning untuk materi praktikum - Perlu adanya sarana aplikasi e-learning mengerjakan tugas praktikum - Adanya sarana praktikum secara online - Adanya sarana komunikasi dengan guru melalui sebuah aplikasi untuk praktikum Biologi - Sarana praktikum yang dapat memadai yang dapat menggantikan guru - Sarana praktikum yang dilengkapi dengan fitur catatan dan nilai
3	*Feel*	- Belum adanya sarana pembelajaran untuk praktikum secara online - Aplikasi yang tersedia kurang memadai - Kesulitan mencari referensi materi praktikum - Kesulitan dalam pengumpulan tugas praktikum - Sarana komunikasi dengan guru kurang - Perlu adanya fitur untuk e-learning praktikum yang memadai - Kesalahan guru dalam melakukan penilaian
4	*Does*	- Sarana e-learning yang lengkap, materi, tugas dan penilaian serta catatan – catatan kesalahan dari guru

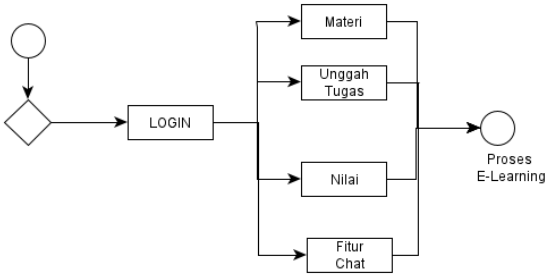
Melihat dari *empathy map* tersebut maka diperlukan aplikasi untuk mendukung pembelajaran jarak jauh khususnya untuk praktikum Biologi sehingga pembelajaran dapat berjalan maksimal sesuai dengan yang diharapkan.

2. *Define*
   Berdasarkan pengalaman pengguna dapat ditemukan beberapa kebutuhan dan desain yang diiginkan dan dapat menemukan beberapa kebutuhan pengguna yang telah di rangkum dalam sebuah *sticky note* seperti Gambar 3.
3. *Ideate*
   Proses ideate ini dilakukan mencari ide solusi dari eralah yang ada, Hasil dari analisis yang dilakukan menunjukan bahwa proses dalam melakukan pembelajaran untuk praktikum khususnya Biologi tingkat SMA kelas X. Dari hal tersebut perlu diringkas alur untuk mendapatkan kemudahan bagi pengguna dalam

melakukan proses tersebut. Adapun alur *user flow* yang dilakukan pengguna dalam menjalankan aplikasi e-learning praktikum

ini diperlihatkan melalui Gambar 4.

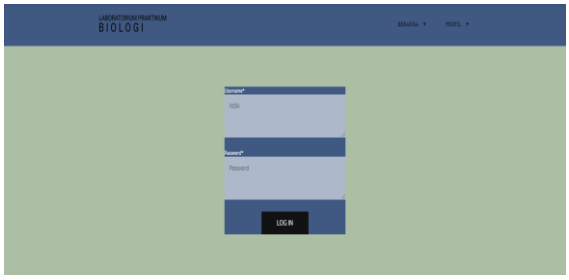
Gambar 3. Kebutuhan Pengguna



Gambar 4. *User Flow E-learning* Praktikum

4. Prototipe
   Gambar 5 memperlihatkan tampilan dari beranda aplikasi. Gambar 6 memperlihatkan tampilan halaman login.

Gambar 5. Tampilan Beranda



Gambar 6. Tampilan Login

Gambar 7. Memperlihatkan tampilan halaman materi

Gambar 8. Tampilan Halaman Unggah Materi

Gambar 9 memperlihatkan tampilan unggah tugas. Gambar 10 memperlihatkan penilaian siswa.

Gambar 9. Tampilan Unggah Tugas

Gambar 10. Tampilan penilaian siswa

Gambar 11 memperlihatkan nilai praktikum dan catatan yang diberikan oleh guru.

5. *Test*
   Pada tahap ini dilakukan tes atau menunjukan tampilan desain yang telah dibuat dan juga memberikan kesempatan

bagi user untuk mencoba menggunakan simulasi aplikasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi ini membantu bagi siswa dan pengajar dalam melakukan praktikum di tingkat Sekolah Menengah Atas Kelas X.
2. Model yang digunakan adalah model user thinking dimana pada model tersebut diperlukan ide – ide kreatif dan juga pengalaman user menggunakan aplikasi yang tepat untuk pelaksanaan kegiatan praktikum Biologi.
3. Aplikasi ini dapat mempermudah bagi guru untuk dapat mengunggah materi praktikum dan tugas praktikum. Dalam aplikasi ini guru juga dapat memberi nilai dan catatan.

Aplikasi ini dapat memudahkan siswa untuk mengakses materi praktikum, tugas praktikum dan nilai praktikum. Untuk mengunggah hasil dari tugas praktikum juga dapat dilakukan di aplikasi ini, tentunya siswa juga akan mendapatkan catatan dari guru secara langsung secara langsung bagi siswa dari hasil tugas praktikumnya.

REFERENSI

Arifa, Fieka Nurul. (2020). Tantangan Pelaksanaan Kebijakan Belajar Dari Rumah Dalam Era Darurat Covid-19. Info Singkat;Kajian Singkat Terhadap Isu Aktual Dan Strategis XII(7/I): 6. http://berkas.dpr.go.id/puslit/files/info_singkat/InfoSingkat/XII-7-I-P3DI-April-2020-1953.pdf. diakses tanggal 5 Januari 2022.

Brown, T., "Design Thinking", Harvard Business Review, p. 84 – 92, June 2008

Bullen, M. (2001), e-Learning and the Internationalization Education, Malaysian Journal of Educational Technology 1(1), 37-46.

De Bono, Edward, New Thinking for the New Millennium. CA. New Millennium Entertainment, 2000.

Gibson,Sarah. (2016), Design Thinking 101 http://useit.com/alertbox/20030825.html/ diakses tanggal 5 Januari 2022

Glinski, P. 2012. Design Thinking And The Facilitation Process. Collaborative Design Workshop. NSW, Australia

Horton, William dan Horton, Katherine. (2003). E-Learning Tools and Technologies: A Consumer Guide for Trainers, Teachers, Educators, and Instructional Designers. USA: Wiley Publishing, Inc

Kamarga. (2000). Sistem E-Learning. Jakarta: Salemba Empat.

Kamarga, Hanny. (2002).Belajar Sejarah melalui e-learning; Alternatif Mengakses Sumber Informasi Kesejarahan. Jakarta: Inti Media.

Kumar, Jaya C. (2002). Aplikasi E-Learning dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Sekolah Malaysia. Jakarta.

Purbo, Onno W. dan Antonius AH. (2002). Teknologi e-Learning Berbasis PHP dan MySQL: Merencanakan dan Mengimplementasikan Sistem e-Learning. Jakarta: Gramedia.

Rosenberg, Marc J. (2001), e-Learning; Strategies for Delivering Knowledge in the Digital. New York: McGraw Hill.

Sadikin, A, dan Hamidah, A. (2020). Pembelajaran Daring di Tengah Wabah Covid-19. BIODIK.Volume 6, Nomor 2, 109–119.